



HAL
open science

Prothèse amovible partielle : les échecs. Analyse de la littérature

Laure Demarty

► **To cite this version:**

Laure Demarty. Prothèse amovible partielle : les échecs. Analyse de la littérature . Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01552113

HAL Id: dumas-01552113

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01552113>

Submitted on 30 Jun 2017

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

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

UNIVERSITÉ NICE-SOPHIA ANTIPOLIS
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE
24 Avenue des Diables Bleus, 06357 Nice Cedex 04

**PROTHESE AMOVIBLE PARTIELLE : LES ECHECS.
ANALYSE DE LA LITTERATURE**

Année 2017

Thèse n°42-57-17-01

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant
la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice
Le 16/02/2017 Par

Madame Laure DEMARTY

Née le 16 juillet 1992 à CANNES
Pour obtenir le grade de :

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE (Diplôme d'État)

Examineurs :

Madame le Professeur
Monsieur le Docteur
Monsieur le Docteur
Madame le Docteur
Monsieur le Docteur

C. LASSAUZAY
Y. ALLARD
E. LEFORESTIER
L. CERETTI
A. OUDIN

Présidente du jury
Assesseur
Assesseur
Directrice de thèse
Membre invité

CORPS ENSEIGNANT

56^{ème} section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle
Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme PIERRE Audrey

Sous-section 02 : ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle
Assistante Associée-Praticien Associée : Mme OUEISS Arlette
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BUSSON Floriant

Sous-section 03 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités : Mme LUPI-PEGURIER Laurence
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme SOSTHE Anne Laure
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme BORSA Leslie

57^{ème} section : SCIENCES BIOLOGIQUES, MEDECINE ET CHIRURGIE BUCCALE

Sous-section 01 : PARODONTOLOGIE

Maître de Conférences des Universités : M. CHARBIT Yves
Maître de Conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Séverine
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BORIE Gwenaël
Assistant Hospitalier Universitaire : M. RATHELOT Benjamin

Sous-section 02 : CHIRURGIE BUCCALE, PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE, ANESTHESIE ET REANIMATION

Professeur des Universités Associées : Mme MERIGO Elisabetta
Maître de Conférences des Universités : M. COCHAIS Patrice
Maître de Conférences des Universités : M. SAVOLDELLI Charles
Assistant Hospitalier Universitaire : M. PAUL Adrien

Sous-section 03 : SCIENCES BIOLOGIQUES

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR SABLAYROLLES Isabelle
Maître de Conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène
Maître de Conférences des Universités : Mme VOHA Christine

58^{ème} section : SCIENCES PHYSIQUES ET PHYSIOLOGIQUES ENDODONTIQUES ET PROTHETIQUES

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE

Professeur des Universités : Mme BERTRAND Marie-France
Professeur des Universités : M. MEDIONI Etienne
Professeur Emérite : M. ROCCA Jean-Paul
Maître de Conférences des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie
Maître de Conférences Associé des Universités : M. CEINOS Romain
Assistant Hospitalier Universitaire : M. MORKOWSKI-GEMMI Thomas
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DUVERNEUIL Laura
Assistant Hospitalier Universitaire : M. GANDJIZADEH GHOUCHANI Mir-Payam

Sous-section 02 : PROTHESES

Professeur des Universités : Mme LASSAUZAY Claire
Maître de Conférences des Universités : M. ALLARD Yves
Maître de Conférences des Universités : M. LAPLANCHE Olivier
Maître de Conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR-ROUGIER Valérie
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme CERETTI Léonor
Assistant Hospitalier Universitaire : M. OUDIN GENDREL Antoine
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SABOT Jean-Guy
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SAMMUT Arnaud

Sous-section 03 : SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Professeur des Universités : M. BOLLA Marc
Professeur des Universités : M. MAHLER Patrick
Maître de Conférences des Universités : Mme EHRMANN Elodie
Maître de Conférences des Universités : M. LEFORESTIER Eric
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AZAN Cindy

REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Claire LASSAUZAY

Docteur en chirurgie-dentaire

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Responsable de la sous-section Prothèses

Je vous remercie d'avoir accepté la présidence de ce Jury de Thèse ainsi que pour votre encadrement et votre aide lors de l'élaboration de ce travail. Vous avez toujours été présente.

Merci également pour tous vos conseils lors de la réalisation des soins prothétiques au sein du service dentaire. Par l'intermédiaire de ce travail, je vous exprime toute ma gratitude.

A Monsieur le Docteur Yves ALLARD

Docteur en chirurgie-dentaire

Maitre de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier

Que vous fassiez partie de mon Jury était une évidence. Vous m'avez beaucoup apporté lors de ces deux années où nous avons travaillé ensemble. J'ai énormément progressé grâce à vous. Ce fut une belle expérience grâce à vos conseils précieux, votre approche pratique et votre gentillesse. J'ai passé de très bons moments.

A Monsieur le Docteur Éric LEFORESTIER

Docteur en chirurgie-dentaire

Maitre de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier

C'est avec joie que je peux vous compter parmi les membres du Jury. J'ai apprécié votre enseignement tant pratique que théorique. Vous m'avez accompagné pendant mon cursus hospitalier avec énormément de gentillesse et de bienveillance à mon égard. J'ai passé de très bons moments en votre compagnie.

A Madame le Docteur Léonor CERETTI

Docteur en chirurgie-dentaire

Assistante Hospitalier Universitaire, Praticien Hospitalier

Je suis honorée que vous ayez accepté de diriger mon travail et je vous exprime toute ma reconnaissance. Merci pour votre disponibilité et vos avis objectifs. Ce fut un plaisir de travailler avec vous lors de l'élaboration de ma thèse. De plus, le temps passé au sein du service dentaire en votre compagnie me laissera un très bon souvenir.

A Monsieur le Docteur Antoine OUDIN

Docteur en chirurgie-dentaire

Assistant Hospitalier Universitaire, Praticien Hospitalier

Je vous remercie de participer à mon Jury de Thèse. Vos conseils avisés, votre compétence et votre expérience m'ont permis d'évoluer. Je garderai de très bons souvenirs des travaux pratiques et de mes années hospitalières avec vous grâce à votre énergie, votre gentillesse et votre disponibilité.

Vous m'avez été d'une aide précieuse.

Je dédie cette thèse,

A mes parents, qui ont toujours été là pour moi et qui le seront toujours. Ce sont les êtres les plus gentils au monde. Pour votre dévouement, je vous en remercie du fond du cœur.

A Adrien, mon amour qui m'épaule depuis maintenant 7 ans. Tellement de bonheur partagé pour toujours. Merci d'être là. Je t'aime.

A Mon frère Éric, que j'aime fort. Malgré la distance, on arrive à partager de bons moments.

A Ma tante et marraine, on se ressemble beaucoup. Merci d'être là. Merci également à mon oncle Michel.

A Mes grands-parents. J'aurai aimé qu'ils soient là. Je pense à vous.

Aux parents d'Adrien, Sylvie et Patrick, merci pour votre accueil toujours chaleureux.

A tous mes amis dentaires : Jennifer, au fil de nos années d'études, notre amitié et notre complicité ont grandi. Tous nos voyages et nos aventures resteront gravés dans ma mémoire. J'ai hâte d'en faire d'autres ! Pénélope, j'aime ton indépendance et ta volonté. Je suis fière de ta réussite à l'internat, tu le mérites. Cannelle, j'aime ta spontanéité, ton optimisme et ta bonne humeur. Je te souhaite beaucoup de bonheur avec Vincent. Vous êtes de vraies amies qui m'ont toujours soutenue. Votre amitié compte beaucoup.

Mais aussi, Gauthier, Julien, Johan, Nicolas, Stan et Fabien. Sans vous tous, ces années d'étude n'auraient pas été les mêmes. Merci d'avoir été là et je sais que l'on ne se perdra pas de vue.

A mon amie d'enfance Laura, on a grandi, on a changé mais notre amitié reste la même, intacte.

A Agnès. Je viens de te rencontrer mais nous avons déjà partagé tellement de choses ensemble. On se comprend tout simplement.

A tous mes autres amis : Hervé et Fjona, Célia, Cédric, Morgan. Je passe de très bons moments avec vous.

A ma promo, qui était vraiment sympa. Je vous souhaite de réussir.

A mes « petits » 4^e année : Mathilde, Loana, Léa, Carla, Thibaut et Fabien. Merci de m'avoir assisté au fauteuil pendant 4 mois. On a passé de bons moments.

Aux professeurs et au personnel de l'Hôpital Saint-Roch, qui m'ont encadré pendant mes années d'études.

Au Dr ABBES Sophie. Merci de m'avoir accueillie au sein de ton cabinet, de m'avoir fait partager ton savoir professionnel et tes précieux conseils.

Table des matières

I. INTRODUCTION	6
II. MATERIELS ET METHODES	11
III. RESULTATS.....	12
1) Les échecs prothétiques.....	12
A. Usure et fracture des crochets et des attachements.....	12
B. Usure et fracture des dents prothétiques en résine acrylique	15
C. Fracture et altération de la base résine et métallique	15
2) Les échecs biologiques : les tissus de support	17
A. Les tissus mous	17
a) La gencive et le ligament desmodontal	17
b) Les muqueuses.....	19
B. Les tissus durs	20
a) La crête alvéolaire résiduelle	20
b) Les dents résiduelles	21
C. Conditions cliniques.....	25
3) Les échecs liés au patient.....	27
A. L'âge.....	27
B. Le genre	27
C. La nutrition et la mastication.....	29
D. La qualité de vie liée à la santé orale	31
a) Confort et habitudes de port	32
b) Habitudes d'hygiène	33
c) Santé générale	34
d) Satisfaction.....	35
e) Coordination neuro-motrice	37
IV. CONCLUSION	38
V. BIBLIOGRAPHIE.....	42
VI. ANNEXE	50
VII. INDEX DES FIGURES ET DES TABLEAUX.....	51

I. INTRODUCTION

Deux types de prothèses amovibles partielles (PAP) existent : la prothèse amovible partielle en résine avec des crochets façonnés utilisée de façon temporaire et la prothèse amovible partielle à infrastructure métallique (PAPIM) composée de chrome-cobalt. Cette dernière est une des propositions thérapeutiques proposées au patient pour la réhabilitation des espaces édentés. Bien que depuis l'implantologie et ses avancées, ce type de restauration soit moins utilisé, elle a toujours sa place lorsque certaines situations cliniques, anatomiques, médicales ou raisons financières contre-indiquent le choix des prothèses implantaires.

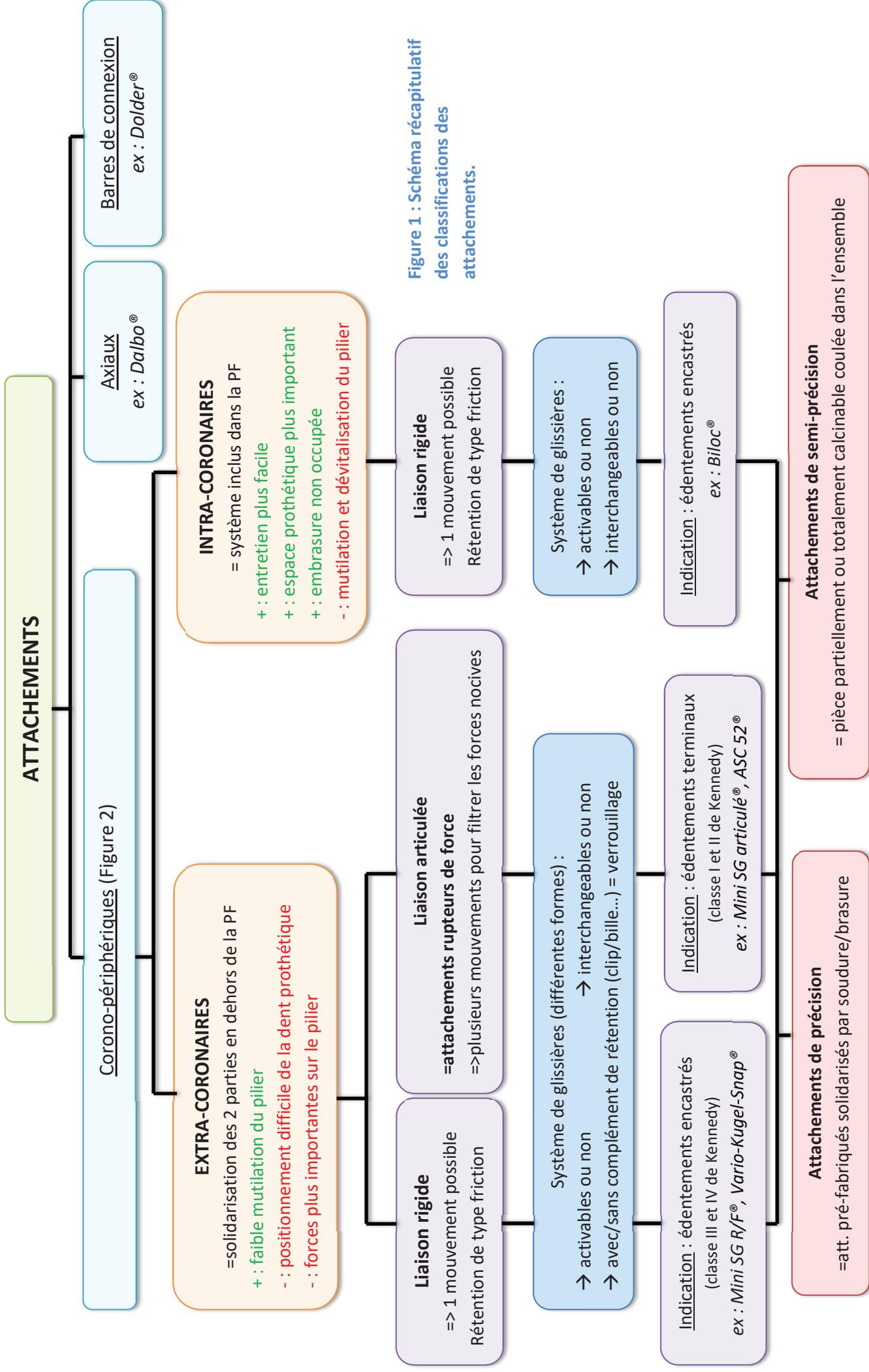
La conception des PAPIM repose sur la triade de Housset (rétention, stabilisation, sustentation).

La stabilisation évite la mobilisation de la prothèse sous l'effet des différents mouvements déstabilisants (rotation et translation horizontale). La sustentation s'oppose à l'enfoncement de la prothèse sur ses surfaces d'appui. La rétention empêche l'éloignement de la PAPIM de ses surfaces d'appui, et elle est obtenue à l'aide de crochets coulés ou d'attachelements ce qui détermine la nature de la prothèse, dont les caractéristiques dépendent de la localisation et de l'étendue de l'édentement. Ces édentements sont classés d'un point de vue thérapeutique par la classification de Kennedy-Applegate (annexe).

Ce sont des prothèses dites « composites » lorsque les dents supports sont restaurées avec de la prothèse fixée (PF). La réalisation de la prothèse amovible conditionne la conception de la prothèse fixée.

On peut donc distinguer les PAPIM dont le système de rétention est réalisé par des crochets dites PAPIM conventionnelles et les PAPIM retenues par des attachelements. Ces dernières ont comme avantages : d'améliorer l'esthétique, le confort, la rétention, la stabilisation et de réduire l'incidence des caries secondaires (induites au niveau des collets par les crochets) (19,86). Un attachelement est un système mécanique composé d'au moins 2 pièces : une partie mâle et une partie femelle, qui unit avec ou sans mouvement possible une PAPIM aux dents restantes (69).

Il existe de nombreuses classifications des attachelements : topographique, fonctionnelle, selon le mode de fabrication, selon le mode de rétention (11,83,85). Un schéma récapitulatif des différents types d'attachelements regroupant les classifications est présenté Figure 1 accompagné d'illustrations (Figures 2 à 6).



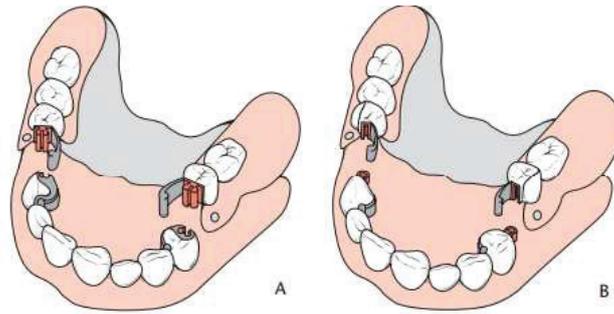


Figure 2 : Les attachements corono-périphériques (Schittly E., 2001).
 A. attachement intra-coronaire B. attachement extra-coronaire



Figure 3 : Attachement extra-coronaire à liaison rigide Vario-Kugel-Snap oc® (catalogue Bredent) (Schittly E., 2001).



Figure 4 : Attachement extra-coronaire à liaison rigide glissière Perci-Vertrix P® (Schittly. E., 2001).



Figure 5 : Attachement extra-coronaire à liaison articulée Ceka Revax® (Schittly E., 2001).



Figure 6 : Attachement intra-coronaire Biloc® (Schittly E., 2001).

Lors de l'utilisation d'attachements extra-coronaires pour les édentements terminaux, il est nécessaire de solidariser au moins deux dents pour minimiser les effets scoliodontiques provoqués par la dualité tissulaire et ainsi éviter les fractures et surcharges des dents supportant l'attachement (85-86,97).

Dans l'étude prospective de Schmitt et al., 2011, le taux de survie était seulement de 62% à 3 ans pour les PAPIM avec attachements à extension unilatérale (Classe II de Kennedy), il diminuait à 25% après 5 ans. Le taux de survie des PAPIM avec attachements à extension bilatérale était meilleur (70% à 5 ans). On pourrait en déduire que la mise en place d'attachement de façon asymétrique est une solution moins pérenne due aux nombreuses contraintes s'exerçant lors des mouvements fonctionnels et de leurs répartitions moins harmonieuses (86). Mais, malgré tous les avantages des prothèses composites avec attachements, le taux de survie à 8 ans était seulement de 30% (86).

Les PAPIM avec crochets conventionnels avaient un taux de survie de 96% à 5 ans et de 90% à 10 ans selon l'étude rétrospective de Behr et al., en 2012 (13). Celui-ci serait donc meilleur que ceux avec attachements. Malheureusement, les taux de survie varient entre les études et les données ne permettent pas de les comparer (13). Il est également intéressant de souligner les travaux de Frank et al., 2000, où 38 PAPIM des 82 participants étaient jugées par les examinateurs comme inadaptées mais où des améliorations étaient possibles et où 9 PAPIM étaient jugées obsolètes et nécessitaient un remplacement (36).

Il existe un autre type de prothèse amovible partielle à châssis métallique qui est peu utilisé en France. Ce sont les « telescopic-crowns retained removable partial denture » qui font partie des « double-crown-retained removable partial denture ». La PAPIM retenue par des « telescopic-crowns » mise en place sur la dentition résiduelle est une proposition thérapeutique alternative à la PAPIM conventionnelle (96,103). Ce système aurait pour but d'éviter le délogement des PAPIM lorsque des forces horizontales seraient exercées et ce sans surcharger les dents porteuses (87, 99, 100). Ce type de prothèse aurait, selon Wagner et Kern, 2000, un impact positif sur la préservation des dents piliers (96,103). Les « telescopic crowns » se composent d'une couronne interne scellée à la dent pilier (appelée coiffe primaire) et d'une couronne externe (appelée couronne secondaire) parfaitement adaptée, incluse à la PAPIM (47) et recouverte par une résine composite (87) formant une connexion rigide entre la dent support et la PAPIM (Figure 7) (47, 80, 87, 103).



Figure 7 : Photographie représentant une « telescopic-crowns retained removable partial denture » issue du site internet www.articlesbase.com.

Ce système est classé en 2 groupes :

- Des « telescopic crowns » avec une connexion rigide par verrouillage. De plus, il existe deux systèmes de rétention : une rétention par des coiffes internes parallèles ou une rétention par des coiffes internes coniques où le degré de conicité est possible selon un champ d'inclinaison bien défini (100, 103). Les interactions entre les surfaces des coiffes primaires et secondaires permettraient par la simple friction, le verrouillage rigide des « telescopic crowns » lorsque la PAPIM est insérée (80, 100).
- Des « telescopic crowns » avec une connexion résiliente, autrement dit, ce système joue un rôle d'amortisseur. Il ne présente pas de frottement lors de l'insertion-désinsertion des 2 parties des « telescopic crowns » et la rétention se réalise à l'aide d'attachement (80, 99-100). Il existe des attachements de 2 types. Des attachements rigides qui empêcheraient les mouvements de la prothèse mais pourraient induire davantage de torque sur les dents piliers. Des attachements articulés permettant davantage de mouvements de la prothèse et qui induiraient moins de torque sur les dents supports (80). Ce type de « télescopic-crowns » est souvent utilisé quand il reste peu de dents résiduelles comme over denture sous une prothèse amovible complète (PAC) (87). Elles ne seront donc pas abordées dans ce travail.

Selon plusieurs auteurs, le principal avantage de ce type de réhabilitation était que les forces occlusales seraient transférées le long de l'axe des dents piliers (47, 80, 87, 99-100, 103) créant des zones de tension maximum mais un minimum de compression sur le ligament parodontal (47). De plus, l'accès aisé aux dents supports après retrait de la PAPIM faciliterait l'hygiène orale (87). Toutefois, il existe des inconvénients : délabrement important des dents piliers pour aménager la place aux couronnes internes, la difficulté de conception au laboratoire et le coût élevé (87, 100, 103). Enfin, de nombreuses études avaient recensé un certain nombre d'échecs exposés dans cette analyse de la littérature (12, 43, 87, 99, 103).

Dans l'étude de Schwindling et al., 2014, le taux de survie des PAPIM retenues par des « télescopic-crowns » était de 96,5% à 5 ans et de 93,8% à 7 ans après insertion (87). Wöstmann et al., 2007, ont constaté un taux de survie de 95% à 5 ans et 26 des 554 PAPIM avaient nécessité un remplacement (103). Le taux de survie de Wagner et Kern, 2000, était plus bas (71% à 10 ans) (96). Le taux de succès correspondant à la survie des PAPIM sans complications majeures était également évoqué dans deux études : celui-ci était de 100% à 5 ans puis de 90% à 7 ans dans l'étude de Schwindling et al., 2014, et de 60% à 10 ans dans l'étude de Wagner et Kern, 2000 (87, 96).

La définition générale d'un échec est un objectif fixé mais non atteint. C'est un manque de réussite momentané ou définitif causé par un obstacle. Dans ce travail, les échecs ont été considérés après insertion des PAPIM. Ces échecs peuvent être prothétiques, biologiques et/ou liés au patient lui-même.

Les facteurs d'échecs d'une prothèse amovible partielle ont été décrits dans plusieurs études et varient en fonction des praticiens (taux de survie, fréquence des complications...) et des patients (coût, impacts psychologiques et sociaux...) (88, 104).

L'objectif de ce travail, est de faire une analyse de la littérature sur les échecs rencontrés après l'insertion des PAPIM.

II. MATERIELS ET METHODES

La revue de la littérature a été réalisée en cherchant des éléments à partir de plusieurs bases de données : PubMed (www.ncbi.nlm.nih.gov) ; Google Scholar (www.scholar.google.com) et Cochrane Library (www.cochranelibrary.com).

Les mots-clés suivants ont été utilisés pour la recherche : « removable partial denture » associé à « wear attachment » ; « maintenance » ; « habits hygiene » ; « failure » ; « over loading » ; « masticatory performance » ; « occlusal support » ; « periodontal status » ; « risk factors » ; « fracture attachment ou clasp » ; « outcomes » ; « impact » ; « resorption ridge » ; « dexterity » ; « disability » ; « satisfaction » ; « aesthetic failure ».

Certains mots-clés n'ont donné aucun résultat : « aesthetic failure », « resorption ridge » et « dexterity ».

Le moteur de recherche Cochrane Library n'a pas fourni de résultats pertinents sur le sujet.

Les articles ont été sélectionnés selon les critères suivants :

- Critères d'inclusion : articles écrits en anglais et en français, s'étendant de Janvier 2000 à Juin 2016, des études *in vivo* ou *in vitro* utilisant des paramètres objectifs et subjectifs sur les causes d'échecs observées après insertion de PAPIM.
- Critères d'exclusion : des études de cas, des études concernant les PAPIM implanto-portées, des études sur les défauts avant la conception prothétique, des études concernant des PAPIM coulées dans un autre alliage que le chrome-cobalt.

65 400 articles ont été obtenus sur Google Scholar et 535 articles ont été obtenus sur PubMed.

A la lecture des titres, 105 articles ont été sélectionnés. Parmi ces 105 articles, 56 ont été choisis après de l'analyse de leur résumé. Après lecture complète, 51 articles ont été conservés pour cette revue.

De plus, les références bibliographiques de ces études ont permis de sélectionner 55 autres articles correspondants au sujet où les dates de publication pouvaient être antérieures à 2000.

Au final, 106 articles ont été retenus dans ce travail.

III. RESULTATS

1) Les échecs prothétiques

A. Usure et fracture des crochets et des attachements

Selon Can et al., 2013, les crochets exercent des forces occlusales excessives sur la dent pilier au lieu de fournir stabilité et rétention des PAPIM (22).

L'étude de Saito et al., 2002, a observé 65 sujets porteurs de 91 PAPIM (27 PAPIM « téléscopique-crown-retainers », 53 PAPIM conventionnelles et 11 PAPIM avec les systèmes combinés) sur une période de 10 ans. Les complications telles que les fractures et les déformations de crochets étaient présentes, essentiellement, chez les PAPIM conventionnelles et le taux d'échec avait atteint plus de 40% après 2 ans de port (Figure 8) (82). De plus, les crochets conventionnels seraient plus facilement déformables ou fracturables que des « telescopic crowns »(82).

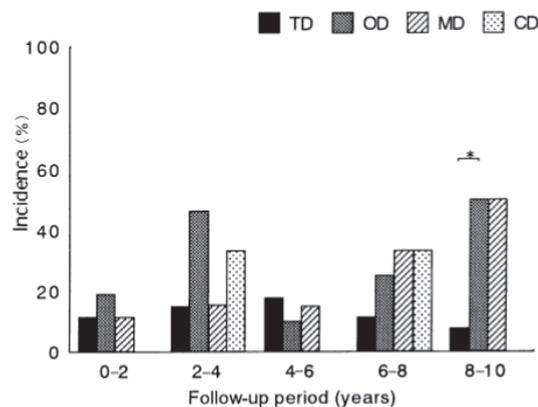


Figure 8 : Graphique sur la fréquence des complications et échecs (crochets) (Saito et al., 2002).
TD : « telescopic-denture » ; OD : PAPIM conventionnelle ; MD : PAPIM modifiée ; CD : PAPIM combinée

L'usure des attachements créerait des forces nuisibles sur les tissus de support affectant stabilité et rétention des PAPIM (22). De plus, des problèmes cliniques majeurs avaient lieu si la partie en polymère n'était pas changée (22, 101).

Le manque de succès des attachements extra-coronaires était attribué à des **facteurs biologiques** et **techniques** (30% à 8 ans) (86). L'étude de Schmitt et al., 2011, a étudié les attachements extra-coronaires Mini-SG®. D'après l'étude, la complication mécanique la plus fréquente des PAPIM de classe I de Kennedy, était la réactivation fréquente de la partie femelle de l'attachement due à une perte rapide de la rétention conduisant même au remplacement total de l'insert en plastique (échec immédiat) (86). Quant aux PAPIM de classe II de Kennedy, l'échec principal à 5 ans était l'usure irréversible de l'attachement dans 50% des cas (échec à terme) (Figure 9) (86).

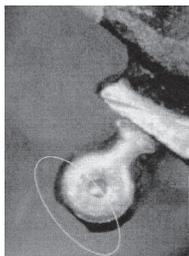


Figure 9 : Usure irréversible de la partie mâle de l'attachement (Schmitt et al., 2011).

Il n'y a pas que le **type d'édentement** qui jouerait un rôle dans l'usure, il y a aussi le **type de l'attachement**, comme l'ont montré Hedzelek et al., 2011, (étude *in vitro*) sur la rétention et l'usure des attachements extra-coronaires de semi-précision (41). Quatre attachements ont été comparés : trois attachements patrice métallique-matrice plastique (Vario-Soft 3 sv[®], Vario-Kugel-Snap sg/sv[®] et Strategy OT[®]) et un attachement patrice-matrice métalliques (ASC-52 Ultra[®]). Une perte de rétention a été observée pour les quatre types d'attachements au fil des cycles d'insertion/désinsertion. Pour l'attachement métal-métal, la rétention restait constante même si elle était plus faible au départ par rapport aux trois autres attachements (Figure 10). Le niveau de rétention devenait insuffisant pour les 3 attachements métal-polymère au bout de 3000 cycles d'insertion/désinsertion (41).

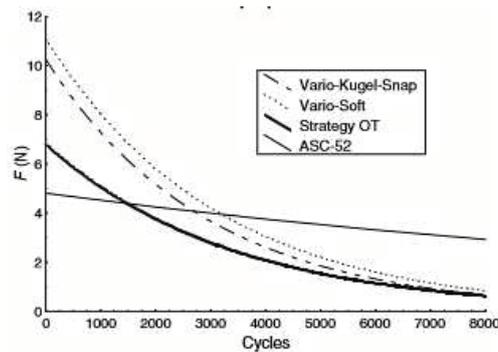


Figure 10 : Les propriétés de rétention de quatre types d'attachements (Hedzelek et al., 2011).

Une autre étude (*in vitro*), de Can et al., 2013, a comparé également l'usure de 4 attachements patrice métallique-matrice polymère : OT Strategy[®] (OTS), OT Strategy metal protected[®] (OTSM), Vario-Stud-Snap[®] (VSS) et Vario Soft 3[®] (VS3) et 1 attachement patrice polymère-matrice métallique (ERA-RV[®]) ainsi que les capacités de rétention après l'usure *in-vitro* sur l'équivalent d'une période de 6 mois, 1 an et 2 ans (22). L'attachement OT Strategy[®] présentait la plus basse rétention de départ mais perdait significativement ($p < 0,01$) moins en force de rétention que les autres types d'attachements au bout de 2 ans (équivalent à 2160 cycles d'insertion/désinsertion) (Figure 11). Cela pourrait suggérer que lorsque la matrice était en polymère au lieu d'être métallique la perte de rétention serait accélérée. Dans tous les cas, une perte de rétention rapide était observée les 6 premiers mois pour les 5 attachements puis la valeur de rétention se stabilisait la première et deuxième année (22).

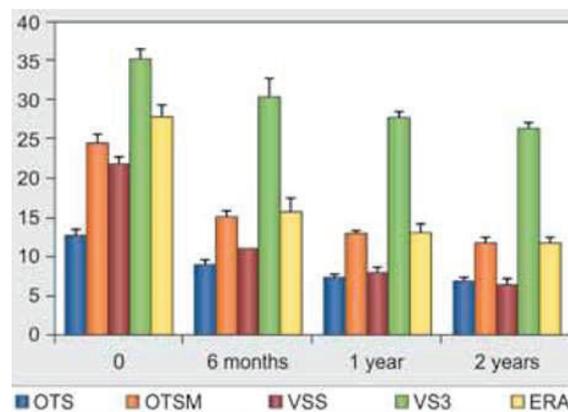


Figure 11 : Graphique représentant les valeurs moyennes de rétention (+/- l'écart-type) selon des périodes d'utilisation (Can et al., 2013).

Les résultats de certaines études ne concordent pas concernant l'usure en fonction du type d'attachement. En effet, Besimo et al., 2003 et Hedzelek et al., 2011, ont montré que les attachements avec un contact polymère-métal avaient une usure plus importante par rapport aux attachements avec une friction métal-métal. En effet, la matrice plastique subit une déformation totale avec le temps et Can et al., 2013, ont ajouté que la déformation plastique apparaissait lorsque la contrainte s'exerçait continuellement, contrairement, à ce que Wichmann et al., 1999, ont montré (15,22,41,101). D'autre part, Hedzelek et al., 2011, ont mis en évidence, par microscope électronique à balayage (MEB) des zones d'abrasion sévère au niveau de l'attachement métallique (Figure 12)(41). On peut donc supposer que la géométrie de l'attachement permettrait de garder une rétention constante au fil des cycles d'utilisation malgré l'usure.

Les données cliniques ont suggéré que les minéraux présents dans la salive joueraient un rôle dans le processus d'usure *in vivo*. Hedzelek et al., 2011 et Can et al., 2013, ont précisé qu'il existait des **facteurs biologiques, chimiques** et **physiques** comme la salive ou le comportement des muqueuses orales qui pourraient accélérer la perte de rétention des prothèses composites. Toutefois, ils n'ont pas été pris en compte dans leurs études (22,41).

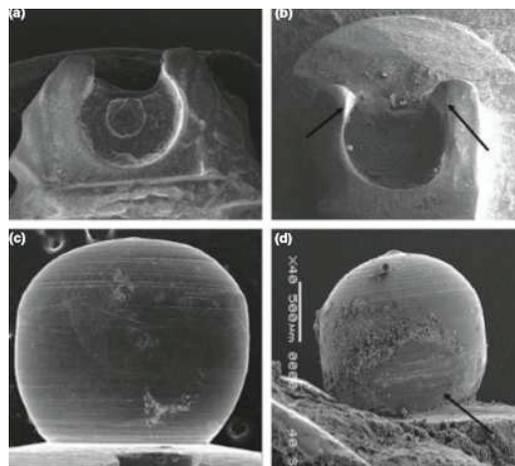


Figure 12 : Photographies du MEB de l'attachement ASC-52®.
 (a) partie femelle avant et (b) après les tests. (c) partie mâle avant et (d) après les tests.
 Les flèches montrent les zones d'usure (Hedzelek et al., 2011).

Selon l'étude de Behr et al., 2012, 16% des 174 PAPIM conventionnelles ont présenté des fractures de crochets (13). Celles-ci étant les plus fréquentes, suivies des fractures de connexions primaires comme, par exemple, les selles (5%). Le taux de risque annuel de fracture de crochet était de 0.084 la première année soit pour 8 sujets sur 100 par an (Figure 13). Ce taux de risque décroissait les quatre premières années puis augmentait progressivement (13).

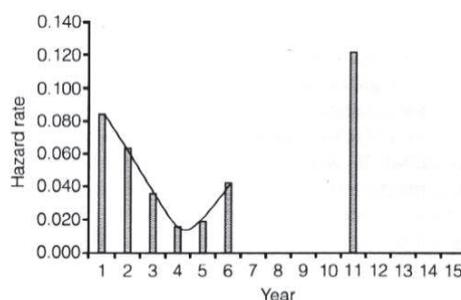


Figure 13 : Graphique du taux de risque de fracture de crochets sur une base annuelle (Behr et al., 2012)

Dans leur étude, Yeung et al., 2002, ont mis en évidence que 17% des 109 PAPIM conventionnelles encore portées après 5-6 ans présentaient des fractures de crochets dont 12% n'étaient pas réparées et que 18% des PAPIM possédaient des fractures de taquets occlusaux non réparées également (107).

B. Usure et fracture des dents prothétiques en résine acrylique

D'après l'étude de Pavarina et al., 2003, la dureté des dents prothétiques en résine acrylique ne diminuait pas après un trempage de 20 minutes dans diverses solutions (Chlorhexidine 4%, Hypochlorite de sodium 1%, Perborate de sodium 3.78%) (74). Cela peut s'expliquer par la réticulation des polymères de la résine en surface réduisant ainsi l'usure comme le démontre O'Brien, 1997, sur les bases prothétiques (71). Cependant, Asad et al., 1993, ont observé un changement de la dureté de la résine acrylique lors de l'immersion dans la Chlorhexidine pendant 7 jours (4). Cette différence de résultat pourrait s'expliquer par les **temps d'immersion différents** des 2 études. De plus, le stockage dans l'eau courante entrainerait une diminution de la dureté dans le temps des résines hautement polymérisées (Figure 14) (4, 71, 74).

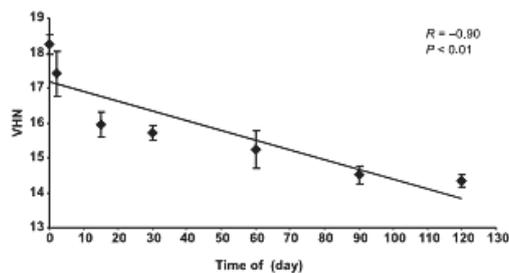


Figure 14 : Corrélation entre le temps de stockage dans l'eau et la dureté des dents prothétiques en résine acrylique (Pavarina et al., 2003)

La perte de dents prothétiques était également observable après insertion de la PAPIM soit par fracture soit par une usure prématurée. Dans l'étude de Behr et al., 2012, 8 patients sur 174 ont perdu des dents prothétiques et 6 patients sur 174 ont usé excessivement leurs dents en résine (13). Saito et al., 2002, ont montré un taux de fracture ou de détachement relativement bas (moins de 20%) sur 10 ans de port (82).

Selon Kordass et al., 2014, l'usure des dents prothétiques jouerait probablement un rôle dans la perte de contacts occlusaux optimum (55).

Il existe peu d'études conduites sur l'usure des dents prothétiques en résine des prothèses amovibles partielles.

C. Fracture et altération de la base résine et métallique

D'après une étude clinique menée par Kiesow et al., 2015, **l'utilisation de certains produits** pour entretenir les prothèses dentaires pourrait provoquer des dommages chimiques et structurels. Par exemple, le dentifrice et les bains de bouche comprenant de l'alcool augmenteraient la rugosité et diminueraient la dureté des résines acryliques (polymère de polyméthacrylate de méthyle (PMMA)) composant les bases prothétiques (54). De plus, le brossage combiné au trempage potentialiserait

ces effets. Quant à l'eau de javel, ce produit attaquerait la couche des alliages chrome-cobalt (Cr-Co) (54) et blanchirait la résine acrylique (21, 35). Ercalik et al., 2015, ont montré des résultats similaires en précisant que la dégradation de surface facilite l'adhésion de *Candida albicans* (33). L'utilisation inadaptée de ces produits désinfectants réduirait les propriétés mécaniques de la base prothétique et augmenterait la porosité de surface facilitant la coloration et l'accumulation de plaque bactérienne (35). La surface de la base prothétique devient alors un véritable réservoir à germes (7,35). Mais, l'importance de la rugosité de surface dépendrait du type de résine acrylique et de la méthode de polymérisation (35).

Les produits nettoyants compatibles avec les surfaces prothétiques semblent être le savon, les comprimés nettoyants et les bains de bouche à la Chlorhexidine pour un trempage de 10 minutes. Contrairement aux deux derniers produits cités, le savon n'élimine pas les *Candida albicans* et pas en totalité les bactéries *F.nucleatum* et *P.gingivalis* (54). Ces études sont intéressantes concernant l'information à donner aux patients sur leurs habitudes d'entretien.

La résine acrylique des bases prothétiques après polymérisation serait cytotoxique pour les muqueuses après insertion de la prothèse amovible partielle malgré le respect des recommandations de conception pendant la fabrication (39). En effet, des **résidus de monomère** seraient **relargués** dans la cavité orale, d'autant plus si les prothèses amovibles partielles (PAP) ne sont **pas convenablement polies** (18, 27, 30, 39, 92) par exemple, par le praticien lors des séances d'ajustage au fauteuil. De plus, d'après les travaux de Barron et al., 1993 et Lefebvre et al., 1991, divers matériaux de rebasage étaient davantage cytotoxiques que les résines hautement polymérisables des bases prothétiques (10,27,57).

Pour les prothèses composites avec attachements, les fractures de la résine autour de la partie femelle d'un attachement entraînant sa désolidarisation représentent un accident fréquent qui peut s'expliquer par un manque d'espace prévu lors de la conception entre l'antagoniste et l'attachement, mais aussi par une résorption crestale impliquant une perte de sustentation ostéomuqueuse (11, 77) (**facteur biologique** mis en cause).

Vermeulen et al., 1996, ont décrit un nombre de fractures de base prothétique de PAPIM (attachements et crochets) faible à 5 ans (10 à 20%) mais plus important après 10 ans de port (30% à 45% des cas) (94). De plus, Frank et al., 2000, ont recensé 15% de fractures de châssis métallique ou de base prothétique sur des PAP ayant 2,8 ans de port en moyenne (36). Alors que Saito et al., 2002, ont recensé peu de fractures de base prothétique sur 10 ans d'étude (moins de 10%) pouvant s'expliquer par de fréquents rebasages tout au long de l'étude (82).

Concernant les PAPIM retenues par des « télescopique-crowns », les fractures du châssis ou de la base résine étaient une des complications observées lors d'un suivi au long terme (43, 87). Dans l'étude de Schwindling et al., 2014, sur une période de 7 ans, 17% des PAPIM ont présenté une fracture (87). De même, dans les travaux de Wagner et Kern, 2000, 16,7% des fractures de base résine et 11% de fractures de châssis ont eu lieu sur 10 ans (96). Ces résultats sont en opposition avec ceux de Behr et al., 2000, où 2,7% des PAPIM « telescopic crowns retained » s'étaient fracturées. Toutefois, l'étude s'était déroulée sur une période de 4,5 ans (12, 87).

Le remplacement ou les rebasages de l'intrados à court terme des prothèses sont considérés comme des échecs. Ils seraient plus fréquents pour les PAPIM à extensions terminales que pour celles à appuis dentaires et particulièrement pour les PAPIM mandibulaires à appuis muqueux avec

attachements (Classe I et II de Kennedy) (fonction du **type d'édentement**) (94). De même, les travaux de Behr et al., en 2012, ont montré que 18% des PAPIM avaient bénéficié d'un rebasage (13). Selon Frank et al., 2000, les principales modifications requises étaient soit un rebasage (26 sur 82 PAPIM ayant le plus fréquemment un âge moyen de 2,5 ans), soit un ajustement du châssis (36). Les remplacements complets, dans l'étude, se faisaient fréquemment chez des PAPIM de 3,4 ans en moyenne (36). Dans l'étude de Schwindling et al., 2014, 12% des PAPIM retenues par des « télescopic-crowns » avaient besoin d'un rebasage (87).

Dans les travaux de Hummel et al., 2002, 65% des 1603 PAPIM étudiées comportaient au moins un défaut où le manque de stabilité était le plus commun, que ce soit à la mandibule ou au maxillaire, suivi de l'usure excessive des dents et enfin d'un manque d'intégrité (fractures de bases, crochets...) (44). Par ailleurs, les auteurs avaient mis en évidence une différence significative ($p < 0,05$) pour les défauts d'intégrité ainsi que la présence de rebasage temporaire ou d'adhésif prothétique et une différence hautement significative ($p < 0,0001$) entre les PAPIM maxillaires et mandibulaires en ce qui concerne les problèmes de rétention (44). En effet, les défauts liés à la rétention, à l'intégrité et au besoin de rebasage ou d'adhésif prothétique étaient davantage présents au niveau des PAPIM mandibulaires que maxillaires (fonction du **type d'arcade**). Malheureusement, cette étude comportait des biais : elle ne fournissait pas d'information sur l'âge des prothèses et ne distinguait pas les défauts provoqués par l'usure des prothèses dans le temps et ceux causés par une mauvaise conception et fabrication (44).

2) Les échecs biologiques : les tissus de support

La réhabilitation par prothèses amovibles partielles est associée à l'augmentation du risque carieux, du risque parodontal et à la résorption alvéolaire crestale (56, 78). Autrement dit, elles causeraient des dommages aux dents supports et à leurs tissus de soutien (14, 91, 94, 106, 111). Enfin, les PAP faciliteraient la stagnation d'aliments et limiteraient l'action autonettoyante des muqueuses orales et de la langue entraînant une accumulation de plaque sur les PAP et sur les tissus environnants (tissus mous et durs) (89, 109).

A. Les tissus mous

a) La gencive et le ligament desmodontal

La mauvaise hygiène des prothèses amovibles partielles et des dents supports de crochet associée à une tendance à l'accumulation de plaque autour des éléments prothétiques favoriseraient les maladies parodontales d'après plusieurs études dont celle de Kern et al., 2001 (53, 78) (fonction de **l'hygiène**). Cette étude a évalué le statut parodontal de 74 patients porteurs de PAP après un port de 10 ans et n'ayant pas eu de contrôles réguliers. Ils ont observé que 124 dents sur 606 avaient été perdues dont 26% étaient des dents piliers contre 14% de dents non-porteuses de prothèse (53, 78). La perte des dents piliers serait une complication fréquente, peu dépendante de l'âge des participants (13, 53). De plus, l'accumulation de plaque, les saignements gingivaux, les récessions gingivales et la profondeur de poche parodontale augmenteraient davantage autour des dents adjacentes aux embrasures étroites (formées par le bord des bases prothétiques) que celles plus

larges et davantage au niveau des dents piliers que celles non piliers. L'anneau gingival doit être préservé. (72, 106, 111) (fonction de la **conception** de la prothèse et de **l'édentement**).

La mobilité serait également plus élevée au niveau des dents porteuses de crochet (53, 78) et des dents supports de barre cingulaire (car celles-ci auraient un effet plus déstabilisant que les bandeaux linguaux) (1). Selon Behr et al., 2012, l'inflammation gingivale des tissus parodontaux autour des dents supports était présente chez 35 % des patients (plus du tiers) et selon Zlatarić et al., 2002, l'inflammation gingivale, le saignement gingival et la mobilité seraient plus importants au niveau des dents piliers (naturels ou couronnées) que les dents non sollicitées par la PAP (13, 111). Ces résultats concordent avec ceux de l'étude de Yeung et al., 2000, où la présence de plaque, le saignement au sondage et la perte d'attache de 4mm (dues à des récessions gingivales essentiellement) étaient proportionnellement plus élevés au niveau des dents en contact avec les PAPIM (Figure 15) (106).

Toutefois, la présence de poche parodontale de plus de 4mm au niveau des dents en contact avec les PAPIM n'a pas pu être montrée de façon certaine (106).

Les patients portant leur PAP jour et nuit présentaient des profondeurs de poche significativement ($p < 0,01$) plus élevées (111) et l'inflammation gingivale augmentait de façon significative ($p = 0,01$) (36) (fonction des **habitudes de port**).

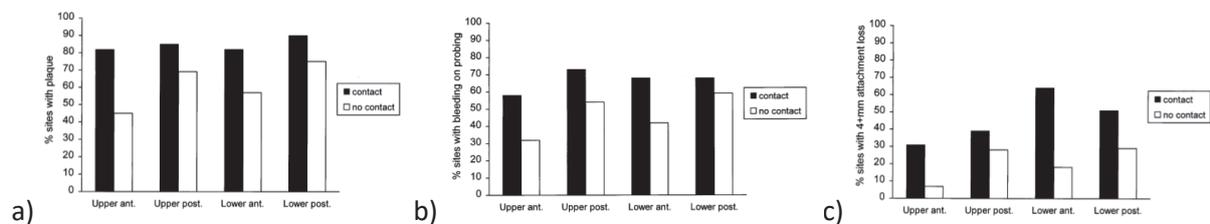


Figure 15 : Graphiques représentant le pourcentage de sites présentant (a) de la plaque, (b) un saignement au sondage et (c) une perte d'attache parodontale >4 mm au niveau des dents avec/sans contact avec les PAPIM (Yeung et al., 2000).

Selon Frank et al., 2000, le problème le plus souvent rencontré serait l'inflammation des tissus gingivaux sous-jacent la PAPIM (45%). Les causes de cette inflammation seraient : une sur-extension des bases prothétiques, une faible adaptation du châssis métallique et un manque de taquets répartis sur plusieurs dents adjacentes aux édentements distaux (36).

Les PAPIM avec attachements entraîneraient des contraintes sur les tissus parodontaux au niveau de la dent pilier terminale, essentiellement au niveau cervical. Par ailleurs, la distribution des contraintes serait identique pour les attachements rigides et rupteurs de force. Toutefois, l'intensité des contraintes serait plus élevée pour une charge identique avec les attachements rigides au niveau des tissus de soutien (ligament parodontal et os alvéolaire) des dents supports et ce, quel que soit, la direction des forces appliquées (fonction du **type d'attachement**) (97). L'étude de Schmitt et al., 2011, a, quant à elle, montré qu'il n'y avait pas d'augmentation de profondeur de poche après 5 ans de port sur les dents piliers par rapport à l'évaluation faite avant insertion de la prothèse (86).

La **conception prothétique** influence la réaction parodontale. Par exemple, l'absence de décolletage ou l'utilisation de bandeau lingual augmenteraient l'inflammation gingivale (78). Cette observation concorde avec les résultats des études de Akaltan et al., 2005 et Zlatarić et al., 2002 (1, 111).

D'une part, Akaltan et al., 2005, ont mis en évidence que l'indice de plaque possédait des valeurs significativement ($p < 0,05$) plus élevées pour les porteurs de PAPIM avec un bandeau lingual (1).

D'autre part, Zlatarić et al., 2002, ont révélé que la classification de Kennedy, la forme du châssis prothétique et le nombre ainsi que la position des crochets ou des taquets occlusaux influençaient également la détérioration du parodonte (111). Pour Kapur et al., 1994, une bonne construction prothétique avec des piliers favorables accompagnée d'une bonne maintenance personnelle et professionnelle permettraient de diminuer les échecs (52, 78).

L'effet négatif de la PAP sur l'état parodontal augmenterait quand le nombre de dents résiduelles diminuerait (53, 78).

L'étude de Zhu et al., en 2012, a montré une diminution significative ($p= 0,025$) du nombre d'espèces de la flore bactérienne buccale après insertion de PAPIM contrairement au groupe contrôle non porteur de PAP où aucune modification de flore bactérienne a été constatée sur les 6 mois d'observation (109). Ces auteurs ont supposé qu'une partie de la population microbienne résidente, connue, était remplacée par des espèces pathogènes après insertion des PAPIM alors que Preshaw et al., 2011, ont établi, dans leur revue de littérature, que la composition de la plaque bactérienne ne changeait pas avec l'introduction de la PAP et qu'aucune conclusion probante n'a pu être faite concernant les effets des prothèses amovibles partielles sur les bactéries parodontales pathogènes (78, 109).

b) Les muqueuses

Un des échecs est l'apparition de lésions de la muqueuse orale causées par le port d'une prothèse. Selon Ercalik et al., 2015, environ 40% des prothèses amovibles seraient en relation avec une lésion des muqueuses, la plus commune étant la stomatite prothétique (33). Cette affection des muqueuses est un état inflammatoire chronique et généralisé de la muqueuse buccale recouverte d'une prothèse, souvent asymptomatique. Cependant, les patients porteurs de prothèses amovibles partielles seraient moins sujets au développement de ces lésions que les porteurs de prothèses amovibles complètes (32-33), particulièrement pour les PAPIM. Ces dernières, plus stables, réduiraient les traumatismes des muqueuses. Toutefois, selon Emami et al., 2008 et Ercalik et al., 2015, si des contacts occlusaux traumatisants étaient présents en continu avec la PAPIM, le taux de stomatites augmentait (31,33).

Des facteurs favoriseraient significativement ($p<0.05$) la présence de lésions buccales (33) :

- Le port de la prothèse de nuit : en accord avec d'autres études comme Compagnoni et al., 2007, Jainkittivong et al., 2010 et Evren et al., 2011, le port nocturne de la prothèse était un déclencheur du développement des lésions de la muqueuse orale dont les stomatites. De plus, Gendreau et Loewy, 2011, ont montré que le port continu de la prothèse peut diminuer les fonctions protectrices de la salive ou la résistance de la muqueuse (25, 33, 34, 38, 49).
- L'ancienneté de la prothèse : dans l'étude de Ercalik et al., 2015, l'ancienneté des prothèses amovibles étaient entre 6 et 10 ans (32%) (33). Ces données étaient en accord avec d'autres études où l'ancienneté des prothèses était comprise entre 6 et 8 ans (2, 29, 33). Moskona et Kaplan, 1992 et Compagnoni et al., 2007, ont montré que lorsque la durée d'utilisation des PAP augmentait, la fréquence des lésions des muqueuses orales augmentait également (22, 33, 66).
- L'immersion dans l'eau ou une solution antiseptique : rendrait la prothèse poreuse et donc propice à l'adhésion de *Candida albicans* (33, 74).

Contrairement à Ercalik et al., 2015, l'étude de Coelho et al., 2004, a montré que les facteurs liés à **l'âge et aux hormones** pouvaient être impliqués dans l'irritation chronique des muqueuses causées par les prothèses, plus fréquente chez la femme (23, 33).

Martori et al., en 2014, ont cherché une relation entre des **facteurs systémiques, locaux, prothétiques** et un risque de lésions buccales chez des patients âgés (83 ans en moyenne) porteurs de prothèses amovibles (62). Dans leurs travaux, les résultats ont montré que plus de la moitié des participants étaient atteints de lésions des muqueuses, soit 34% de chéilites angulaires, 15% d'ulcérations traumatiques et 14% de stomatites prothétiques. Il existerait une association significative entre la stomatite prothétique et un pH salivaire bas (acide), une absorption de sucre régulière et la présence de *Candida albicans* (62). En revanche, contrairement à Ercalik et al., 2015, aucun lien significatif n'a été montré entre le port des prothèses la nuit et les stomatites même si Martori et al., 2014, ont mis en évidence une augmentation des stomatites lors d'un port nocturne des prothèses. De plus, les causes des stomatites prothétiques sont multifactorielles. Concernant les chéilites angulaires, ces auteurs ont observé une association positive avec l'âge, le manque de dimension verticale d'occlusion et de stabilité prothétique (62). Enfin, les ulcérations traumatiques toucheraient davantage les patients présentant des crêtes résiduelles résorbées ou flottantes ainsi qu'une prothèse amovible instable (62). Malheureusement, cette étude possédait un faible échantillon ne permettant pas l'extrapolation des résultats à la population générale et elle ne différenciait pas suffisamment les patients porteurs de PAC et de PAP dans les résultats (62).

Selon Behr et al., 2012, un tiers des sujets ressentait des zones de surpression sur la muqueuse, essentiellement pendant les douze premiers mois, et significativement plus à la mandibule. Par ailleurs, les participants avec des PAPIM à appui muqueux prédominant présentaient davantage de zones de surpression muqueuse (13) (fonction du **type d'arcade et d'édentement**). De plus, Frank et al., 2000, ont précisé que l'enfoncement des PAPIM était plus important avec les barres linguales qu'avec les bandeaux linguaux surtout si elles n'étaient pas accompagnées d'appuis indirects sur les dents piliers en particulier sur les canines (36) (fonction de la **conception prothétique**).

Pourtant, la revue de la littérature de Preshaw et al., de 2011, a établi que le nombre insuffisant d'études ne permettait pas de déterminer l'impact des PAP sur les muqueuses orales (78).

Goiato et al., 2015, ont mentionné, dans leur revue de la littérature, que l'exposition aux **résidus de polymères persistants** après la polymérisation des bases prothétiques engendrait des ulcérations, des sensations de brûlure de la muqueuse palatine ou linguale, des érythèmes locaux ainsi qu'une hypersensibilité et une inflammation des muqueuses (39). Ces différentes affections ont été recensées par de nombreux auteurs (17, 18, 27, 39). Malheureusement, ces études *in vitro* n'ont pas permis l'extrapolation des résultats à la population générale car la kératine et la mucine présentes dans les muqueuses seraient plus résistantes à ces agents toxiques (17, 18, 30, 39).

B. Les tissus durs

a) La crête alvéolaire résiduelle

Les travaux de Frank et al., 2000, ont montré que l'échec le plus souvent rencontré avec une PAPIM est l'inflammation des tissus gingivaux (46%) suivi par l'inflammation de la crête alvéolaire (27%) sous-jacents de la PAPIM. Une mauvaise adaptation du châssis métallique était significativement ($p < 0,05$) liée à une atteinte de la crête alvéolaire (36) (fonction de la **conception prothétique**).

Les PAPIM avec attachements entraîneraient des contraintes sur la crête alvéolaire proche de la dent pilier terminale (97). Contrairement au ligament parodontal des dents piliers, la crête alvéolaire subit plus de contraintes avec des attachements à liaison articulée (97). Avec ce **type d'attachement**, la crête osseuse devrait supporter plus de stress en mésial et en distal de la base prothétique lorsque des charges axiales et mésio-distales sont davantage appliquées (97). Cela pourrait s'expliquer par la plus grande liberté de mouvements des attachements rupteurs de force.

Les forces occlusales exercées sur des PAPIM retenues par « telescopic crowns » entraîneraient des contraintes sur la crête alvéolaire (80). La valeur de contrainte la plus forte était calculée en distal des crêtes édentées (80). De plus, la charge occlusale distribuée sur les selles d'extension terminale serait étroitement liée à la rigidité de la connexion des « telescopic crowns » et ce **type de PAPIM** transféraient selon Igarashi et al., 1999, 80% des charges occlusales aux dents porteuses (45, 80).

Enfin, il est intéressant de souligner qu'il n'existerait pas de différence significative sur les crêtes édentées entre les contraintes produites par des PAPIM à attachements extracoronaires rigides et des PAPIM avec « telescopic crowns » (80-81).

b) Les dents résiduelles

Le taux de survie des dents porteuses de la prothèse amovible partielle serait, à long terme, supérieur si celles-ci sont restaurées par des prothèses fixées (92%) comparé à celui des dents porteuses naturelles (80%) (86). Cette observation est en accord avec Vermeulen et al., 1996, qui précisaient que le couronnement des dents piliers retarderait l'apparition de caries (94). Le taux de survie était plus faible à 10 ans qu'à 5 ans pour les deux types de prothèses (avec crochets ou attachements) (94).

La perte de dents après insertion chez les patients porteurs de PAPIM est considérée comme un échec. L'étude de Tada et al., 2013, mentionnait que les dents supports de PAP possédaient un haut risque de parodontopathies, de lésions carieuses et les fractures radiculaire concordant avec les conclusions d'autres études (14, 33, 63, 91).

Igarashi et al., 1999, ont révélé qu'une **force occlusale** importante était exercée sur les dents piliers de « telescopic crowns » (45, 80, 82).

L'étude de Saito et al., 2002, a observé 91 PAPIM (dont 27 étaient des PAPIM « téléscopique-crown-retainers ») sur une période de 10 ans. Les auteurs ont observé qu'un quart des dents piliers des PAPIM possédait des complications significatives ($p < 0.05$) dans les deux premières années et plus de 30% après 4 ans, particulièrement, pour les dents porteuses de « telescopic-crowns » (82). Ces complications comprenaient le remplacement ou fracture de prothèses des dents supports (inlay core métallique, couronne, coiffe primaire) et les fractures/pertes des piliers (82) sachant que la perte d'une dent pilier était considérée comme une complication sévère (échec à terme).

Dans les travaux de Schwindling et al., 2014, pour 21% des PAPIM retenues par « telescopic crowns », au moins une des dents piliers avait dû être extraite (87). Wöstmann et al., 2007, ont observé que 66 des 1758 dents piliers de « telescopic crowns » ont été extraites ce qui équivalait à un taux de survie de ces dents supports de 95% à 5 ans (103).

Dans l'étude de Matsuda et al., 2011, 84 des 101 participants porteurs de PAP conventionnelles ont subi au moins une extraction sur une période de 3 ans, les causes d'extraction étant les maladies parodontales (64,6%) les atteintes carieuses (25%) et les fractures radiculaire (10%) (63). Dans une

autre étude, Tada et al., 2013, ont observé sur 2 ans que 13,7% des 856 dents piliers de PAPIM conventionnelles ont été perdues contre seulement 4,4% des 1114 dents résiduelles non piliers (91). Cela correspondait à un taux de survie à 5 ans de 95,8% pour les dents non sollicitées et un taux inférieur (86,6%) pour les dents piliers de PAPIM (91). En complément, l'étude de Wagner et Kern, 2000, a montré que les dents piliers étaient davantage extraites que les dents non piliers (96). Cette perte de chance pour les dents porteuses peut être expliquée par un stress mécanique continu et répété entraînant des surcharges (91). Les facteurs influençant significativement ($p < 0,001$) le pronostic de survie des dents piliers étant :

- **Le support occlusal et le nombre de dents piliers** : les travaux de Burt et al., 1990 et Vanzeveren et al., 2003, étaient énoncés dans l'étude de Tada et al., 2013, et concordait avec cette dernière. Les données ont montré une perte de dents piliers supérieure lorsqu'il y avait peu de dents résiduelles et cette période de survie était d'autant plus courte que l'édentement était bilatéral et terminal. En effet, la diminution du support occlusal engendre une instabilité et une charge supplémentaire sur les dents piliers ainsi que sur les tissus de soutien (20, 91, 93).
Par ailleurs, les PAPIM retenues par « telescopic crowns » seraient souvent indiquées lorsqu'il resterait moins de 5 dents résiduelles (87, 103). Pourtant, moins le nombre de dents supports serait élevé plus le risque de perte des dents porteuses augmenterait (96, 103).
- **Le rapport couronne/racine** : lorsque le rapport couronne/racine est défavorable ($> 1,5$), les auteurs ont observé davantage de perte de dents supports (91).
- **La profondeur des poches** : Matulienė et al., 2008 et Tada et al., 2013, ont montré que la perte des dents piliers était plus fréquente lorsque ces dernières présentaient des poches parodontales de 5 mm ou plus (64, 91).
- **La présence d'un traitement endodontique** : le taux de survie à 4 ans des dents ayant eu un traitement canalaire était de 95% (70). Alors que, le taux de survie des dents traitées endodontiquement porteuses de crochet était de 51% (98). De plus, Matsuda et al., 2011 et Tada et al., 2013, ont également mis en évidence une augmentation de la perte des dents porteuses de crochets traitées endodontiquement. Ces résultats suggèrent que le crochet de PAP affaiblirait la dent davantage que la présence d'un traitement canalaire. Le stress mécanique continu augmenterait le risque de fracture du pilier (63, 70, 91, 98).
- **Le type de dent pilier** : L'étude de Tada et al., 2013, distinguait 2 types de dents piliers, les piliers directs porteurs de crochets (appui primaire) et les piliers indirects porteurs d'appuis cingulaires, barres cingulaires ou coronaires (appui secondaire). Les auteurs ont montré que les piliers indirects avaient un taux de survie 2,19 fois supérieur à celui des dents piliers directs car ils seraient moins sollicités. Mais, il n'y a pas encore d'autres études qui ont évalué ces deux types de dents supports de PAP (91).
- **Le type et la rigidité des crochets** : lorsque les forces occlusales s'exerçaient, les valeurs de contraintes sur les dents piliers étaient significativement ($p < 0,01$) plus fortes avec des connexions rigides en particulier pour les PAPIM avec des « telescopic crowns » et en distal des dents piliers (80). Ce qui augmenterait le risque de fractures de celles-ci (80, 99).

Il existe donc plus de risque de perte de dents piliers de PAP que des autres dents résiduelles (91) (fonction de la **situation de la dent**).

La décision de l'utilisation d'une dent comme pilier prothétique devrait être réfléchi car il existe un facteur de risque de perte de la dent. Pour limiter ce dernier, Matsuda et al., 2011, ont suggéré

d'augmenter le nombre de dents porteuses afin de répartir les charges et de mettre en place une maintenance stricte pour conserver la bonne adaptation des PAP (63).

Les facteurs contribuant aux fractures radiculaires sont le **genre** (quatre fois plus de risque chez la femme) et les dents piliers des PAP ($p < 0,001$) (63). Le type de reconstitution avec tenon radiculaire métallique sur des dents traitées endodontiquement pourrait également jouer un rôle mais n'a pas été démontré statistiquement (63).

Concernant les fractures des dents supports d'attache, un nombre de fractures supérieur a été observé lorsque les dents piliers n'étaient pas solidarisiées entre elles, dans les édentements terminaux de classe I de Kennedy (86) (fonction de la **conception prothétique**).

La plaque bactérienne a un impact sur les tissus dentaires et parodontaux provoquant des lésions carieuses et des parodontopathies.

Après insertion d'une PAPIM, la plaque bactérienne s'accumulerait davantage sur les surfaces en contact avec la prothèse et sur les faces proximales des dents piliers de crochets ou d'attache (26, 28, 72, 89). En effet, des études (Mihalow et al., 1988, Preshaw et al., 2011 et Rocha et al., 2003) ont démontré que les matériaux des PAP sont des milieux prolifiques pour les bactéries (65, 78-79). De plus, l'étude de Dula et al., 2015, a permis de préciser que l'augmentation de la présence de plaque bactérienne commençait dès le premier mois après l'insertion des PAPIM et significativement ($p = 0,0002$) plus au niveau des dents porteuses de crochets ou d'attache par rapport aux dents non piliers (fonction de la **situation de la dent**) (28). Les auteurs ont également observé que le saignement au sondage et la profondeur de poche étaient présents à partir du troisième mois après insertion et significativement plus élevés au niveau des dents supports ($p = 0,001$ et $p < 0,05$ respectivement)(28).

L'étude de Shimura et al., 2010, a mis en lumière que la plaque bactérienne s'accumulait davantage sur les faces proximales des dents porteuses de crochets lorsque le plan de guidage était ouvert c'est-à-dire lorsque le contact de la prothèse se situait sur moins d'un tiers de la hauteur coronaire (Figures 16 et 17) (89). En effet, les auteurs ont divisé en 2 groupes, l'échantillon :

le groupe A avec une surface de guidage ouverte et le groupe B avec une surface de guidage fermée (contact de la prothèse sur plus des 2/3 de la hauteur coronaire de la dent pilier).

De plus, le nombre de bactéries par pixel était significativement ($p < 0,05$) plus élevé pour le groupe A que le groupe B. Enfin, il n'y avait pas de différence sur la quantité de plaque entre les dents naturelles et les dents couronnées (89).



Figure 16 : Exemples de photographies d'une face proximale de prémolaire (Shimura et al., 2010).
Groupe A : surface de guidage ouverte ; Groupe B : surface de guidage fermée.

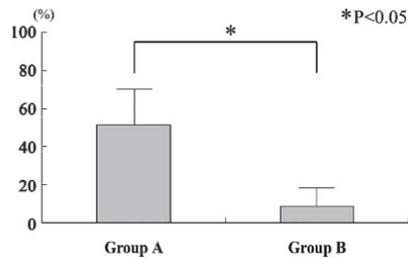


Figure 17 : Graphique représentant le pourcentage de plaque bactérienne sur la surface proximale (Shimura et al., 2010).

La revue de la littérature de Preshaw et al., 2011, mentionnait que les patients porteurs de prothèses amovibles partielles avaient un plus grand nombre significatif de *Streptococcus mutans* et de *Lactobacillus* que les porteurs de prothèses fixées (78). Ces observations concordaient avec celles de Zhu et al., 2012, où une forte augmentation de *Streptococcus mutans* était observée (109). Ce sont des **bactéries** présentes dans le processus carieux.

D'autre part, il existe une association significative ($p < 0,05$) entre l'apparition de caries radiculaires et le contact avec la PAP (106). En effet, le **port** de prothèse amovible partielle augmenterait le risque de caries particulièrement les caries radiculaires sur les dents porteuses de crochets (en corrélation avec davantage de récessions gingivales sur ces dents piliers) (14,78). Pendant la période d'observation de l'étude de Behr et al., 2012, ces lésions carieuses seraient présentes chez le tiers des patients (32%) et surviendraient continuellement. A 10 ans, seulement 40% des patients n'auraient pas eu d'atteintes carieuses (13). Les lésions carieuses atteindraient deux fois plus les dents piliers que les dents non sollicitées par les PAPIM (96). De plus, les caries radiculaires seraient davantage présentes sur les dents adjacentes aux embrassures étroites formées par le bord des bases prothétiques des PAPIM (72, 106) (fonction de la **conception prothétique** et la **situation de la dent**).

Concernant l'usure des dents porteuses de crochet, une étude *in vitro*, de Helal et al., en 2012, a évalué l'usure de trois surfaces (émail, résine composite, céramique) au contact de 2 types de crochet (crochet Ackers et action postérieure) après 16000 cycles d'insertion/désinsertion simulés dans un milieu proche du milieu buccal (42). Les résultats ont révélé que l'émail et la résine composite s'usaient plus que la céramique, et que l'émail s'usait plus avec les crochets Ackers ce qui pourrait s'expliquer par sa rigidité plus importante que le crochet à action postérieure (fonction du **type de crochet et de surface**). Par contre, cette usure ne provoquait pas de perte de rétention significative quel que soit le crochet et la surface dentaire étudiés (42).

Une autre complication (non sévère) recensée était le descellement des coiffes primaires des « télescopique-crowns » (12, 43, 87, 103). Par exemple, Schwindling et al., 2014 et Hofmann et al., 2002, ont montré que 34% et 32,5% respectivement des PAPIM avec « telescopic crowns » avaient nécessité un rescellement de leurs coiffes internes (43, 87). Une autre étude, de Wöstmann et al., 2007, a trouvé 20,6% de descellements de ces dernières (103). De plus, un rescellement répété avait eu lieu pour le tiers de ces PAPIM (87). Ces descellements pourraient s'expliquer par une **mauvaise préparation corono-périphérique**, une **mauvaise adaptation** des couronnes ou des **erreurs dans la procédure de scellement** (12, 87, 99, 103).

L'étude de Stegelmann et al., en 2011, regroupait 135 PAPIM avec attachements extra-coronaires (Preci-Vertex®) et 65 PAPIM avec crochets conventionnels (90). Elle avait pour objectif d'enquêter sur

le taux de survie des dents porteuses des 2 types de conception de PAPIM et de rassembler les facteurs potentiels de la perte de ces dents piliers. Les complications étaient divisées en 2 groupes : les réparations (complications non sévères) incluant la perte de dents non porteuses, des fractures de base métallique ou de résine et des échecs (complications sévères) incluant la perte de dents piliers et le remplacement complet des PAPIM. Ces auteurs ont observé que les PAPIM recevant **des charges** non axiales présentaient une augmentation significative ($p < 0.05$) du nombre de réparations mais aussi du nombre d'échecs irréparables ($p < 0.001$) quel que soit le type de PAPIM. Les travaux des auteurs ont également montré qu'il survenait davantage de réparations **à la suite de complications techniques** que de complications biologiques pour les 2 types de PAPIM. D'autre part, ils ont mis en évidence une différence significative ($p < 0.05$) entre les PAPIM avec attachements et avec crochets. En effet, les PAPIM conventionnelles ont davantage de réparations (15 pour 65 PAPIM) que les PAPIM avec attachements (22 pour 135 PAPIM) et elles apparaissent plus rapidement. En revanche, il existait moins d'échecs irréversibles chez les porteurs de PAPIM conventionnelles que chez ceux avec PAPIM retenues par attachements où la plupart des complications, principalement, **biologiques** apparaissaient au bout de 6,5 ans mais ces résultats n'étaient pas significatifs ($p = 0.169$) (90). Malheureusement, cette étude comportait des biais (échantillons non randomisés et faible temps d'observation pour le groupe des PAPIM avec crochets). A contrario, Vermeulen et al., 1996, ont trouvé un taux élevé de complications techniques pour les PAPIM avec attachements comparées aux conventionnelles (94).

C. Conditions cliniques

Les prothèses amovibles partielles à extensions terminales (Classes I et II de Kennedy-Applegate) étaient davantage délaissées par les participants car ils ressentaient plus de douleurs (56) d'autant plus à la mandibule (44). Koyama et al., 2010, ont montré que les patients supportaient davantage les PAP à appui dentaire prédominant que celles à appui muqueux prédominant. Ceci pourrait s'expliquer par une stabilité supérieure (surface d'appui plus importante) (56). Les conclusions de Vermeulen et al., 1996, concordent également : ils ont observé que le taux de survie des PAPIM conventionnelles à appui muqueux était plus faible, de même pour les PAPIM avec attachements à appui muqueux à la mandibule (Figures 18 et 19) (94). Cependant, les résultats d'autres études (Fernandes et al., 2013 et Yeung et al., 2002) ne concordent pas. En effet, ces auteurs n'ont pas mis en évidence d'association significative entre le **type d'édentement** et l'abandon des prothèses par les patients (37, 107).

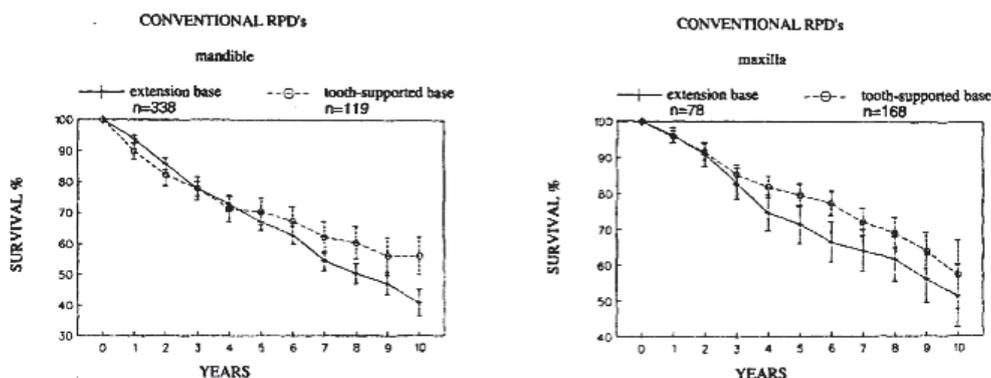


Figure 18 : Courbes de survie des PAPIM conventionnelles sur la base du remplacement ou du non-port (Vermeulen et al., 1996).

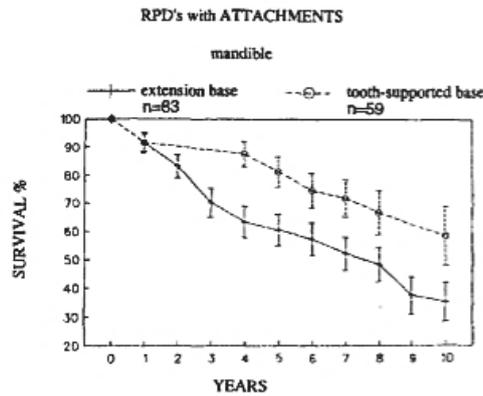


Figure 19 : Courbe de survie des PAPIM retenues par attachements sur la base du remplacement ou du non-port (Vermeulen et al., 1996).

Dans l'étude de Yeung et al., 2002, chez les sujets ayant rejeté leurs PAPIM, l'adaptation était significativement ($p < 0,05$) plus faible à la mandibule (107) (fonction du **type d'arcade**).

Il existait davantage d'insatisfaction chez les patients porteurs de PAP où il restait moins de 20 dents résiduelles (104).

Dans l'étude de Hummel et al., 2002, les auteurs mentionnaient les travaux de Frank et al., 1998, qui ont montré que les patients porteurs de PAP maxillaire et mandibulaire étaient trois fois plus satisfaits que ceux avec des PAC ou des dents naturelles en antagoniste (37, 44).

L'accumulation de plaque sur les PAP, les récessions gingivales et les mobilités dentaires seraient davantage présentes ($p < 0,01$) chez les anciennes PAP mandibulaires (5 à 10 ans) (111).

Les PAPIM avec « telescopic crowns » mandibulaires présentaient significativement ($p < 0,01$) plus de contacts occlusaux au niveau des dents artificielles que les PAPIM conventionnelles ou les PAPIM avec attachements (55). Cela suggère que le **type de PAPIM** aurait un impact sur l'adaptation occlusale optimale (55). De plus, les PAPIM de classe III de Kennedy-Applegate possédaient des contacts occlusaux sur les dents artificielles en résine moins fréquents que celles avec des édentements terminaux (55) (fonction du **type d'édentement**). Cela pourrait être contradictoire du fait que les PAPIM avec des édentements encastrés ont un support dentaire prédominant. Kordass et al., 2014, ont tenté d'expliquer cette incohérence. D'une part, leur étude inclut peu d'édentement encastré postérieur alors que les mesures étaient réalisées au niveau molaire. D'autre part, l'usure différente entre les dents prothétiques et naturelles impliquerait dans le cas d'édentements encastrés, une sous-occlusion progressive des dents en résine puisqu'en cas de classe III de Kennedy-Applegate, la dimension verticale d'occlusion était déterminée par les dents naturelles (55).

3) Les échecs liés au patient

A. L'âge

L'augmentation de l'âge et la perte des dents sont associées à une détérioration de la qualité de vie liée à la santé orale (78). Par contre, l'âge des patients n'aurait aucun effet sur l'intégrité des PAP car les fractures ou les pertes de dents ne seraient pas en relation avec l'âge du patient (44, 96).

D'après Moskona et Kaplan, 1992, les participants âgés s'opposeraient davantage au remplacement de leurs anciennes prothèses amovibles. Aussi, la durée d'utilisation des PAP augmenterait avec l'âge des sujets (33, 66). En revanche, dans l'étude de Koyama et al., 2010, les échecs liés au non port des PAP étaient plus importants chez les patients de plus de 65 ans. Les auteurs supposaient que pour ces participants, les problèmes d'adaptation, les maladies graves, les **changements liés à l'âge** comme la personnalité, la difficulté masticatoire et de maintenance orale étaient augmentés (56).

Les travaux de Shaghaghian et al., 2015, ont montré que les patients de moins de 60 ans porteurs de prothèse amovible étaient plus exigeants au niveau esthétique (88) et particulièrement sur la teinte, la forme et la position des dents prothétiques (56). Frank et al., 1998, ont observé que les jeunes patients (<60 ans) étaient quasiment deux fois plus insatisfaits que les patients plus âgés (37).

Dans les travaux de Hummel et al., 2002, l'âge des porteurs de PAPIM était associé, à la mandibule seulement, à l'utilisation d'adhésifs prothétiques ou de rebasages temporaires pour pallier aux défauts de rétention, stabilité et de problème d'adaptation (44).

La fonction masticatoire serait souvent altérée chez les personnes âgées avec une augmentation du nombre de cycles masticatoires associé à l'augmentation de la taille des particules du bol alimentaire (46).

Zlatarić et al., 2002, ont observé que l'accumulation de plaque bactérienne était plus élevée sur les PAP avec l'augmentation de l'âge des patients et de l'ancienneté des prothèses mandibulaires (Zlatarić et al., 2002). De plus, il semblerait que les patients âgés maintenaient une hygiène bucco-dentaire plus satisfaisante que le nettoyage de leur PAP. Ils auraient besoin d'avantage d'instructions et d'explications sur l'entretien de leur PAP (111).

B. Le genre

Zlatarić et al., en 2003 et en 2008, ont montré que le genre pouvait influencer les résultats cliniques (76, 110, 112). Ces auteurs ont évoqué que la haute sensibilité des femmes sur leur apparence pourrait être responsable d'une surévaluation des résultats aux questionnaires concernant l'esthétique (76, 112). De plus, le nombre de rejet des prothèses amovibles partielles serait plus important chez la femme, dû à leur niveau d'exigence plus élevé (76). En effet, les femmes seraient, tout de même, davantage satisfaites au niveau esthétique par des PAPIM avec attachements que des PAPIM conventionnelles (Figure 20) (76).

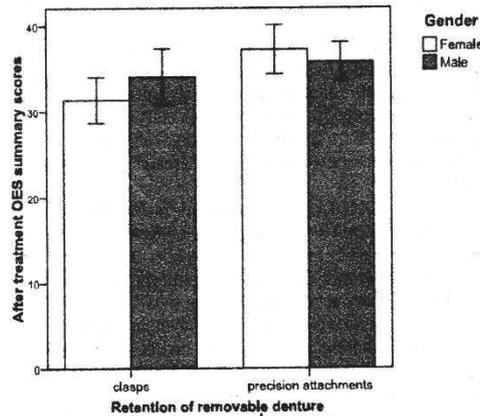


Figure 20 : Graphique représentant les valeurs de l'OES (orofacial aethetic scale) après insertion de prothèses conventionnelles ou retenues par attachements en fonction du genre (Peršić et al., 2015).

D'après Baran et Nalcaci, en 2011, le genre aurait un impact sur la qualité de vie en lien à la santé bucco-dentaire (9).

Les hommes, seraient moins satisfaits de leurs PAP mandibulaires en ce qui concerne la performance et le confort mastocatoire (112). De même, d'après l'étude de Peršić et al., 2015, les femmes porteuses de PAPIM avec attachements étaient plus satisfaites au niveau mastocatoire que celles porteuses des PAPIM avec crochets alors que pour les hommes la capacité mastocatoire ressentie était équivalente pour les deux types de prothèses (Figure 21). Plus le score du questionnaire « chewing function » était élevé, moins le confort mastocatoire était satisfaisant (76) (fonction du **genre, type d'arcade et de prothèse**).

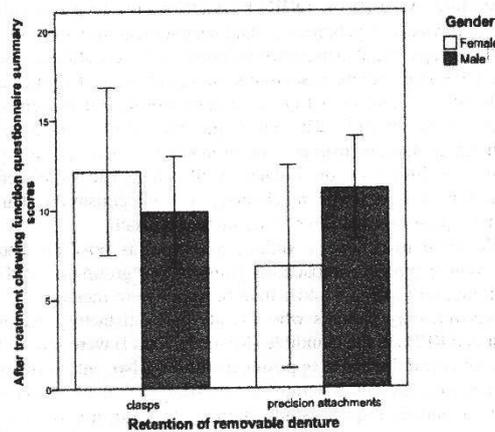


Figure 21 : Graphique représentant les valeurs moyennes (+/- l'écart-type) du questionnaire de la fonction mastocatoire après insertion de PAPIM conventionnelles ou avec attachements en fonction du genre (Peršić et al., 2015).

Matsuda et al., 2011, ont observé que les fractures radicaires étaient significativement ($p < 0.001$) plus fréquentes chez la femme (16,6%) que chez l'homme (3,4%) (63).

Dans l'étude de Yamashita et al., 2000, l'homme avait une force occlusale plus élevée que la femme même lorsqu'il portait une PAP réhabilitant un édentement de faible à grande étendue (105). Les auteurs l'ont expliqué par une différence de force musculaire.

Le genre pourrait également influencer l'apparition de lésions de la muqueuse orale en lien avec le port de prothèse amovible partielle selon Coelho et al., 2004 dont l'étude était mentionnée dans celle de Ercalik et al., 2015. En effet, les **hormones** chez la femme pourraient être impliquées dans

l'irritation chronique des muqueuses au contact des prothèses pourtant Ercalik et al., 2015, n'ont pas pu montrer de corrélation (23, 33).

Dans l'étude de Cakan et al., 2015, la fréquence d'entretien des PAP, de brossage des dents naturelles et d'utilisation de comprimés effervescents nettoyants étaient significativement ($p < 0,05$) plus élevée chez la femme que chez l'homme (21).

C. La nutrition et la mastication

La fonction masticatoire était diminuée en vieillissant (46). Les travaux de Ikebe et al., 2012, ont mentionné que plusieurs facteurs affectaient la fonction masticatoire dont les **désordres moteurs** (8), la **perte ou la réhabilitation des dents postérieures**, le **support occlusal** (105) et la diminution du **flux salivaire** (48). Dans l'étude de Ikebe et al., 2012, les patients ayant 3 contacts occlusaux ou des contacts seulement en antérieur avaient une performance masticatoire de 81% seulement par rapport à ceux ayant 4 contacts occlusaux et les patients n'ayant aucun contact occlusal présentaient une performance masticatoire diminuée de moitié (46).

Le nombre de contacts occlusaux (paire de dents en occlusion) et la force occlusale seraient des facteurs importants influençant la fonction masticatoire (3). Cela concorde avec les résultats de Ikebe et al., 2012, où il existait une association significative entre la performance masticatoire et le nombre de contacts occlusaux postérieurs ($p < 0,001$), la force occlusale ($p < 0,001$) et le flux salivaire ($p = 0,007$). En revanche, ils n'ont pas mis en évidence de relation entre la fonction masticatoire et l'âge ou le genre des patients (46). Bien que la fonction masticatoire des patients porteurs de PAP soit lésée, ceux avec un support occlusal postérieur (présence de dents postérieures résiduelles) possédaient une meilleure fonction masticatoire que ceux sans support occlusal (105). Enfin, Aras et al., 2009, avaient mis en évidence que la force occlusale était, tout de même, significativement ($p < 0,05$) meilleure si les molaires postérieures absentes étaient remplacées par une PAPIM (3). Malheureusement, cette étude a été réalisée à partir de petits échantillons non extrapolables car les auteurs ont voulu homogénéiser l'âge, le genre et l'état dentaire dans leurs échantillons.

La revue de la littérature de Preshaw et al., de 2011, a examiné l'impact des prothèses amovibles partielles sur la nutrition. Les mauvaises habitudes alimentaires seraient indépendantes de l'état dentaire et les auteurs ont conclu que les apports nutritionnels ne différaient pas selon les différentes conditions cliniques (PAP, PAC et complètement denté) (78). L'étude de Liedberg et al., 2005, menée sur 483 hommes ayant 68 ans (101 PAC, 127 PAPIM) a montré que l'apport en aliments mous n'était pas dépendant de la capacité masticatoire et ne variait pas avant et après le port d'une prothèse amovible (58). Ce serait plutôt d'autres facteurs comme, par exemple le statut **socio-économique** et les **habitudes alimentaires** qui influenceraient les choix d'aliments (78). A contrario, selon de nombreuses études (Marshall et al., 2002, Moynihan et al., 2009 et Papas et al., 1998), l'alimentation des patients porteurs de PAP serait plus riche en matières grasses tandis que les apports en micronutriments (vitamine C, D, calcium...) et fibres alimentaires seraient pauvres (61, 68, 73) d'autant plus si les prothèses sont mal adaptées (78). De plus, les patients porteurs de PAP présenteraient une **performance masticatoire** plus faible (78) et une **fréquence masticatoire** augmentée après insertion des PAPIM quel que soit la classe d'édentement c'est-à-dire qu'ils ont besoin de plus de cycles et de plus de temps avant de déglutir le bol alimentaire formé (16).

La capacité de mastication avec une PAPIM serait insuffisante (58). Par exemple, un patient porteur de 2 PAPIM aurait la même capacité masticatoire qu'un patient non appareillé à qui il reste 16 à 19

dents, selon les tests effectués dans l'étude. Ce handicap serait encore plus marqué si l'antagoniste est une PAC (58). On peut en déduire que les échecs ne sont pas seulement dus à la PAPIM elle-même mais aussi à la **nature de son antagoniste**. De même, l'apport en aliments durs serait réduit d'environ 20% chez les patients porteurs de prothèses amovibles par rapport à ceux ayant une dentition naturelle presque complète (58).

L'étude de Aras et al., 2009, a montré que l'insertion de PAPIM à extension distale bilatérale n'avait pas amélioré la performance masticatoire et la taille moyenne des particules du bol alimentaire était supérieure à celle des porteurs de PAC ou des sujets ayant des arcades raccourcies mais sans être significatif (Figure 22) (3). De plus, la force masticatoire diminuait lorsque l'édentement augmentait (105)

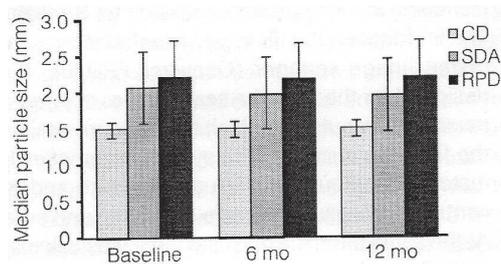


Figure 22 : Graphique représentant la taille moyenne des particules (mm) avant insertion, à 6 mois et à 12 mois. CD = PAC ; SDA = arcade raccourcie ; RPD= PAP (Aras et al., 2009).

A contrario, Bessadet et al., 2013, ont montré que l'insertion des PAPIM améliorait la granulométrie du bol alimentaire (Figure 23). En effet, les particules composant ce dernier étaient plus petites que chez les patients ne portant pas leurs prothèses. Ces résultats étaient indépendants du type d'édentement (terminal ou encastré) (16).

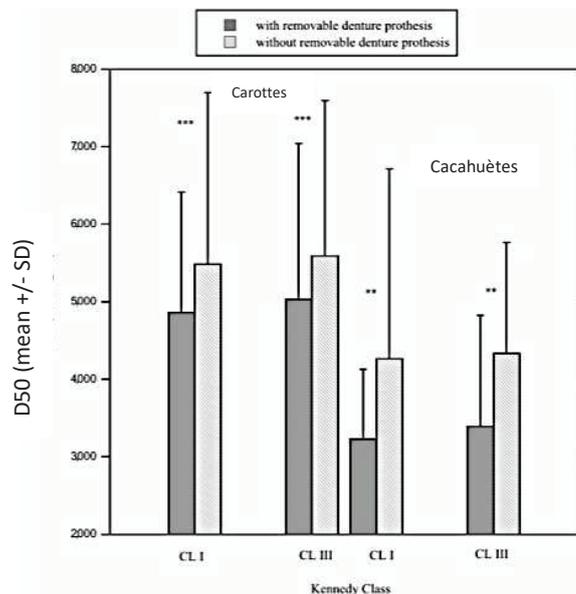


Figure 23 : Graphique sur la variation moyenne (+/- l'écart-type) de la granulométrie pour des carottes et des cacahuètes du bol alimentaire (où D50 est la taille médiane des particules) en fonction de l'édentement et en fonction du port ou non de prothèses amovibles (Bessadet et al., 2013)

Autre point positif, le nombre de cycles masticatoires nécessaire pour déglutir une amande était supérieur chez un patient avec moins de 24 dents mais sans prothèse amovible pour remplacer les dents absentes que chez un patient porteur de PAP. Cette étude comportait, malheureusement, des biais comme la qualité des prothèses qui n'était pas prise en compte et dont 35% dataient de plus de 10 ans (58).

Dans l'étude de Peršić et al., 2015, les 150 porteurs de PAPIM avec crochets ou avec attachements étaient tous satisfaits de leur capacité masticatoire, établie grâce au questionnaire CFQ (Chewing Function Quest), après 3 mois de port. Le score de CFQ était encore meilleur lorsque les participants portaient des PAPIM avec attachements, sachant que plus ce score diminue, plus la capacité masticatoire augmente (Figure 24) (fonction du **type de prothèse**) (76).

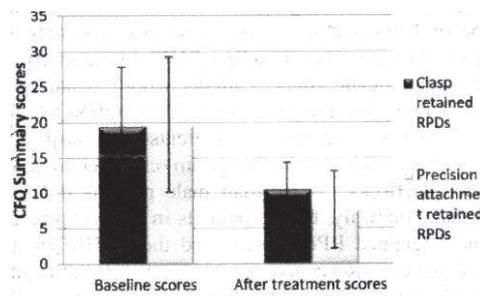


Figure 24 : Graphique représentant les valeurs (+/- l'écart-type) de CFQ sur la capacité masticatoire des porteurs de PAPIM retenues avec crochets ou attachements avant et après insertion (Peršić et al., 2015).

Une information nutritionnelle serait indispensable lors de l'élaboration de la prothèse (67, 78). Le chirurgien-dentiste devrait apprendre au patient comment utiliser sa prothèse amovible partielle pendant la mastication (petits morceaux, mastication bilatérale par balancement du bol alimentaire, adaptation graduelle de la texture des aliments durs) mais également donner des conseils nutritionnels (privilégier les apports en protéines, en fibres et en calcium) et enfin, diminuer les apports en aliments sucrés (préférés généralement par les personnes âgées).

D. La qualité de vie liée à la santé orale

La santé bucco-dentaire a une influence sur la qualité de vie d'un individu par son impact sur les activités de la vie quotidienne (mastication, phonation, relations sociales...).

La qualité de vie en relation avec la santé bucco-dentaire (OHRQoL) peut être évaluée grâce à des questionnaires comme l'OHIP (Oral Health Impact Profile). Il a été développé dans le but de fournir une auto-évaluation subjective des patients sur un dysfonctionnement, un inconfort et une inadaptabilité attribués à la situation buccale (84). La version originale (rédigée en anglais) contient 49 items et la version courte comporte 14 items, adaptée à de nombreux pays (84). Cette méthode est unidimensionnelle et donc ne permet pas de fournir une perspective multidirectionnelle dans l'évaluation des impacts de la santé buccale sur la qualité de vie (84). La réponse aux 14 items permet de donner un score de 0 à 56. Plus le score de l'OHIP est élevé, plus la qualité de vie en relation avec la santé buccale est mauvaise (88).

Il y aurait un effet positif du port des prothèses amovibles partielles sur la qualité de vie (78, 110, 112) mais il y existe peu d'études de haut niveau de preuve qui le démontrent (78). Malgré tout, les sujets porteurs de prothèses amovibles partielles auraient une qualité de vie inférieure à ceux

partiellement ou complètement dentés (9). En revanche, la qualité de vie liée à la santé orale était significativement ($p < 0.001$) améliorée avec des PAPIM retenues par attachements (76). De même, d'après Wöstmann et al., 2008 et Grossmann et al., 2008, les prothèses partielles avec « telescopic crown-retained » et « double-crown retained » ont un impact positif sur la qualité de vie particulièrement pour les patients avec peu de dents résiduelles (40, 78, 103) (fonction du **type de prothèse**).

Les résultats de l'étude de Baran et Nalcaci, 2011, ont révélé des associations significatives ($p < 0,001$) entre des **facteurs sociodémographiques** et la qualité de vie liée à la santé buccale en prothèse amovible (genre, type de prothèse amovible, santé générale ressentie...) (9). Par exemple, la femme avait un score OHIP plus élevé que l'homme donc elle était moins satisfaite de sa qualité de vie en relation avec sa santé bucco-dentaire (Figure 25) (9).

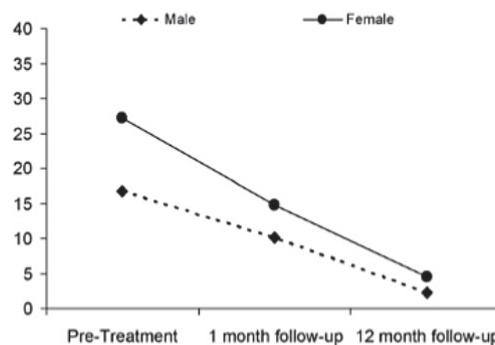


Figure 25 : Représentation de l'OHRQoL chez l'homme et la femme en fonction du score OHIP en pré-traitement, 1 mois et 12 mois après insertion (Baran and Nalcaci, 2011).

D'autres études comme Atieh, 2008, John et al., 2004 et Locker et al., 2004, ont trouvé une association significative entre **l'état de la prothèse** et la santé générale ressentie ainsi que les **désordres temporo-mandibulaires** (5, 9, 50, 59).

a) Confort et habitudes de port

Une phase d'apprentissage d'insertion/désinsertion de la prothèse amovible partielle serait nécessaire d'autant plus si celle-ci est retenue par des attachements. Cela permet de limiter le risque d'échec lié à l'usure prématurée des composants, le descellement des couronnes supports et la mise en place erronée de la prothèse (85).

D'après Zlatarić et al., 2002, les patients portant régulièrement leurs prothèses pendant des années possédaient une meilleure satisfaction générale avec un confort, une adaptation et une capacité masticatoire améliorée (111).

Dans l'étude de Zlatarić et al., 2003 et Cakan et al., 2015, environ la moitié des patients portaient leurs PAPIM seulement le jour, 45% et 47%, respectivement, les portaient en continu et moins de 10% les portaient rarement (21, 112). Environ 40% des patients de l'étude de Shaghaghian et al., en 2015, ont déclaré porter très souvent leurs prothèses nuit et jour (88). Concernant Ercalik et al., 2015 et Evren et al., 2011, le taux de participants portant leurs PAP la nuit était encore plus élevé (65% et 68% respectivement) (33-34). Cela suggère que les patients apprécieraient de conserver leurs prothèses amovibles la nuit. Par contre, Cakan et al., 2015, ont montré que les sujets ayant déjà été porteurs de PAP, les portaient significativement moins la nuit ($p < 0.05$). Enfin, les patients ne portant

pas de prothèse la nuit préféraient la laisser tremper dans l'eau (63.5%) plutôt que de la garder au sec (16,5%) (21).

Dans l'étude de Wu et al., 2012, l'utilisation d'adhésif prothétique dans l'intrados de la PAPIM améliorerait significativement ($p < 0.05$) la satisfaction générale, le confort et les relations sociales. Par ailleurs, plus le nombre de dents résiduelles diminuait, plus la satisfaction des patients utilisant ces adhésifs prothétiques augmentait (Figure 26) (104).

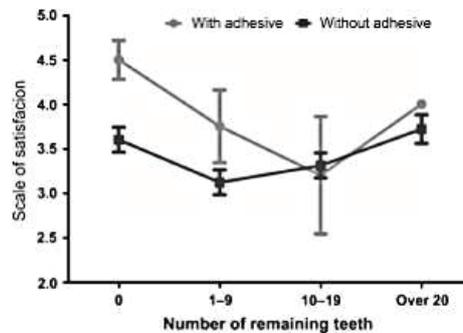


Figure 26 : Graphique représentant les niveaux de satisfaction des participants utilisant des colles prothétiques en fonction du nombre de dents résiduelles (Wu et al., 2012).

Le **nombre de dents restantes** influencerait donc le confort des prothèses amovibles partielles surtout à la mandibule (112). Les patients acceptaient davantage leur prothèse lorsqu'ils leur restaient au moins 20 dents (104). Alors que selon Yeung et al., 2002, il n'y aurait pas de différence significative entre l'adaptabilité des PAPIM et le nombre de dents naturelles restantes (107).

Le non port, considéré comme un échec, était plus élevé chez les patients porteurs de PAPIM conventionnelles que de PAPIM avec attachements. De plus, les PAPIM conventionnelles étaient davantage non portées à la mandibule qu'au maxillaire (94) (fonction du **type de prothèse** et du **type d'arcade**).

b) Habitudes d'hygiène

De nombreuses études ont montré que les patients nettoyaient seulement une fois par jour leur PAP et la plupart brossaient avec du dentifrice (85% à 95% selon les études) ou du savon et une brosse à dent alors que ce brossage est considéré comme inadapté (21, 33, 88, 104). D'après l'étude de Wu et al., 2012, 63% des 193 participants brossaient leur prothèse avec une brosse à dent, sans le combiner avec des produits nettoyants (104). Cakan et al., 2015, ont précisé que les participants brossaient essentiellement les dents prothétiques (56%), moins la base prothétique et les crochets (17%). Alors que les auteurs ont déclaré, que 91% des patients ne rencontreraient pas de difficulté de nettoyage des différentes parties constituant les PAPIM (21).

Un certain nombre d'études ont donc mis en évidence le manque d'information des patients sur les méthodes d'entretien de leur PAPIM (2, 21, 33, 88, 104). Pourtant, l'hygiène aurait un impact sur l'intégrité des prothèses au long terme. En effet, le dentifrice aurait un effet abrasif sur la résine acrylique (21, 33, 54). Le trempage prolongé dans l'eau diminuerait la dureté et altérerait l'état de surface des bases et des dents prothétiques (33, 54, 74). Par ailleurs, le trempage avec de l'hypochlorite de sodium (eau de Javel) entraînerait un blanchiment de la résine acrylique et une corrosion des parties métalliques des PAPIM (21, 35, 54).

Dans la revue de littérature de Preshaw et al., 2011, il est mentionné l'étude de Kern et al., 2001, qui a montré que 36% des PAPIM présentaient du tartre sur les surfaces acryliques et 14% des prothèses avaient du tartre sur les surfaces métalliques (53, 78). Il semblerait que la rétention de la plaque bactérienne serait plus importante sur la base résine que sur le châssis métallique (fonction du **matériau**).

Les principales raisons d'une accumulation de plaque sur les prothèses amovibles partielles seraient une **mauvaise habitude d'hygiène prothétique** ainsi qu'une **absence de contrôles réguliers**, souvent dus à un manque d'information de la part des praticiens (21, 78). Dans les travaux de Cakan et al., 2015, la moitié des 145 participants n'ont pas eu d'instructions délivrées par le dentiste sur l'entretien de leur PAP au moment de la pose et ils auraient reçu ces informations par des proches (22%) ou dans les médias (15%) ou en pharmacie (14%). Mais, il existerait également une négligence de la part des patients (21). En effet, Wöstmann et al., 2007, ont constaté que le taux de survie, à 5 ans, des PAPIM avec « telescopic crowns » était significativement ($p < 0,01$) plus faible (82% contre 95%) chez les patients n'ayant pas effectué de contrôles réguliers et des soins professionnels de suivi (103).

De plus, les différences d'habitudes d'hygiène et d'utilisation des PAP entre les individus résulteraient de **l'éducation**, du **genre**, de **l'âge** et du **statut social** (21).

Pourtant, un nettoyage fréquent améliorerait la qualité de vie générale liée à l'état de santé bucco-dentaire chez les patients porteurs de PAP (88). Comme le montre les travaux de Wu et al., en 2012, l'utilisation de brosse à dent associée avec des produits de nettoyage augmentaient la satisfaction, particulièrement en ce qui concerne le confort, les relations sociales et la mastication (104).

Cependant, l'évaluation subjective de la qualité du nettoyage prothétique par les patients dépendrait du niveau d'éducation. En effet, des patients avec un haut niveau d'étude avaient une appréciation plus négative de leurs habitudes d'hygiène alors que leur brossage était plus fréquent comparativement aux patients ayant un niveau d'éducation inférieur (112).

c) Santé générale

John et al., 2003 et Perera et al., 2003, ont constaté des associations entre la santé générale ressentie et la santé bucco-dentaire (9,51,75).

La mauvaise hygiène bucco-dentaire et prothétique aurait un impact néfaste sur les fonctions respiratoires (78,108). Une étude de Yoneyama et al., 2002, menée sur 400 patients institutionnalisés pendant 2 ans, montrait que des prothèses quotidiennement nettoyées ont permis de réduire les pneumonies et la morbidité par problèmes respiratoires. En revanche, les auteurs de cette étude n'avaient pas distingué prothèses amovibles partielles et complètes (78, 108). De plus, grâce à la mise en place de prothèses amovibles partielles, chez les patients majoritairement institutionnalisés, une légère prise de poids (1,3 kg) a été observée, 6 mois après l'insertion des prothèses (78).

Inversement, le diabète, par exemple, serait un facteur de risque majeur des parodontites et de la perte des dents où les édentements pourraient être compensés par des prothèses amovibles partielles (78).

Pour Baran et Nalcaci, 2011, les sujets porteurs de PAP ayant une mauvaise santé générale ressentie présentaient une qualité de vie générale liée à la santé bucco-dentaire diminuée. Même si, la santé générale ressentie et la santé bucco-dentaire avaient un lien encore mal défini (9).

Par ailleurs, la santé générale peut détecter des problèmes de santé orale ou des facteurs prédictifs qui pourraient conduire à des pathologies (9).

D'après Frank et al., 1998 et 2000, les patients ayant une mauvaise santé générale étaient plus insatisfaits de leur PAP (36, 37).

d) Satisfaction

La satisfaction est subjective et varie donc d'un individu à l'autre. Les critères permettant d'évaluer la satisfaction des patients concernant leur PAP sont **l'esthétique, l'intégration des prothèses et l'adaptation sociale** (56). Ces variables reposeraient aussi sur la personnalité (56) ainsi que la motivation (112). Une faible motivation est un facteur que le dentiste ne peut pas influencer mais qui compte parmi les facteurs d'échecs (19).

Dans l'étude de Yeung et al., 2002, la moitié des participants ont abandonné leur PAPIM maxillaires ou mandibulaires pendant une période de 5 à 6 ans à cause d'une insatisfaction générale (68% des 124 rejets) suivi par la perte de crochets ou de dents supports (12%) et la détérioration des PAPIM (7,5%). Cette insatisfaction générale chez les sujets ne portant plus leur PAPIM était causée, principalement, par un manque de confort et de performance masticatoire que ce soit à la mandibule ou au maxillaire ($p < 0.05$) (Tableau 1). De plus, la période moyenne d'utilisation des PAPIM avant le rejet était de 12 mois et la moitié des patients ayant rejeté leur PAPIM n'ont jamais refait de nouvelles prothèses (107).

	Appearance	Food trapping	Chewing ability	Comfort	Fit
Upper dentures					
Still in use ($n = 63$)	8 (13)	16 (25)	9 (14)	9 (14)	14 (22)
Discarded ($n = 56$)	5 (9)	14 (25)	22 (39)	35 (63)	14 (25)
Significance	n.s.	n.s.	$P < 0.05$	$P < 0.05$	n.s.
Lower dentures					
Still in use ($n = 62$)	5 (8)	12 (19)	6 (10)	9 (15)	13 (21)
Discarded ($n = 68$)	10 (15)	18 (27)	36 (53)	45 (66)	29 (43)
Significance	n.s.	n.s.	$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$

Tableau 1 : Le nombre de PAPIM (en %) encore utilisées ou délaissées par les patients en fonction de 5 aspects : apparence, bourrage alimentaire, capacité masticatoire, confort et adaptation (Yeung et al., 2002).

Dans l'étude de Frank et al., 2000, les sources d'insatisfaction les plus communes des 82 sujets de PAPIM étaient, tout d'abord, le besoin d'ajustement (89%), puis le manque d'adaptation (76%) et enfin la détérioration des dents naturelles restantes par les PAPIM (63%) (fonction de **l'état des prothèse et des dents**). Par contre, la santé parodontale n'était pas associée à la satisfaction des patients (36).

La qualité des prothèses amovibles partielles améliorerait la satisfaction et la qualité de vie liée à la santé orale. Toutefois, dans leur consensus, Owall et al., 2002, ont mentionné que de nombreuses études (dont Frank et al., 1998) ont mis en évidence que la satisfaction des patients restait relativement faible sauf lorsque les prothèses permettaient le remplacement des dents dans le secteur antérieur (fonction du **type d'édentement antérieur ou postérieur**) (37, 72). Dans ces cas-là, l'acceptation de la prothèse était significativement augmentée (56, 78, 112). De même, dans l'étude de Peršić et al., 2015, tous les participants étaient significativement ($p < 0.01$) plus satisfaits au niveau

esthétique après traitement prothétique qu'initialement, que ce soit avec des PAPIM conventionnelles ou avec attachements (76).

Une étude récente de Shaghaghian et al., en 2015, avait pour objectif d'évaluer l'impact de la santé bucco-dentaire sur la qualité de vie d'un groupe de patients porteurs de prothèses amovibles partielles (dont 55% étaient des PAPIM) grâce au questionnaire OHIP-14 (88). Deux tiers des patients étaient satisfaits de leurs prothèses et la majorité les portaient toute la journée voir la nuit. Ces 200 patients ressentaient une bonne qualité de vie en relation avec leur santé buccale surtout lorsqu'ils présentaient une bonne hygiène (supérieur à 1 brossage par jour), une bonne santé bucco-dentaire autoévaluée et des prothèses stables durant la fonction (88). Par contre, l'âge, le genre, le nombre de prothèses, la durée de port avaient une faible influence sur la qualité de vie tout comme le souligne Zlatarić et al., 2003 (88, 112).

L'insatisfaction principale reposait donc sur la **douleur ressentie** et sur **l'intégration des prothèses** (inconfort, instabilité) (9, 75, 88, 106). La gêne majeure se produisait au cours des repas (30% des patients) occasionnant même leur interruption (25% environ) (88). L'étude de Perera et al., 2003, confirmait que l'insatisfaction reposait sur des problèmes masticatoires, sur des douleurs mais également sur un inconfort psychologique comme le montraient Baran et Nalcaci, 2011 (9, 75). Cette dernière étude a évalué la satisfaction à 1 mois et 12 mois après insertion de PAP : ces éléments d'insatisfaction, diminuant la qualité de vie, s'amélioraient à 12 mois (9). On pourrait en conclure qu'il faut respecter une **période d'adaptation** avant de considérer la prothèse comme déficiente. Par exemple, Aras et al., 2009, ont estimé, dans leur évaluation de la fonction masticatoire, qu'une période de 6 à 8 semaines était nécessaire pour apprendre à mastiquer de manière satisfaisante avec de nouvelles PAPIM (3). De plus, selon les auteurs il faudrait plusieurs semaines après l'insertion pour éliminer les problèmes fonctionnels et l'inconfort (3). Akaltan et al., 2005, ont laissé 6 semaines aux sujets après insertion des PAP (1). Il existe peu d'études sur le délai d'adaptation d'une prothèse amovible et particulièrement d'une PAP (à titre informatif Veyrune et al., 2005, ont déterminé une période d'intégration de 12 semaines pour des patients porteurs de PAC) (95).

L'inconfort serait donc décrit comme l'une des principales raisons d'insatisfaction d'après plusieurs études (9, 88, 112). D'ailleurs, Zlatarić et al., 2003, ont précisé que cet inconfort était davantage cité pour les PAPIM mandibulaires (112) (fonction du **type d'arcade**).

Les jeunes patients (moins de 60 ou 65 ans en fonction des études) porteurs de prothèses présentaient un score de OHIP plus élevé (88) car ils étaient moins satisfaits au niveau esthétique (36, 76). Cela rejoint les résultats de l'étude rétrospective de Koyama et al., en 2010, qui précisaient que cette insatisfaction se situait particulièrement sur la **teinte**, la **forme** et la **position des dents prothétiques** (56).

D'autres facteurs influenceraient la satisfaction et pourraient donc entraîner un échec en cas de refus des patients de leur PAP :

- **La localisation de l'édentement** : En effet, les prothèses à extension distale seraient plus souvent rejetées par les patients car les édentements terminaux (classe I/ II de Kennedy-Applegate) subissent plus de résorption osseuse (probablement causée par des surpressions prothétiques) générant ainsi des douleurs, principale cause de non port ou de remplacement

des prothèses amovibles partielles (56). De plus, de nombreux patients sont insatisfaits de leur PAP mandibulaire (44, 112).

- Les contacts occlusaux: Les PAP seraient peu ou pas portées lorsque les patients possédaient de nombreux couples de dents en occlusion (56). Et, moins de quatre couples cuspidiens en occlusion entraîneraient des troubles masticatoires, même avec le port de PAP (56).
- La conception des PAPIM: Le nombre et la préparation insuffisante des appuis occlusaux entraîneraient inconfort et insatisfaction des patients. De plus, le choix du type et de la qualité des matériaux permettraient une bonne adaptation (56).
- La présence d'une PAPIM déjà existante : Selon Frank et al., 1998 et Zlataric et al., 2003, les patients n'ayant jamais porté de prothèse auraient plus de mal à l'accepter et en seraient plus insatisfaits contrairement à Koyama et al., 2010, qui n'ont pas mis en évidence de corrélation (37, 56, 112).

La **communication dentiste-patient** peut être un échec de traitement lorsque les considérations fonctionnelles du dentiste ne répondent pas à la demande du patient et lorsqu'ils ne possèdent pas les mêmes critères de réussite d'une PAP. Celle-ci peut devenir un obstacle plutôt qu'une aide (9, 26, 78, 104).

e) Coordination neuro-motrice :

La perte de dextérité manuelle peut résulter d'un handicap ou du vieillissement. Une mauvaise dextérité manuelle est une cause d'échec car le risque de fracture est augmenté et le niveau d'entretien des PAP est diminué (19).

Le nettoyage serait plus difficile surtout au niveau de petites pièces comme les attachements générant des problèmes liés à l'accumulation de plaque (19, 77).

L'endommagement de la partie femelle est un problème car cette partie est non remplaçable contrairement à la partie mâle qui peut se changer malgré son coût (77) (échec à terme).

Enfin, Koyama et al., 2010, ont supposé que le taux faible d'usage des PAP par les personnes âgées (> 65 ans) pourraient s'expliquer par l'altération des fonctions motrices orales causant une faible habilité d'adaptation de port de PAP (56).

IV. CONCLUSION

Cette analyse de la littérature a pu mettre en évidence certains aspects liés aux échecs de la prothèse amovible partielle.

Le succès d'une PAPIM dépendrait de sa maintenance régulière et de la satisfaction du patient (104). Avec une maintenance efficace, les forces transmises par les prothèses n'induiraient pas de dommages au parodonte (1, 14).

De nombreuses études ont montré que les chirurgiens-dentistes et les patients doivent réaliser de nombreuses procédures de maintenance et des contrôles fréquents pour garder une prothèse amovible partielle fonctionnelle, pour préserver l'état des structures environnantes et ainsi limiter l'apparition d'échecs (1, 13, 14, 28, 52, 53, 63, 78, 104). Les principes d'hygiène dicteraient la conception prothétique et la forme du châssis métallique (72). De plus, la majorité des patients porteurs de PAPIM ne nettoieraient pas correctement leur prothèse ainsi que leurs dents naturelles et ils n'ont pas suffisamment d'informations sur le nettoyage et la maintenance au niveau buccal et prothétique (21).

La fracture de crochet était une complication technique fréquente. Des études ont montré que cela provenait le plus souvent d'un problème de conception, de coulée et de sous dimensionnement (13). Mais Behr et al., 2012, n'ont pas réussi, dans leur étude, à clarifier les véritables raisons des fractures (13).

Les causes à l'origine de la fracture de châssis métallique seraient un défaut de conception, une fatigue due à une mauvaise adaptation, une négligence de la part des patients (43, 87) et des charges fonctionnelles déformant la base (52, 87).

D'une part, le besoin de rebasage accru pour les PAPIM à édentements terminaux particulièrement à la mandibule, s'expliquerait par la progression de la résorption alvéolaire probablement intensifiée par la pression des selles (94). D'autre part, plus le patient était âgé, plus des défauts de rétention, de stabilité et d'adaptation nécessitant l'utilisation d'adhésifs prothétiques ou de rebasages étaient décrits à la mandibule (44, 104). Ces phénomènes pourraient être expliqués par le degré de résorption osseuse ainsi que les jeux musculaires de la langue et du plancher buccal (44).

Shimura et al., 2010, ont évoqué que les surfaces de guidage fermées ou embrasures étroites diminuaient l'accumulation de plaque au niveau de la dent support de crochet mais ils ont précisé que cela entraînait également une inflammation de l'anneau gingival (89). Cela rejoint les conclusions d'autres études (72, 106). Il faut donc aménager un espace nécessaire, mais pas trop large, pour préserver la santé de la gencive marginale au niveau des dents porteuses de crochet. Par contre, des embrasures étroites entre les bords des PAPIM et des dents adjacentes provoqueraient une augmentation de la prévalence de caries radiculaires (72, 106).

La littérature confirme que le port de PAP augmente l'apparition de gingivites mais pour le moment, il n'y a aucune preuve concernant les parodontites (78).

D'après Cohen et al., 2006 et Matsuda et al., 2011, les fractures radiculaires avaient tendance à être plus fréquentes chez la femme que l'homme mais n'ont pu être expliquées. D'autres études sont donc requises pour comprendre cette tendance (24, 63).

L'amplitude des mouvements de la base prothétique des prothèses composites avec attachements était plus importante lors de forces vestibulo-linguales, entraînant d'importantes contraintes au niveau du parodonte (97). La combinaison d'attachements et de crochets conventionnels lors de la conception du châssis peut réduire l'effet des forces horizontales ce qui serait bénéfique pour la santé du pilier et de ses tissus de soutien (97).

Il y a un besoin d'études bien conduites sur l'impact des prothèses amovibles partielles sur la santé bucco-dentaire (78). Il existe également peu d'études portant sur les habitudes et méthodes d'hygiène des patients porteurs de PAP (21).

La mastication avec des PAP est améliorée surtout en cas d'édentement de classe III ou IV de Kennedy-Applegate mais reste insuffisante (16, 49, 78, 105). Une occlusion réduite de 20 dents permet une fonction masticatoire acceptable selon Aukes et al., 1988 et Witter et al., 1999. Cependant, la situation masticatoire avec une PAPIM correspondait seulement à une dentition de 16 à 19 dents maximum (6, 102). Ikebe et al., 2012, ont montré que la performance masticatoire était significativement associée aux forces occlusales. Toutefois, ces auteurs ont mis en évidence que les participants qui présentaient des contacts occlusaux postérieurs possédaient une meilleure performance masticatoire si le nombre de dents résiduelles était élevé alors que chez les sujets n'ayant pas de contacts occlusaux postérieurs c'était le débit salivaire qui influençait la performance masticatoire. Cela suggère que le flux salivaire prendrait son importance lorsque les patients porteurs de PAP avaient de grands édentements et en particulier en postérieur car la salive permettait la formation du bol alimentaire mais également la rétention et la stabilité des prothèses (46). Des études ont montré qu'il y avait peu ou pas de changement dans l'apport nutritionnel des patients porteurs de prothèses amovibles (58, 78).

D'autres recherches ont aussi échoué à montrer une corrélation entre mastication et santé générale. Il existe de nombreuses controverses concernant l'impact masticatoire et la réhabilitation prothétique sur la santé générale (58).

La durée de port des PAP, la fréquence de nettoyage, la stabilité des prothèses et la santé bucco-dentaire ressentie contribueraient positivement à la qualité de vie générale des patients (OHRQoL) (88).

Selon Frank et al., 1998, le non port des PAP et l'insatisfaction des patients pour leurs prothèses étaient intimement liés (37, 107).

Pour Frank et al., 2000, il n'existait pas d'association significative entre les habitudes de port et l'acceptabilité des PAPIM par les patients. Pourtant, ils ont montré que le port des PAPIM en continu (jour et nuit) augmentait l'inflammation des tissus gingivaux et de l'os alvéolaire résiduel ainsi que l'enfoncement du châssis métallique sur les surfaces d'appui (36).

Les douleurs et les difficultés à s'alimenter étaient les éléments causant le plus d'insatisfaction et persistaient davantage avant et au début du traitement car ensuite avec le temps, ils diminuaient en fréquence et sévérité même s'ils restaient présents (9).

La conception, le type d'édentement, les matériaux utilisés n'influenceraient pas la satisfaction des patients d'après Zlatarić et al., 2003 et Frank et al., 2000, résultats en opposition avec ceux de Koyama et al., 2010 (36, 56, 112).

L'âge, le genre, le type d'édentement et d'arcade réhabilités n'avaient pas d'effet significatif sur le taux de survie des PAPIM avec « telescopic crowns » (87, 103). Par contre, le nombre de dents piliers

et la compliance des patients dans la maintenance prothétique auraient une influence significative sur le taux de survie des PAPIM retenues par ce système (« telescopic crowns ») (103).

Les échecs biologiques et les défauts d'hygiène prothétique pourraient être diminués par une remotivation fréquente, une maintenance et des contrôles réguliers. D'autant plus que l'introduction d'une PAP dans la cavité buccale induit une modification de l'équilibre de la flore bactérienne (109). Les PAP, ont également une tendance à l'adhérence de la plaque dentaire (78). Il est donc important d'insister sur les mesures d'hygiène et de multiplier les séances de maintenance pour diminuer les échecs liés à la PAP.

La communication praticien-patient révèle ici toute son importance, tant au niveau de l'information du patient sur les bénéfices attendus de la réhabilitation prothétique que sur les risques inhérents à cette thérapeutique. Cette communication peut limiter les risques liés au patient (limitation des attentes esthétiques et fonctionnelles), et le praticien pourra affiner les attentes et motivation du patient pour concevoir la réhabilitation prothétique en accord avec les capacités d'interception (neuromusculaires, psychosociales) du patient.

Les facteurs induisant des échecs révèlent un caractère multifactoriel. Par exemple, le facteur « type d'édentement » agit sur les échecs prothétiques (usure des attachements) ainsi que sur les échecs biologiques (perte de dents piliers) mais aussi sur le confort et la mastication (échecs lié au patient) ce qui complexifie la prise en charge.

L'analyse d'article permettrait donc aux praticiens de maîtriser les facteurs objectifs et d'anticiper les facteurs subjectifs afin de réduire le nombre d'échecs de PAPIM après insertion.

Un tableau récapitulatif des différents types d'échecs et de leurs facteurs influençant est présenté ci-dessous (Tableau 2).

LES ECHECS (immédiats ou à terme)			
1- Les échecs prothétiques			
Usure et fracture de crochets/attachements	Dents prothétiques en résine	Bases prothétiques résine et selles métalliques	
<ul style="list-style-type: none"> = liées au type d'édentement =liées au type d'attachement =liées au comportement des muqueuses orales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ usure prématurée ✓ fracture ou détachement ✓ diminution de la dureté = liées au temps d'immersion et au type de produits nettoyants 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dégradation de surface = dépendant du produit nettoyant et du temps d'immersion = dépendant du type de résine et du mode de polymérisation ✓ fracture ✓ cytotoxicité = liée à la composition chimique et au polissage des PAP ✗ rebasage ✗ adhésif prothétique =liées au type d'arcade, de PAPIM et d'édentement 	
2- Les échecs biologiques			
Tissus mous	Tissus durs	Conditions cliniques	
<ul style="list-style-type: none"> a) <u>Muqueuse orale</u> ✓ lésions des muqueuses =liées à l'âge, à l'ancienneté et au port continu des PAP, au genre, à la cytotoxicité, aux facteurs systémiques, au type d'édentement b) <u>Parodonte superficiel</u> ✓ inflammation gingivale ✓ poche parodontale ✓ récession gingivale = liées à l'hygiène, au type de prothèse/édentement, et à la conception prothétique 	<ul style="list-style-type: none"> a) <u>Crête alvéolaire résiduelle</u> ✓ Résorption =liée au type de PAP, à la conception et aux charges occlusales b) <u>Dents résiduelles</u> ✓ perte des dents ✓ fractures =liées au genre, à la situation de la dent (pilier ou non), à la conception prothétique ✓ caries (radiculaires) =liées à la conception, l'accumulation de plaque ✓ usure des dents piliers = liée au type de crochet et de surfaces (émail, céramique...) ✓ descellement des piliers prothétiques = lié aux erreurs de scellement par exemple 	<ul style="list-style-type: none"> = liées au type d'édentement =liées au type d'arcade =liées au type de PAPIM 	
3- Les échecs liés au patient			
Age	Genre	Nutrition/Mastication	Qualité de vie
<ul style="list-style-type: none"> Influence ✓ perception esthétique ✓ hygiène ✓ intégration ✓ fonction masticatoire ✓ le non-port 	<ul style="list-style-type: none"> Influence ✓ attentes esthétiques ✓ confort masticatoire ✓ lésions muqueuses ✓ fractures radiculaires ✓ hygiène 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ↘ performance masticatoire et ↗ fréquence masticatoire = liée à l'âge, désordre moteur, support occlusal, type de PAP ✓ apport en protéines et en fibres = lié aux habitudes alimentaires aux facteurs socioéconomiques 	<ul style="list-style-type: none"> a) Confort/ habitude de port b) Habitudes d'hygiène c) Santé générale d) Satisfaction e) Dextérité manuelle = liés aux facteurs sociodémographiques, au type et à l'état des PAP

Tableau 2 : Récapitulatif des échecs rencontrés après insertion des PAPIM.

V. BIBLIOGRAPHIE

- 1- Akaltan, F., Kaynak, D., 2005. An evaluation of the effects of two distal extension removable partial denture designs on tooth stabilization and periodontal health. *J. Oral Rehabil.* 32, 823–829.
- 2- Akar, G.C., Ergül, S., 2008. The oral hygiene and denture status among residential home residents. *Clin. Oral Investig.* 12, 61–65.
- 3- Aras, K., Hasanreisoglu, U., Shinogaya, T., 2009. Masticatory performance, maximum occlusal force, and occlusal contact area in patients with bilaterally missing molars and distal extension removable partial dentures. *Int. J. Prosthodont.* 22, 204–209.
- 4- Asad, T., Watkinson, A.C., Huggett, R., 1993. The effects of various disinfectant solutions on the surface hardness of an acrylic resin denture base material. *Int. J. Prosthodont.* 6, 9–12.
- 5- Atieh, M.A., 2008. Arabic version of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *Gerodontology* 25, 34–41.
- 6- Aukes, J.N., Käyser, A.F., Felling, A.J., 1988. The subjective experience of mastication in subjects with shortened dental arches. *J. Oral Rehabil.* 15, 321–324.
- 7- Azevedo, A., Machado, A.L., Vergani, C.E., Giampaolo, E.T., Pavarina, A.C., Magnani, R., 2006. Effect of disinfectants on the hardness and roughness of reline acrylic resins. *J. Prosthodont. Off. J. Am. Coll. Prosthodont.* 15, 235–242.
- 8- Bakke, M., Larsen, S.L., Lautrup, C., Karlsborg, M., 2011. Orofacial function and oral health in patients with Parkinson's disease. *Eur. J. Oral Sci.* 119, 27–32.
- 9- Baran, I., Nalcaci, R., 2011. Self-reported problems before and after prosthodontic treatments according to newly created Turkish version of oral health impact profile. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 53, 99–105.
- 10- Barron, D.J., Schuster, G.S., Caughman, G.B., Lefebvre, C.A., 1993. Biocompatibility of visible light-polymerized denture base resins. *Int. J. Prosthodont.* 6, 495–501.
- 11- Begin M. Fouilloux I., 2011. Les attachements en prothèse, Réussir.
- 12- Behr, M., Hofmann, E., Rosentritt, M., Lang, R., Handel, G., 2000. Technical failure rates of double crown-retained removable partial dentures. *Clin. Oral Investig.* 4, 87–90.
- 13- Behr, M., Zeman, F., Passauer, T., Koller, M., Hahnel, S., Buegers, R., Lang, R., Handel, G., Kolbeck, C., 2012. Clinical performance of cast clasp-retained removable partial dentures: a retrospective study. *Int. J. Prosthodont.* 25, 138–144.
- 14- Bergman, B., Hugoson, A., Olsson, C.O., 1982. Caries, periodontal and prosthetic findings in patients with removable partial dentures: a ten-year longitudinal study. *J. Prosthet. Dent.* 48, 506–514.
- 15- Besimo, C.E., Guarneri, A., 2003. In vitro retention force changes of prefabricated attachments for overdentures. *J. Oral Rehabil.* 30, 671–678.

- 16- Bessadet, M., Nicolas, E., Sochat, M., Hennequin, M., Veyrone, J.-L., Bessadet, M., Nicolas, E., Sochat, M., Hennequin, M., Veyrone, J.-L., 2013. Impact of removable partial denture prosthesis on chewing efficiency. *J. Appl. Oral Sci.* 21, 392–396.
- 17- Bural, C., Aktaş, E., Deniz, G., Ünlüçerçi, Y., Bayraktar, G., 2011a. Effect of leaching residual methyl methacrylate concentrations on in vitro cytotoxicity of heat polymerized denture base acrylic resin processed with different polymerization cycles. *J. Appl. Oral Sci. Rev. FOB* 19, 306–312.
- 18- Bural, C., Aktaş, E., Deniz, G., Ünlüçerçi, Y., Kızılcın, N., Bayraktar, G., 2011b. Effect of post-polymerization heat-treatments on degree of conversion, leaching residual MMA and in vitro cytotoxicity of autopolymerizing acrylic repair resin. *Dent. Mater. Off. Publ. Acad. Dent. Mater.* 27, 1135–1143.
- 19- Burns, D.R., Ward, J.E., 1990. Review of attachments for removable partial denture design: 1. Classification and selection. *Int. J. Prosthodont.* 3, 98–102.
- 20- Burt, B.A., Ismail, A.I., Morrison, E.C., Beltran, E.D., 1990. Risk factors for tooth loss over a 28-year period. *J. Dent. Res.* 69, 1126–1130.
- 21- Cakan, U., Yuzbasioglu, E., Kurt, H., Kara, H., Turunç, R., Akbulut, A., Aydin, K., 2015. Assessment of hygiene habits and attitudes among removable partial denture wearers in a university hospital. *Niger. J. Clin. Pract.* 18, 511.
- 22- Can, G., Özmumcu, B., Altinci, P., 2013. In vitro retention loss of attachment-retained removable partial denture. *J. Contemp. Dent. Pract.* 14, 1049–1053.
- 23- Coelho, C.M.P., Sousa, Y.T.C.S., Daré, A.M.Z., 2004. Denture-related oral mucosal lesions in a Brazilian school of dentistry. *J. Oral Rehabil.* 31, 135–139.
- 24- Cohen, S., Berman, L.H., Blanco, L., Bakland, L., Kim, J.S., 2006. A demographic analysis of vertical root fractures. *J. Endod.* 32, 1160–1163.
- 25- Compagnoni, M.A., Souza, R.F., Marra, J., Pero, A.C., Barbosa, D.B., 2007. Relationship between *Candida* and nocturnal denture wear: quantitative study. *J. Oral Rehabil.* 34, 600–605.
- 26- Davenport, J.C., Basker, R.M., Heath, J.R., Ralph, J.P., Glantz, P.O., 2000. The removable partial denture equation. *Br. Dent. J.* 189, 414–424.
- 27- de Andrade Lima Chaves, C., Machado, A.L., Vergani, C.E., de Souza, R.F., Giampaolo, E.T., 2012. Cytotoxicity of denture base and hard chairside reline materials: A systematic review. *J. Prosthet. Dent.* 107, 114–127.
- 28- Dula, L.J., Shala, K.S., Pustina–Krasniqi, T., Bicaaj, T., Ahmedi, E.F., 2015. The influence of removable partial dentures on the periodontal health of abutment and non-abutment teeth. *Eur. J. Dent.* 9, 382–386.
- 29- Dundar, N., İlhan Kal, B., 2007. Oral mucosal conditions and risk factors among elderly in a Turkish school of dentistry. *Gerontology* 53, 165–172.
- 30- Ebrahimi Saravi, M., Vojdani, M., Bahrani, F., 2012. Evaluation of cellular toxicity of three denture base acrylic resins. *J. Dent. Tehran Iran* 9, 180–188.

- 31- Emami, E., de Grandmont, P., Rompré, P.H., Barbeau, J., Pan, S., Feine, J.S., 2008. Favoring trauma as an etiological factor in denture stomatitis. *J. Dent. Res.* 87, 440–444.
- 32- Emami, E. et al., 2013. La stomatite prothétique: nouvelle perspective. *J. Ordre Dent. Qué.* 7–12.
- 33- Ercalik-Yalcinkaya, S., Özcan, M., 2015. Association between Oral Mucosal Lesions and Hygiene Habits in a Population of Removable Prosthesis Wearers. *J. Prosthodont. Off. J. Am. Coll. Prosthodont.* 24, 271–278.
- 34- Evren, B.A., Uludamar, A., Işeri, U., Ozkan, Y.K., 2011. The association between socioeconomic status, oral hygiene practice, denture stomatitis and oral status in elderly people living different residential homes. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 53, 252–257.
- 35- Fernandes, F.H.C.N., Orsi, I.A., Villabona, C.A., 2013. Effects of the peracetic acid and sodium hypochlorite on the colour stability and surface roughness of the denture base acrylic resins polymerised by microwave and water bath methods. *Gerodontology* 30, 18–25.
- 36- Frank, R.P., Brudvik, J.S., Leroux, B., Milgrom, P., Hawkins, N., 2000. Relationship between the standards of removable partial denture construction, clinical acceptability, and patient satisfaction. *J. Prosthet. Dent.* 83, 521–527.
- 37- Frank, R.P., Milgrom, P., Leroux, B.G., Hawkins, N.R., 1998. Treatment outcomes with mandibular removable partial dentures: a population-based study of patient satisfaction. *J. Prosthet. Dent.* 80, 36–45.
- 38- Gendreau, L., Loewy, Z.G., 2011. Epidemiology and etiology of denture stomatitis. *J. Prosthodont. Off. J. Am. Coll. Prosthodont.* 20, 251–260.
- 39- Goiato, M.C., Freitas, E., dos Santos, D., de Medeiros, R., Sonego, M., 2015. Acrylic Resin Cytotoxicity for Denture Base--Literature Review. *Adv. Clin. Exp. Med. Off. Organ Wroclaw Med. Univ.* 24, 679–686.
- 40- Grossmann, A.-C., Hassel, A.J., Schilling, O., Lehmann, F., Koob, A., Rammelsberg, P., 2007. Treatment with double crown-retained removable partial dentures and oral health-related quality of life in middle- and high-aged patients. *Int. J. Prosthodont.* 20, 576–578.
- 41- Hedzelek, W., Rzatowski, S., Czarnecka, B., 2011. Evaluation of the retentive characteristics of semi-precision extracoronal attachments. *J. Oral Rehabil.* 38, 462–468.
- 42- Helal, M.A., Baraka, O.A., Sanad, M.E., Ludwig, K., Kern, M., 2012. Effects of long-term simulated RPD clasp attachment/detachment on retention loss and wear for two clasp types and three abutment material surfaces. *J. Prosthodont. Off. J. Am. Coll. Prosthodont.* 21, 370–377.
- 43- Hofmann, E., Behr, M., Handel, G., 2002. Frequency and costs of technical failures of clasp- and double crown-retained removable partial dentures. *Clin. Oral Investig.* 6, 104–108.
- 44- Hummel, S.K., Wilson, M.A., Marker, V.A., Nunn, M.E., 2002. Quality of removable partial dentures worn by the adult U.S. population. *J. Prosthet. Dent.* 88, 37–43.
- 45- Igarashi, Y., Ogata, A., Kuroiwa, A., Wang, C.H., 1999. Stress distribution and abutment tooth mobility of distal-extension removable partial dentures with different retainers: an in vivo study. *J. Oral Rehabil.* 26, 111–116.

- 46- Ikebe, K., Matsuda, K., Kagawa, R., Enoki, K., Okada, T., Yoshida, M., Maeda, Y., 2012. Masticatory performance in older subjects with varying degrees of tooth loss. *J. Dent.* 40, 71–76.
- 47- Isaacson, G.O., 1969. Telescope crown retainers for removable partial dentures. *J. Prosthet. Dent.* 22, 436–448.
- 48- Ishijima, T., Koshino, H., Hirai, T., Takasaki, H., 2004. The relationship between salivary secretion rate and masticatory efficiency. *J. Oral Rehabil.* 31, 3–6.
- 49- Jainkittivong, A., Aneksuk, V., Langlais, R.P., 2010. Oral mucosal lesions in denture wearers. *Gerodontology* 27, 26–32.
- 50- John, M.T., Hujoel, P., Miglioretti, D.L., LeResche, L., Koepsell, T.D., Micheelis, W., 2004. Dimensions of oral-health-related quality of life. *J. Dent. Res.* 83, 956–960.
- 51- John, M.T., LeResche, L., Koepsell, T.D., Hujoel, P., Miglioretti, D.L., Micheelis, W., 2003. Oral health-related quality of life in Germany. *Eur. J. Oral Sci.* 111, 483–491.
- 52- Kapur, K.K., Deupree, R., Dent, R.J., Hasse, A.L., 1994. A randomized clinical trial of two basic removable partial denture designs. Part I: Comparisons of five-year success rates and periodontal health. *J. Prosthet. Dent.* 72, 268–282.
- 53- Kern, M., Wagner, B., 2001. Periodontal findings in patients 10 years after insertion of removable partial dentures. *J. Oral Rehabil.* 28, 991–997.
- 54- Kiesow, A et al., 2015. Compatibilité avec les matériaux et activité antimicrobienne communément utilisés pour nettoyer les prothèses dentaires.
- 55- Kordass, B., Ruge, S., Quooss, A., Hugger, A., Mundt, T., 2014. Occlusion of artificial teeth in partial dentures in the “chewing center”--first exploratory population-based evaluations. *Int. J. Comput. Dent.* 17, 185–195.
- 56- Koyama, S., Sasaki, K., Yokoyama, M., Sasaki, T., Hanawa, S., 2010. Evaluation of factors affecting the continuing use and patient satisfaction with removable partial dentures over 5 years. *J. Prosthodont. Res.* 54, 97–101.
- 57- Lefebvre, C.A., Schuster, G.S., Caughman, G.B., Caughman, W.F., 1991. Effects of denture base resins on oral epithelial cells. *Int. J. Prosthodont.* 4, 371–376.
- 58- Liedberg, B., Stoltze, K., Öwall, B., 2005. The masticatory handicap of wearing removable dentures in elderly men. *Gerodontology* 22, 10–16.
- 59- Locker, D., Jokovic, A., Clarke, M., 2004. Assessing the responsiveness of measures of oral health-related quality of life. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 32, 10–18.
- 60- Marchat Clotilde, 2012. Données actuelles et perspectives de la conception et fabrication assistées par ordinateur en prothèse partielle amovible. PAUL SABATIER- TOULOUSE III.
- 61- Marshall, T.A., Warren, J.J., Hand, J.S., Xie, X.-J., Stumbo, P.J., 2002. Oral health, nutrient intake and dietary quality in the very old. *J. Am. Dent. Assoc.* 133, 1369–1379.
- 62- Martori, E., Ayuso-Montero, R., Martinez-Gomis, J., Viñas, M., Peraire, M., 2014. Risk factors for denture-related oral mucosal lesions in a geriatric population. *J. Prosthet. Dent.* 111, 273–279.

- 63- Matsuda, K., Ikebe, K., Enoki, K., Tada, S., Fujiwara, K., Maeda, Y., 2011. Incidence and association of root fractures after prosthetic treatment. *J. Prosthodont. Res.* 55, 137–140.
- 64- Matuliene, G., Pjetursson, B.E., Salvi, G.E., Schmidlin, K., Brägger, U., Zwahlen, M., Lang, N.P., 2008. Influence of residual pockets on progression of periodontitis and tooth loss: results after 11 years of maintenance. *J. Clin. Periodontol.* 35, 685–695.
- 65- Mihalow, D.M., Tinanoff, N., 1988. The influence of removable partial dentures on the level of *Streptococcus mutans* in saliva. *J. Prosthet. Dent.* 59, 49–51.
- 66- Moskona, D., Kaplan, I., 1992. Oral lesions in elderly denture wearers. *Clin. Prev. Dent.* 14, 11–14.
- 67- Moynihan, P., Thomason, M., Walls, A., Gray-Donald, K., Morais, J.A., Ghanem, H., Wollin, S., Ellis, J., Steele, J., Lund, J., Feine, J., 2009. Researching the impact of oral health on diet and nutritional status: methodological issues. *J. Dent.* 37, 237–249.
- 68- Moynihan, P.J., Butler, T.J., Thomason, J.M., Jepson, N.J., 2000. Nutrient intake in partially dentate patients: the effect of prosthetic rehabilitation. *J. Dent.* 28, 557–563.
- 69- Nally, J., 1971. Les attachements préfabriqués destinés à la prothèse adjointe partielle, in: *Encyclo Med Chir.* pp. 23–310.
- 70- Ng, Y.-L., Mann, V., Gulabivala, K., 2011. A prospective study of the factors affecting outcomes of non-surgical root canal treatment: part 2: tooth survival. *Int. Endod. J.* 44, 610–625.
- 71- O'Brien, 1997. *Dental Materials and Their Selection* 2nd Edition
- 72- Owall, B., Budtz-Jørgensen, E., Davenport, J., Mushimoto, E., Palmqvist, S., Renner, R., Sofou, A., Wöstmann, B., 2002. Removable partial denture design: a need to focus on hygienic principles? *Int. J. Prosthodont.* 15, 371–378.
- 73- Papas, A.S., Palmer, C.A., Rounds, M.C., Russell, R.M., 1998. The effects of denture status on nutrition. *Spec. Care Dent. Off. Publ. Am. Assoc. Hosp. Dent. Acad. Dent. Handicap. Am. Soc. Geriatr. Dent.* 18, 17–25.
- 74- Pavarina, A.C., Vergani, C.E., Machado, A.L., Giampaolo, E.T., Teraoka, M.T., 2003. The effect of disinfectant solutions on the hardness of acrylic resin denture teeth. *J. Oral Rehabil.* 30, 749–752.
- 75- Perera, I., Ekanayake, L., 2003. Prevalence of oral impacts in a Sinhala-speaking older population in urban Sri Lanka. *Community Dent. Health* 20, 236–240.
- 76- Peršić, S., Kranjčić, J., Pavičić, D.K., Mikić, V.L., Čelebić, A., 2015. Treatment Outcomes Based on Patients' Self-Reported Measures after Receiving New Clasp or Precision Attachment-Retained Removable Partial Dentures. *J. Prosthodont. Off. J. Am. Coll. Prosthodont.*
doi:10.1111/jopr.12395
- 77- Preiskel, H.W., 1986. *Les attachements de précision*, Cdp. ed.
- 78- Preshaw, P.M., Walls, A.W.G., Jakubovics, N.S., Moynihan, P.J., Jepson, N.J.A., Loewy, Z., 2011. Association of removable partial denture use with oral and systemic health. *J. Dent.* 39, 711–719.
doi:10.1016/j.jdent.2011.08.018

- 79- Rocha, E.P., Francisco, S.B., Del Bel Cury, A.A., Cury, J.A., 2003. Longitudinal study of the influence of removable partial denture and chemical control on the levels of *Streptococcus mutans* in saliva. *J. Oral Rehabil.* 30, 131–138.
- 80- Sahin, V., Akaltan, F., Parnas, L., 2012. 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. Sci.* 7, 7–13.
- 81- Saito, M., Miura, Y., Notani, K., Kawasaki, T., 2003. Stress distribution of abutments and base displacement with precision attachment- and telescopic crown-retained removable partial dentures. *J. Oral Rehabil.* 30, 482–487.
- 82- Saito, M., Notani, K., Miura, Y., Kawasaki, T., 2002. Complications and failures in removable partial dentures: a clinical evaluation. *J. Oral Rehabil.* 29, 627–633.
- 83- Santoni P., 2004. Chapitre 5: attachements, in: *Maitriser La Prothèse Amovible Partielle*, JPIO. Broché, pp. 57–71.
- 84- Santos, C.M. dos, Oliveira, B.H. de, Nadanovsky, P., Hilgert, J.B., Celeste, R.K., Hugo, F.N., 2013. The Oral Health Impact Profile-14: a unidimensional scale? *Cad. Saúde Pública* 29, 749–757.
- 85- Schittly E., 2001. Attachements et prothèses partielles amovibles métalliques 1–7.
- 86- Schmitt, J., Wichmann, M., Eitner, S., Hamel, J., Holst, S., 2011. Five-year clinical follow-up of prefabricated precision attachments: a comparison of uni- and bilateral removable dental prostheses. *Quintessence Int. Berl. Ger.* 1985 42, 413–418.
- 87- Schwindling, F.S., Dittmann, B., Rammelsberg, P., 2014. Double-crown-retained removable dental prostheses: a retrospective study of survival and complications. *J. Prosthet. Dent.* 112, 488–493.
- 88- Shaghaghian, S., Taghva, M., Abduo, J., Bagheri, R., 2015. Oral health-related quality of life of removable partial denture wearers and related factors. *J. Oral Rehabil.* 42, 40–48.
- 89- Shimura, Y., Wadachi, J., Nakamura, T., Mizutani, H., Igarashi, Y., 2010. Influence of removable partial dentures on the formation of dental plaque on abutment teeth. *J. Prosthodont. Res.* 54, 29–35.
- 90- Stegelmann, K., Dirheimer, M., Ludwig, E., Moldovan, O., Rudolph, H., Luthardt, R.G., Just, B.A., 2011. Case–control study on the survival of abutment teeth of partially dentate patients. *Clin. Oral Investig.* 16, 1685–1691.
- 91- Tada, S., Ikebe, K., Matsuda, K.-I., Maeda, Y., 2013. Multifactorial risk assessment for survival of abutments of removable partial dentures based on practice-based longitudinal study. *J. Dent.* 41, 1175–1180.
- 92- Trubiani, O., Toniato, E., Di Iorio, D., Diomedede, F., Merciaro, I., D' Arcangelo, C., Caputi, S., 2012. Morphological analysis and interleukin release in human gingival fibroblasts seeded on different denture base acrylic resins. *Int. J. Immunopathol. Pharmacol.* 25, 637–643.
- 93- Vanzeveren, C., D'Hoore, W., Bercy, P., Leloup, G., 2003. Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part II. *J. Oral Rehabil.* 30, 459–469.

- 94- Vermeulen, A.H., Keltjens, H.M., van't Hof, M.A., Kayser, A.F., 1996. Ten-year evaluation of removable partial dentures: survival rates based on retreatment, not wearing and replacement. *J. Prosthet. Dent.* 76, 267–272.
- 95- Veyrune, J.L., Tubert-Jeannin, S., Dutheil, C., Riordan, P.J., 2005. Impact of new prostheses on the oral health related quality of life of edentulous patients. *Gerodontology* 22, 3–9.
- 96- Wagner, B., Kern, M., 2000. Clinical evaluation of removable partial dentures 10 years after insertion: success rates, hygienic problems, and technical failures. *Clin. Oral Investig.* 4, 74–80.
- 97- Wang, H., Zhang, Y., Yao, D., Chen, J., 2011. Effects of rigid and nonrigid extracoronal attachments on supporting tissues in extension base partial removable dental prostheses: a nonlinear finite element study. *J. Prosthet. Dent.* 105, 338–346.
- 98- Wegner, P.K., Freitag, S., Kern, M., 2006. Survival rate of endodontically treated teeth with posts after prosthetic restoration. *J. Endod.* 32, 928–931.
- 99- Wenz, H.J., Hertrampf, K., Lehmann, K.M., 2001. Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: outcome of the double crown with clearance fit. *Int. J. Prosthodont.* 14, 207–213.
- 100- Wenz, H.J., Lehmann, K.M., 1998. A telescopic crown concept for the restoration of the partially edentulous arch: the Marburg double crown system. *Int. J. Prosthodont.* 11, 541–550.
- 101- Wichmann, M.G., Kuntze, W., 1999. Wear behavior of precision attachments. *Int. J. Prosthodont.* 12, 409–414.
- 102- Witter, D.J., van Palenstein Helderma, W.H., Creugers, N.H., Käyser, A.F., 1999. The shortened dental arch concept and its implications for oral health care. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 27, 249–258.
- 103- Wöstmann, B., Balkenhol, M., Weber, A., Ferger, P., Rehmann, P., 2007. Long-term analysis of telescopic crown retained removable partial dentures: survival and need for maintenance. *J. Dent.* 35, 939–945.
- 104- Wu, J.-H., Yang, Y.-H., Wang, C.-H., Lee, H.-E., Du, J.-K., 2012. Effects of denture maintenance on satisfaction levels of Taiwanese elderly using removable partial dentures: a pilot study. *Gerodontology* 29, e458–e463.
- 105- Yamashita, S., Sakai, S., Hatch, J.P., Rugh, J.D., 2000. Relationship between oral function and occlusal support in denture wearers. *J. Oral Rehabil.* 27, 881–886.
- 106- Yeung, A.L.P., Lo, E.C.M., Chow, T.W., Clark, R.K.F., 2000. Oral health status of patients 5–6 years after placement of cobalt–chromium removable partial dentures. *J. Oral Rehabil.* 27, 183–189.
- 107- Yeung, A.L.P., Lo, E.C.M., Clark, R.K.F., Chow, T.W., 2002. Usage and status of cobalt–chromium removable partial dentures 5–6 years after placement. *J. Oral Rehabil.* 29, 127–132.
- 108- Yoneyama, T., Yoshida, M., Ohru, T., Mukaiyama, H., Okamoto, H., Hoshiba, K., Ihara, S., Yanagisawa, S., Ariumi, S., Morita, T., Mizuno, Y., Ohsawa, T., Akagawa, Y., Hashimoto, K., Sasaki, H., Oral Care Working Group, 2002. Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes. *J. Am. Geriatr. Soc.* 50, 430–433.

- 109- Zhu, X., Wang, S., Gu, Y., Li, X., Yan, H., Yan, H., Miyoshi, S.-I., Shi, L., 2012. Possible variation of the human oral bacterial community after wearing removable partial dentures by DGGE. *World J. Microbiol. Biotechnol.* 28, 2229–2236.
- 110- Zlatarić, D.K., Celebić, A., 2008. Factors related to patients' general satisfaction with removable partial dentures: a stepwise multiple regression analysis. *Int. J. Prosthodont.* 21, 86–88.
- 111- Zlatarić, D.K., Celebić, A., Valentić-Peruzović, M., 2002. The effect of removable partial dentures on periodontal health of abutment and non-abutment teeth. *J. Periodontol.* 73, 137–144.
- 112- Zlatarić, D.K., Čelebić, A., Valentić-Peruzović, M., Jerolimov, V., Pandurić, J., 2003. A survey of treatment outcomes with removable partial dentures. *J. Oral Rehabil.* 30, 847–854.

VI. ANNEXE

Classification de Kennedy-Applegate issue de la thèse du Dr Marchat Clotilde (60).

Classe I : édentement postérieur bilatéral.

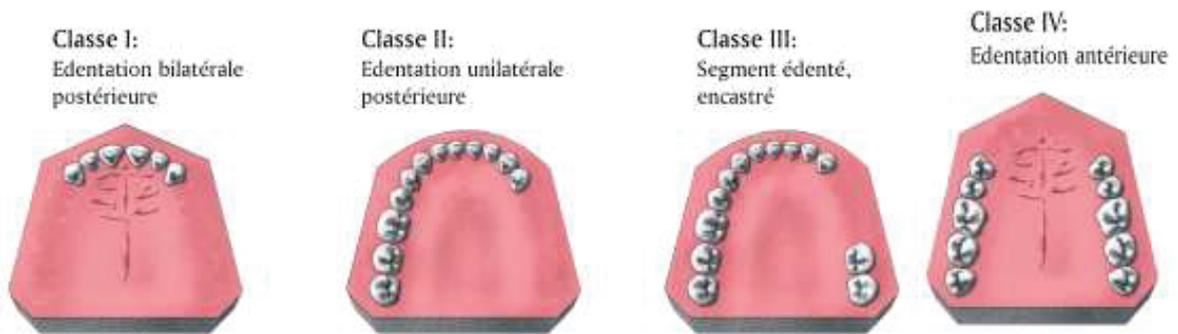
Classe II : édentement postérieur unilatéral.

Classe III : édentement encastré entre deux segments dentés.

Classe IV : édentement intercalé antérieur.

Classe V: édentement intercalé unilatéral limité antérieurement par une dent qui ne peut pas servir de support.

Classe VI: édentement intercalé unilatéral limité par des dents pouvant supporter à elles seules la prothèse.



VII. INDEX DES FIGURES ET DES TABLEAUX

LEGENDES ET SOURCES DES FIGURES

Figure 1 : Schéma récapitulatif des classifications des attachements	7
Figure 2 : Les attachements corono-périphériques (Schittly E., 2001)	8
Figure 3 : Attachement extra-coronaire à liaison rigide Vario-Kugel-Snap oc® (catalogue Bredent) (Schittly E., 2001)	8
Figure 4 : Attachement extra-coronaire à liaison rigide glissière Perci-Vertrix P® (Schittly E., 2001)	8
Figure 5 : Attachement extra-coronaire à liaison articulée Ceka Revax® (Schittly E., 2001)	8
Figure 6 : Attachement intra-coronaire Biloc® (Schittly E., 2001)	8
Figure 7 : Photographie représentant une « telescopic-crowns retained removable partial denture » issue du site internet www.articlesbase.com	9
Figure 8 : Graphique sur la fréquence des complications et échecs (crochets) (Saito et al., 2002).	12
Figure 9 : Usure irréversible de la partie mâle de l'attachement (Schmitt et al., 2011)	12
Figure 10 : Les propriétés de rétention de quatre types d'attachements (Hedzelek et al., 2011)	13
Figure 11 : Graphique représentant les valeurs moyennes de rétention (+/- l'écart-type) selon des périodes d'utilisation (Can et al., 2013)	13
Figure 12 : Photographies du MEB de l'attachement ASC-52®(Hedzelek et al., 2011)	14
Figure 13 : Graphique du taux de risque de fracture de crochets sur une base annuelle (Behr et al., 2012)	14
Figure 14 : Corrélation entre le temps de stockage dans l'eau et la dureté des dents prothétiques en résine acrylique (Pavarina et al., 2003)	15
Figure 15 : Graphiques représentant le pourcentage de sites présentant de la plaque (a), un saignement au sondage (b) et une perte d'attache parodontale >4 mm (c) au niveau des dents avec/sans contact avec les PAPIM (Yeung et al., 2000)	18
Figure 16 : Exemples de photographies d'une face proximale de prémolaire (Shimura et al., 2010)	23
Figure 17 : Graphique représentant le pourcentage de plaque bactérienne sur la surface proximale (Shimura et al., 2010)	24
Figure 18 : Courbes de survie des PAPIM conventionnelles sur la base du remplacement ou du non-port (Vermeulen et al., 1996)	25
Figure 19 : Courbe de survie des PAPIM retenues par attachements sur la base du remplacement ou du non-port (Vermeulen et al., 1996)	26
Figure 20 : Graphique représentant les valeurs de l'OES (orofacial asethetic scale) après insertion de prothèses conventionnelles ou retenues par attachements en fonction du genre (Peršić et al., 2015)	28
Figure 21 : Graphique représentant les valeurs moyennes (+/- l'écart-type) du questionnaire de la fonction masticatoire après insertion de PAPIM conventionnelles ou avec attachements en fonction du genre (Peršić et al., 2015)	28
Figure 22 : Graphique représentant la taille moyenne des particules (mm) avant insertion, à 6 mois et à 12 mois (Aras et al., 2009)	30
Figure 23 : Graphique sur la variation moyenne (+/- l'écart-type) de la granulométrie pour des carottes et des cacahuètes du bol alimentaire (où D50 est la taille médiane des particules) en fonction de l'édentement et en fonction du port ou non de prothèses amovibles (Bessadet et al., 2013)	30
Figure 24 : Graphique représentant les valeurs (+/- l'écart-type) de CFQ sur la capacité masticatoire des porteurs de PAPIM retenues avec crochets ou attachements avant et après insertion (Peršić et al., 2015)	31
Figure 25: Représentation de l'OHRQoL chez l'homme et la femme en fonction du score OHIP en pré-traitement, 1 mois et 12 mois après insertion (Baran and Nalcaci, 2011)	32
Figure 26 : Graphique représentant les niveaux de satisfaction des participants utilisant des colles prothétiques en fonction du nombre de dents résiduelles (Wu et al., 2012)	33

LEGENDES ET SOURCES DES TABLEAUX

Tableau 1 : Le nombre de PAPIM (en %) encore utilisées ou délaissées par les patients en fonction de 5 aspects (Yeung et al., 2002)	35
Tableau 2 : Récapitulatif des échecs rencontrés après insertion des PAPIM	41

Serment d'Hippocrate

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples,
devant l'effigie d'Hippocrate,*

*Je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois
de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de La Médecine Dentaire.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un
salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage
clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se
passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne
servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de
race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon
Devoir et mon patient.*

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes
connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers les Maîtres, je rendrai à leurs
enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes
promesses,*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y
manque.*

Approbation – Improbation

Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire (1).

Lu et approuvé,

Vu,
Nice, le

Le Président du jury,

Le Doyen de la Faculté de
Chirurgie Dentaire de l'UNS

Professeur Claire LASSAUZAY

Professeur Armelle MANIERE

(1) Les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et par le Président du Jury.

Laure DEMARTY

**PROTHESE AMOVIBLE PARTIELLE : LES ECHECS.
ANALYSE DE LA LITTERATURE**

Thèse : Chirurgie Dentaire, Nice, 2017, n°42-57-17-01

Directeur de thèse : **CERETTI LEONOR**

Mots-clés : prothèse amovible partielle, échecs, complications, relation praticien-patient

Résumé: La prothèse amovible partielle (PAP) est une des propositions thérapeutiques proposées aux patients pour rétablir les espaces édentés. Malgré une conception et une fabrication respectant les recommandations, des échecs biologiques, prothétiques et liés au patient ont été observés après insertion d'une PAP. Les facteurs influençant ces échecs varient en fonction du patient et du praticien. L'objectif de ce travail était d'effectuer une analyse de la littérature concernant les échecs rencontrés après l'insertion des PAP.

La revue de la littérature a été réalisée à partir de données issues de PubMed et Google Scholar entre janvier 2000 et juin 2016. 65 400 articles ont été obtenus sur Google Scholar et 535 articles ont été obtenus sur PubMed. A la lecture des titres, 105 articles ont été sélectionnés. Parmi ces 105 articles, 56 ont été choisis après lecture des résumés. Après lecture complète, 51 articles ont été conservés pour cette revue. De plus, les références bibliographiques de ces études ont permis de sélectionner 55 autres articles correspondants au sujet où les dates de publication pouvaient être antérieures à 2000. Au final, 106 articles ont été retenus dans ce travail.

Tout d'abord, les échecs prothétiques consistaient en l'usure ou la fracture de crochets, d'attachements, de dents prothétiques et de bases prothétiques métalliques et en résine. Ensuite, les échecs biologiques touchaient les tissus durs (caries, fractures, mobilité) et les tissus mous (gingivite, perte d'attache, lésions prothétiques). Enfin, les échecs subjectifs liés aux patients étaient la mastication, la nutrition, le genre, l'âge et la qualité de vie (incluant les habitudes de port et d'hygiène, la satisfaction et la coordination neuro-motrice). Les facteurs induisant des échecs révèlent un caractère multifactoriel ce qui complexifie la prise en charge mais ils peuvent être limités par la présence d'une communication praticien-patient.