UNIVERSITE TOULOUSE III – PAUL SABATIER FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

ANNEE 2021 2021 TOU3 3040

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

par

Sébastien ROUMI

le 08 juillet 2021

PRONOSTIC ET COMPLICATIONS DES PROTHESES AMOVIBLES : REVUE SYSTEMATIQUE

Directeur de thèse : Dr Florent DESTRUHAUT

JURY

Président : Pr Franck DIEMER

1^{er} assesseur : Dr Pierre BARTHET

2^{ème} assesseur : Dr Florent DESTRUHAUT

3^{ème} assesseur : Dr Luc RAYNALDY





Faculté de Chirurgie Dentaire



DOYEN

200

M. Philippe POMAR

ASSESSEUR DU DOYEN

Mme Sabine JONIOT

Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN

CHARGÉS DE MISSION

M. Karim NASR (Innovation Pédagogique)

M. Olivier HAMEL (Maillage Territorial)

M. Franck DIEMER (Formation Continue)
M. Philippe KEMOUN (Stratégie Immobilière)

M. Paul MONSARRAT (Intelligence Artificielle)

PRÉSIDENTE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE

Mme Cathy NABET

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE

Mme Muriel VERDAGUER



PERSONNEL ENSEIGNANT

→ HONORARIAT

DOYENS HONORAIRES

M. Jean LAGARRIGUE +
M. Jean-Philippe LODTER +
M. Gérard PALOUDIER
M. Michel SIXOU
M. Henri SOULET

ÉMÉRITAT

M. Damien DURAN Mme Geneviève GRÉGOIRE M. Gérard PALOUDIER

Section CNU 56 : Développement, Croissance et Prévention

56.01 ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE et ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE (Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeurs d'Université : Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER, M. Frédéric VAYSSE

Maîtres de Conférences : Mme Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN, Mme Marie- Cécile VALERA, M. Mathieu MARTY

Assistants: Mme Alice BROUTIN, Mme Marion GUY-VERGER

Adjoints d'Enseignement : M. Sébastien DOMINE, M. Robin BENETAH, M. Mathieu TESTE,

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences : M. Pascal BARON, Mme Christiane LODTER, M. Maxime ROTENBERG

Assistants: Mme Isabelle ARAGON, Mme Anaïs DIVOL,

56.02 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE (Mme NABET Catherine)

Professeurs d'Université : M. Michel SIXOU, Mme Catherine NABET, M. Olivier HAMEL

Maître de Conférences : M. Jean-Noël VERGNES
Assistant: M. Julien ROSENZWEIG

Adjoints d'Enseignement : M. Alain DURAND, MIIe. Sacha BARON, M. Romain LAGARD, Mme Géromine FOURNIER

M. Fabien BERLIOZ, M. Jean-Philippe GATIGNOL, Mme Carole KANJ

Section CNU 57: Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

57.01 CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE (M. Philippe KEMOUN)

PARODONTOLOGIE

Maîtres de Conférences : M. Pierre BARTHET, Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN, Mme Alexia VINEL

Assistants: Mme. Charlotte THOMAS, M. Joffrey DURAN

Adjoints d'Enseignement : M. Loïc CALVO, M. Christophe LAFFORGUE, M. Antoine SANCIER, M. Ronan BARRE ,

Mme Myriam KADDECH, M. Matthieu RIMBERT,

CHIRURGIE ORALE

Professeur d'Université: Mme Sarah COUSTY

Maîtres de Conférences : M. Philippe CAMPAN, M. Bruno COURTOIS

Mme Léonore COSTA-MENDES, M. Clément CAMBRONNE Assistants:

Adjoints d'Enseignement : M. Gabriel FAUXPOINT, M. Arnaud L'HOMME, Mme Marie-Pierre LABADIE, M. Luc RAYNALDY,

M. Jérôme SALEFRANQUE,

BIOLOGIE ORALE

M. Philippe KEMOUN Professeur d'Université :

Maîtres de Conférences : M. Pierre-Pascal POULET, M. Vincent BLASCO-BAQUE

Assistants: M. Antoine TRIGALOU, Mme Inessa TIMOFEEVA, M. Matthieu MINTY, Mme Chiara CECCHIN-

ALBERTONI.

M. Mathieu FRANC, M. Hugo BARRAGUE, M. Maxime LUIS Adjoints d'Enseignement :

Section CNU 58 : Réhabilitation Orale

58.01 DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX (M. Serge ARMAND)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE

Professeur d'Université : M. Franck DIEMER

M. Philippe GUIGNES, Mme Marie GURGEL-GEORGELIN, Mme Delphine MARET-COMTESSE Maîtres de Conférences : Assistants:

M. Jérôme FISSE, M. Sylvain GAILLAC, Mme Sophie BARRERE, Mme. Manon SAUCOURT

M. Ludovic PELLETIER, M. Nicolas ALAUX

M. Eric BALGUERIE, M. Jean-Philippe MALLET, M. Rami HAMDAN, M. Romain DUCASSE Adjoints d'Enseignement :

PROTHÈSES

Professeurs d'Université: M. Serge ARMAND, M. Philippe POMAR

Maîtres de Conférences : M. Jean CHAMPION, M. Rémi ESCLASSAN, M. Florent DESTRUHAUT M. Antonin HENNEQUIN, M. Bertrand CHAMPION, Mme Caroline DE BATAILLE, Mme Margaux

Assistants BROUTIN, Mme Coralie BATAILLE

Assistant Associé: M. Antoine GALIBOURG,

M. Christophe GHRENASSIA, Mme Marie-Hélène LACOSTE-FERRE, M. Olivier LE GAC, M. Louis Adjoints d'Enseignement :

Philippe GAYRARD, M. Jean-Claude COMBADAZOU, M. Bertrand ARCAUTE,

M. Eric SOLYOM, M. Michel KNAFO, M. Alexandre HEGO DEVEZA, M. Victor EMONET-DENAND

M. Thierry DENIS

FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Mme Sabine JONIOT, M. Karim NASR, M. Paul MONSARRAT Maîtres de Conférences :

Assistants M. Thibault CANCEILL, M. Julien DELRIEU, M. Paul PAGES

Mme Sylvie MAGNE, M. Thierry VERGÉ, Mme Josiane BOUSQUET, M. Damien OSTROWSKI Adjoints d'Enseignement :

Mise à jour pour le 25 mai 2021

Remerciements

A mes parents, à Cécilia, à Arnaud.

A Mamie, à Téta.

A ma famille et à mes cousins en France et au Liban.

A Lucas, Raphaël et Pablo pour leur amitié depuis le collège.

A Rokia et Anthony.

A Alexis Rochet, mon trésorier ; et Thomas Beaujard, mon binôme, pour ces excellentes années à la faculté de chirurgie dentaire.

A Florent, Michaël et Tyssandier, et aux soirées fromages.

A Timothé, mon prédécesseur, et Popo, mon successeur.

A Ishaï pour son soutien hors du commun.

A la fanfare les Youri Gargariz. A Chouchou, Popo, Maschlum, Baltringue, Wanda, Claudio, Zaboobs, Aurelie, Doudou, Chloé, Erwan, Marine, Jenn, Camélia, Tyara, Tchung Tchung, Mickey, Quentin, Vianney, Louis, Laura, Lisa, Rudgy, Louise, Cécile, Emilie.

Aux pouletos, mes amis de l'internat : Mélanie, Tiphaine, Stephan, Julie, Jean-Baptiste Pons, Ludo, Toutoune, Joris, Clara, Jon, Sébastien, La Table, Sophie plov, Babatard, Gabriela.

A Natasha et à la famille Ollier.

A mes co-internes.

A Xavier et Christophe pour leur aide précieuse aux laboratoires de prothèses.

A Babak, à Antoine, à la Chunga. Au DU de parodontologie, au DU de prothèse complète.

Au Dr Kheng, au Dr Millot, au Dr Azoulay, au Pr Gogly pour votre soutien.

Aux Drs Raynaldy, Destruhaut, Barthet, Laurencin, Gurgel, Canceill, Courtois, pour votre apprentissage.

A notre président du jury

Monsieur le Professeur Franck DIEMER

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie
- -Docteur en Chirurgie Dentaire,
- -D.E.A. de Pédagogie (Education, Formation et Insertion) Toulouse Le Mirail,
- -Docteur de l'Université Paul Sabatier,
- -Responsable du Diplôme Inter Universitaire d'Endodontie à Toulouse,
- -Responsable du Diplôme universitaire d'hypnose
- -Co-responsable du diplôme Inter-Universitaire d'odontologie du Sport
- -Lauréat de l'Université Paul Sabatier

Je vous remercie d'avoir accepté de présider ma thèse. Je vous remercie pour vos précieux conseils en endodontie qui m'ont aidé plus d'une fois.

Aux membres du jury

Monsieur le Docteur Pierre BARTHET

- -Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- -Docteur en Chirurgie Dentaire,
- -Docteur de l'Université Paul Sabatier.
- Responsable DU de Parodontologie.

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie du jury de ma thèse. Je vous remercie pour ces deux années au diplôme de parodontologie, et pour votre apprentissage.

A notre directeur de thèse

Monsieur le Docteur Florent DESTRUHAUT

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Habilitation à Diriger des recherches
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Directeur adjoint de l'Unité de Recherche Universitaire EvolSan (Evolution et Santé Orale)
- Docteur de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales en Anthropologie sociale et historique,
- Certificat d'Études Supérieures en Prothèse Maxillo-Faciale,
- Certificat d'Études Supérieures en Prothèse Conjointe,
- Diplôme Universitaire de Prothèse Complète Clinique de Paris V,
- Diplôme universitaire d'approches innovantes en recherche de TOULOUSE III
- Responsable du diplôme universitaire d'occlusodontologie et de réhabilitation de l'appareil

manducateur

- Lauréat de l'Université Paul Sabatier.

Je vous remercie d'avoir accepté de diriger ma thèse. Je vous remercie de m'avoir fait confiance et de m'avoir fait travailler dans la consultation de prothèse maxillo-faciale. Cela a marqué mon internat et ma pratique.

Monsieur le Docteur Luc RAYNALDY

- -Adjoint d'Enseignement à la Faculté de Chirurgie Dentaire de Toulouse,
- -Ex Assistant hospitalo-universitaire d'Odontologie,
- -Maîtrise de Sciences de la Vie et de la Santé, mention : Physiologie cellulaire intégrée et physiopathologie
- -CES B: Prothèse fixée
- -M2 recherche biomécanique du mouvement humain
- -Praticien Hospitalier

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie du jury de ma thèse. Je vous remercie pour votre confiance, votre soutien et votre apprentissage durant mes trois années d'internat.

SOMMAIRE

Table des matières

SON	MMAIRE	. 10
INT	RODUCTION	. 12
RÉS	UMÉ	. 14
1.	MATÉRIEL ET MÉTHODES	. 15
1,2.	Méthode d'extraction des données	. 17
1,3.	Niveau de preuve scientifique et risque de biais	. 17
2.	RÉSULTATS	. 19
2,1.	G1 PROTHÈSES PARTIELLES	. 20
2,1,	1. G1a PAP	. 20
2,1,	1.1. P1 Taux de succès	. 21
2,1,	1.2. P2 Taux de complications	. 23
2,1,	2. G1b PAP Composite	. 25
2,1,	2.1. P1 Taux de succès	. 26
2,1,	2.2. P2 Taux de complications	. 29
2,2.	G2 PROTHÈSES COMPLÈTES	. 30
2,2,	1. G2a PAC	. 30
2,2,	1.1. P1 Taux de succès	. 31
2,2,	1.2. P2 Taux de complications	. 32
2,2,	2. G2b PACSI	. 33
2,2,	2.1. P1 Taux de succès	. 36
2,2,	2.2. P2 Taux de complications	. 40
2,2,	3. G2c PAC MAXILLAIRES AVEC ATTACHEMENTS SUPRA-IMPLANTAIRES	. 42
2,2,	3.1. P1 Taux de succès	. 43
2,2,	3.2. P2 Taux de complications	. 44
2,3.	G3 PROTHÈSES MAXILLO-FACIALES (PMF)	. 45
2,3,	1. P1 Taux de succès	. 46

2,3,2. P2 Taux de complications	50
3. DISCUSSION	51
3,1 Synthèse des niveaux de preuve	51
3,2. Limites	54
CONCLUSION	55
FINANCEMENT	57
CONFLITS D'INTERÊTS	57
PUBLICATION	57
TABLEAUX ET FIGURES	58
ANNEXE 1 : STRATÉGIE DÉTAILLÉE DE RECHERCHE SUR PUBMED	59
ANNEXE 2 : MÉTHODE D'EXTRACTION DES DONNÉES	61
ANNEXE 3 : OUTILS D'ÉVALUATION DES BIAIS	62
ANNEXE 4 : PUBLICATION, LES CAHIERS DE PROTHÈSE, ÉDITIONS CDP, NUMÉRO 192	
	63
BIBLIOGRAPHIE	76

INTRODUCTION

D'un point de vue sémantique, la prothèse (du grec *pro* « au lieu de », et *tithêmi* « je place ») est un dispositif artificiel de remplacement d'un organe ou d'une partie du corps reproduisant la forme et si possible en rendant les mêmes services fonctionnels (Pomar et Dichamp 2004) [1].

Les prothèses amovibles font partie de l'arsenal thérapeutique du chirurgien-dentiste. Pourtant, la longévité et les complications associées à ces dispositifs sont souvent peu connues. Lorsque l'on consulte la littérature récente sur ce sujet de la dentisterie, on s'aperçoit qu'il existe peu d'études qui font autorité. Il y a un décalage entre le manque de recherche sur ce sujet, et l'importance et l'utilité des prothèses amovibles. Les dernières revues de littérature, comme celle d'Eliaszewicz et Tavernier en 2009, se heurtent à ce problème. Il en résulte des connaissances incomplètes et l'impossibilité de donner des chiffres précis, faute à un niveau de preuve trop faible. La plupart des études mentionnent des taux de survie implantaires, mais ne donnent peu ou pas d'information sur les prothèses amovibles. Le but de cette étude est de rassembler les articles ayant le meilleur niveau de preuve, pour compléter la littérature sur le pronostic des prothèses amovibles. La conception originale de cette étude est due à l'application des taux de survie et taux de complications, pour chaque groupe de prothèses amovibles, donnant une idée précise de leur comportement sur le long terme. Cela constitue une clé de compréhension et permet l'élaboration de plans de traitements basés sur des données objectives.

L'épidémiologie permet de comprendre le besoin en prothèses amovibles. Selon l'enquête de la caisse nationale de l'assurance maladie réalisée en 2003, en France, 137 009 prothèses amovibles transitoires, 536 936 prothèses amovibles en résine, 493 440 prothèses amovibles à châssis métallique, 1 540 101 réparations de prothèses amovibles et 5 589 prothèses maxillo-faciales sont réalisées cette année-là. Cela représente un total de 2 713 075 actes de prothèse amovible (Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (France) 2003) (2).

Les causes principales de pertes de substance (PDS) dentaires et maxillo-faciales sont respectivement : pour les premières : les parodontites, les lésions carieuses, les traumatismes extrinsèques et l'état de santé général (par exemple : la dysplasie ectodermique) ; pour les secondes : causes congénitales, oncologiques et traumatiques (F. Destruhaut 2017) (3). Compte tenu de ces édentements, la prothèse amovible répond à un devoir de santé et constitue une solution thérapeutique complémentaire de la prothèse fixée supra-implantaire, d'où l'intérêt d'une étude approfondie sur leur pronostic.

Le choix du traitement doit prendre en compte à la fois l'évidence scientifique, l'expérience du praticien, la demande du patient et le contexte clinique. Le pronostic des prothèses amovibles, contrairement à celui des prothèses fixées, n'est pas beaucoup étudié dans la littérature. L'objectif de cette étude est de mettre à jour les connaissances sur le pronostic et les complications des prothèses amovibles, en réalisant une revue systématique de la littérature. Les taux de survie, taux d'échecs et natures des complications seront décrits.

RÉSUMÉ

État des connaissances. Concernant le pronostic des prothèses amovibles, une mise à jour des connaissances était nécessaire, en réalisant une revue de la littérature permettant d'analyser les résultats pour chaque groupe de prothèses et les complications.

Objectif. L'objectif de cette étude est de mettre à jour les connaissances sur le pronostic et les complications des prothèses amovibles, en réalisant une revue systématique de la littérature. Les taux de survie, taux d'échecs et natures des complications sont décrits.

Matériel et méthodes. La méthodologie employée est celle décrite par les lignes directrices PRISMA. Les études décrivant les taux de survie et de complications de tous les types de prothèses amovibles ont été recherchées sur Pubmed et manuellement.

Résultats. Parmi les 1030 articles sélectionnés, 44 ont été inclus après l'exclusion des doublons, des cas cliniques et des études avec des biais méthodologiques. Les taux de survie des prothèses amovibles sont très variables selon les types de prothèses et les études, variant de plus de 90% à 50% à 5 ans. Le taux de complication est un paramètre pertinent pour chaque type de restauration.

Conclusions. Les prothèses supra-implantaires offrent de meilleurs résultats grâce à une meilleure mise en œuvre des techniques. Le taux de complication est un critère pertinent pour la pratique du chirurgien-dentiste, de même que le taux de survie à 10 ans, le taux d'échec par année et la demi-vie.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

La méthodologie employée est celle décrite par les lignes directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses) pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. Les études sont sélectionnées selon les critères PICOS. Sont inclues les études de cohorte, les revues de littérature et les méta-analyses, écrites en langue anglaise ou française. Sont exclus les rapports de cas, les études avec trop peu de participants ou avec un suivi inférieur à 12 mois (tableau 1).

	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Population	Édentement complet	Absence d'édentement
_	Édentement partiel	Édentement unitaire
	Perte de substance maxillo-	
	faciale	
Intervention	Prothèse amovible	Prothèse fixée
	complète	
	Prothèse amovible	
	complète supra-implantaire	
	Prothèse amovible	
	complète maxillaire avec	
	attachements supra-	
	implantaires	
	Prothèse amovible partielle	
	avec ou sans attachement	
	Prothèse maxillo-faciale	
avec ou sans attachement		
Outcomes	Évaluation des taux de	Absence d'évaluation des
	survie, taux d'échecs	taux de survie, taux
	Évaluation des	d'échecs et complications
	complications	
Study design	Études de cohorte	Rapports de cas
	Revues de littérature	Études in vitro
	Méta-analyses	Études antérieures à 2010
	Langue anglaise ou langue	pour les PACSI
	française	Faible nombre de
		participants (N<20)
		Suivi inférieur à 12 mois

Tableau 1 : Critères PICOS

La pertinence scientifique de chaque article a été déterminée et les études comportant des biais trop importants ont été écartées.

1,1. Base de données

Les études ont été sélectionnées sur Pubmed et par la littérature de proche en proche. Une recherche manuelle à la Bibliothèque Universitaire de Santé de Toulouse (France) a été effectuée.

Les recherches sont effectuées par combinaison des mots-clés tels que : (« survival rate » OR « failure rate ») AND (« complete denture » OR « partial denture » OR « maxillofacial prosthesis »). L'Annexe 1 présente la stratégie de recherche détaillée. Les études récentes, publiées après 2010 ont été sélectionnées prioritairement, en particulier pour les PACSI pour lesquelles la littérature est riche. Pour les prothèses amovibles conventionnelles muco-portées, ainsi que pour les PMF, des études plus anciennes ont été sélectionnées car il existe peu de données, et la plupart de celles-ci ont été publiées avant 2010. Enfin, certains ouvrages plus anciens font référence et ne peuvent être ignorés de cette présente étude. Au total, des études publiées entre 1992 et 2020 ont été inclues. Après la recherche des études, celles-ci sont classées, les doublons sont supprimés et la sélection des articles est faite par lecture des titres, puis des résumés (« abstracts ») et enfin par lecture intégrale (tableau 2). La dernière recherche est effectuée le 24 mars 2020.

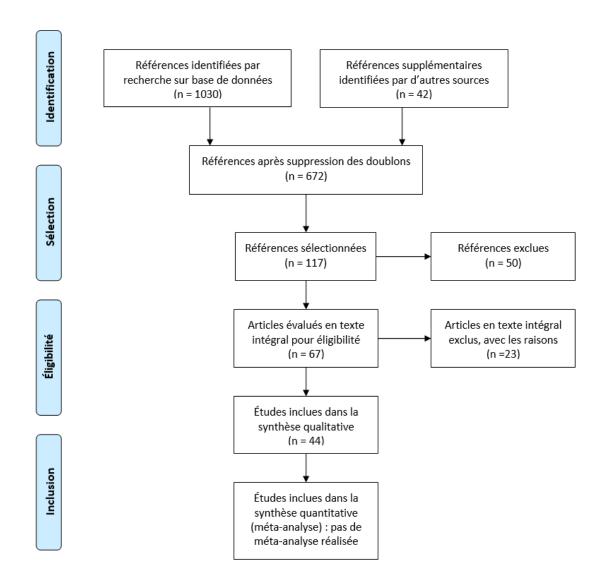


Tableau 2 : Diagramme de flux (PRISMA 2009) du protocole et de la méthode de recherche bibliographique

La stratégie de recherche a généré beaucoup de doublons (environ 400), ce qui explique le grand nombre d'études sélectionnées dans un premier temps.

1,2. Méthode d'extraction des données

L'extraction des données est faite à l'aide d'une fiche de lecture, qui reprend les éléments clés de l'étude. La méthode détaillée est en Annexe 2 sous forme d'un tableau.

1,3. Niveau de preuve scientifique et risque de biais

Les études sélectionnées doivent permettre de répondre à l'objectif. Elles ont un haut niveau de preuve : grade A ou grade B selon la Haute Autorité de Santé (HAS).

Des échelles d'analyse du biais ont été utilisées et sont présentées en Annexe 3. Il s'agit des échelles suivantes :

- Assessment of Multiple Systematic Reviews (AMSTAR) pour les revues systématiques.
- PEDro pour les études randomisées.
- Critical Appraisal Skills Programme (CASP) pour les cohortes.

La validité de chaque article est étudiée. Les critères suivants sont systématiquement analysés : la population étudiée, la puissance statistique, la significativité des résultats, le critère de jugement, le risque de biais, les critères secondaires, les stratifications a posteriori et la validité externe des résultats. Les biais sont de plusieurs natures :

- Biais de confusion : causé par un facteur de confusion, qui est lié à la fois à l'exposition et à la maladie.
- Biais de sélection : erreur dans la sélection des patients, qui sont non-conformes à la maladie étudiée ou à l'objectif.
- Biais de mesure : erreurs dans les mesures des caractéristiques des patients étudiés.
- Perdus de vue : patients inclus n'étant pas arrivés au bout de l'étude.
- Biais de publication : les articles qui montrent une différence significative ont plus de chance d'être publiés que les études qui n'en montrent pas.

Pour chaque étude, le nombre de points obtenus pour l'échelle attribuée est retranscrit en un score A, B ou C; selon le protocole décrit dans le tableau 3.

Échelle AMSTAR (revues systématiques)	Échelle PEDro (études randomisées)	Échelle CASP (études de cohortes)	Score
0 à 6 sur 16	0 à 3 sur 10	0 à 4 sur 12	С
7 à 10 sur 16	4 à 6 sur 10	5 à 8 sur 12	В
11 à 16 sur 16	7 à 10 sur 10	9 à 12 sur 12	A

Tableau 3 : Protocole d'estimation des biais des études

Les critères de jugements sont :

- Le taux de succès, défini comme « le pourcentage de prothèses restant en bouche pour un temps donné sans aucune modification ».
- Le taux de survie, défini comme « le pourcentage de prothèses fonctionnelles toujours en place pour un temps donné ».
- Le taux d'échec, défini comme « le pourcentage des différents événements ayant conduit à la perte de la prothèse ou de sa fonction pour un temps donné ».
- Le taux de complication, défini comme « le pourcentage des différents événements touchant une prothèse pour une période donnée ». Les complications techniques concernent les éléments prothétiques (fracture, fêlure...) et les complications biologiques concernent les structures anatomiques environnantes (dents, os, tissus mous) (J.M. Boisvert 2019) (4).

Les taux de survie et de complication sont appliqués pour chaque groupe de prothèses.

2. RÉSULTATS

Pour chaque étude :

- Les données sont extraites à l'aide d'un formulaire préétabli présenté en Annexe 2.
- Le risque de biais de chaque étude est déterminé à l'aide d'une échelle d'évaluation des biais ; un exemple est présenté en Annexe 3.
- Les résultats sont extraits et rassemblés sous la forme d'un tableau.

Pour une meilleure compréhension, les facteurs pronostics sont classés dans 2 sous-groupes :

- P1 : taux de survie
- P2 : complications techniques et biologiques

Ces facteurs sont classés dans 3 groupes :

- G1 : prothèses partielles (PAP, PAP composites, PAPSI)
- G2 : prothèses complètes (PAC, PACSI, prothèses complètes maxillaires supraimplantaires)
- G3 : prothèses maxillo-faciales (endo-orales, épithèses faciales)

2,1. G1 PROTHÈSES PARTIELLES

2,1,1. G1a PAP

Pour compenser un édentement partiel, les PAP font partie de l'arsenal thérapeutique.

Sept articles ont été sélectionnés pour lecture intégrale, à la suite de laquelle 3 articles ont été écartés (Tableau 5). Les raisons des exclusions sont : l'inaccessibilité au texte, un critère de jugement principal non conforme et un trop faible niveau de preuve. Au total, 4 études ont été inclues (Tableau 4).

Article	Type d'étude	Nombre de participants	Durée du suivi	Résultat principal	Biais (score)
Eliaszewicz- Wajnsztok et Tavernier	Revue de littérature	NA	5 à 10 ans	Taux de survie : 75% à 5 ans ; 50% à 10 ans	C
Tada et al.	Cohorte	Patients: 147 PAP: 236 Dents piliers: 856	7 ans	Taux de survie des dents piliers selon le rapport couronne/racine (CRR) CRR≤0,75:89,1% CRR=0,76-1,00:85,9% CRR=1,01-1,25:86,5% CRR=1,26-1,50:76,9% CRR≥1,51:46,7%	A
Vanzeveren et al.	Cohorte	Patients: 254 PAP: 292	4 à 17 ans	Taux de survie : 132/154 à 5 à 10 ans (85,7%) 71/113 à 10 à 15 ans (62,8%) 12/21 à plus de 15 ans : 57,1%	A
Vanzeveren et al.	Cohorte	Dents: 1893 Dents piliers: 804	4 à 17 ans	Taux d'échec des dents piliers : 79/804 (9,8%)	A

NA: non-applicable

Tableau 4 : Articles inclus et principales caractéristiques

Auteur	Article	Raison de l'exclusion
Budtz-Jörgensen	Prognosis of overdenture abutments in the aged: effect of denture wearing habits	Objectif non-conforme
Cabanilla et al.	The relationship between periodontal diagnosis and prognosis and the survival of prosthodontic abutments: a retrospective study	Inaccessibilité au texte
Thomas et al.	Titanium for removable dentures. II. Two-year clinical observations	Faible niveau de preuve, biais

Tableau 5 : Études exclues et raison des exclusions

2,1,1.1. P1 Taux de succès

L'évidence scientifique concernant la PAP provient essentiellement de deux études de Vanzeveren et al. : Treatment with removable partial dentures : a longitudinal study. Part I (Vanzeveren C., Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part I (2003) (5) et Treatment with removable partial dentures : a longitudinal study. Part II (2003) (Vanzeveren C., Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part II (2003) (6). Ces études ont l'avantage d'examiner un grand nombre de prothèses (292 PAP) sur le long terme : le contrôle est effectué de 4 à 17 ans après la remise de la prothèse.

Cette étude relève qu'après un suivi de 4 à 17 ans, le taux de survie est évalué à 74,4%. Les 25,3% autres prothèses ont été soit remplacées, soit n'ont jamais été portées. Les résultats exacts concernant le taux de survie sont présentés dans le tableau 6. Selon Vermeulen et al. (1966), le taux de survie est de 75% à 5 ans et de 50% à 10 ans, pour les mêmes critères. D'autres études montrent des résultats plus encourageants : Bergman et al. (1995) relèvent un taux de survie de 65% à 25 ans. Cependant, le nombre de patients inclus est faible, et ce résultat peut être surestimé du fait du protocole de maintenance mis en place chaque année. Eliaszewicz-Wajnsztok et Tavernier relèvent que le taux de survie des PAP est inférieur à celui des prothèses fixées (dento- ou implanto-portées) à 5 et 10 ans (Sarah Eliaszewicz-Wajnsztok 2009) (7).

Durée du suivi	5 à 10 ans	10 à 15 ans	≥15 ans
Taux de survie	85,7%	62,8%	57,1%

Tableau 6: Taux de survie des PAP en fonction du temps. (Vanzeveren et al.).

Les raisons principales d'échecs sont les lésions carieuses, les maladies parodontales, les fractures de prothèses, l'usure et l'instabilité (surtout à la mandibule). Le taux de remplacement d'une PAP par une PAC est de 6,8%, le plus souvent en cas de classe I ou II de Kennedy. Un élément de connexion principal en forme de U au maxillaire semble être de mauvais pronostic, probablement à cause du manque de rigidité (Schittly et Exbrayat, 1994; Brien, 1996). Le nombre d'échecs est statistiquement significativement plus élevé à la mandibule qu'au maxillaire. La plupart de ces échecs concernent un édentement postérieur en extension, en particulier une classe I de Kennedy.

Le degré de satisfaction est élevé avec un score moyen de 8,9 sur 10.

Concernant les dents résiduelles, l'étude de Vanzeveren présente une grande puissance car 1893 dents ont été inclues, dont 804 étant des dents supports de crochets. Cette étude relève que 9,8% (10,4% au maxillaire ; 9,4% à la mandibule) des dents supports de crochets sont perdues, sans différence statistiquement significative sur le fait qu'elles soient couronnées ou non. La perte de ces dents est significativement associée à une classe I ou II de Kennedy, au maxillaire. On ne retrouve pas cette association à la mandibule. De plus, 16,5% des dents supports de crochets en regard d'un édentement postérieur en extension sont perdues, et ce plus rapidement pour les classes I de Kennedy. La perte de ces dents semble être associée à un élément de connexion principal en U au maxillaire. Le taux d'échec des dents supports de crochets est significativement inférieur pour les molaires. Les principales causes de ces échecs sont :

- Les lésions carieuses,
- Les lésions parodontales,
- Les fractures.

L'étude de Tada et al. relève que le taux de survie des dents supports de crochets est influencé par l'impact du ratio couronne/racine (Tada S. 2015) (8).

Le rapport couronne/racine est défini comme le rapport entre la longueur de la couronne (mesurée du point le plus haut de la couronne au niveau de l'os alvéolaire) et de la racine (mesurée du niveau de l'os alvéolaire à l'apex) (Penny et Kraal, 1979). Les résultats sont présentés dans le tableau 7.

Rapport couronne/racine	≤ 0,75	0,76 – 1,00	1,01-1,25	1,26-1,50	≥1,51
Taux de survie	89,1%	85,9%	86,5%	76,9%	46,7%

Tableau 7: Taux de survie à 7 ans des dents supports de crochets en fonction du rapport couronne/racine.

Les différences entre les groupes avec rapport couronne/racine <1,25 et >1,25 sont statistiquement significatives. Cela est expliqué par les auteurs par le fait que lorsque le rapport couronne/racine augmente, le centre de rotation de la dent migre apicalement. Cela entraine des forces latérales néfastes, liées en particulier au mouvement de rotation de la prothèse, qui provoquent la résorption de l'os alvéolaire (Ericsson et Lindhe, 1982 ; Harrel, 2003 ; De Boever et De Boever, 2004). D'autre part, une portion plus importante de la racine est exposée aux lésions carieuses. Le rapport couronne/racine est un facteur pronostic à prendre en compte. Le taux de succès des dents supports de crochets, c'est-à-dire pour lesquelles il n'y a eu aucun changement, est de 82,6% au maxillaire et 77,3% à la mandibule. Parmi les autres dents (non-supports de crochets), le taux de perte est de 3,67%.

2,1,1.2. P2 Taux de complications

Les actes de maintenance au niveau de la selle et des dents concernent essentiellement l'ajout d'une dent et la refixation d'une dent. Le nombre d'événements a été de 41 au maxillaire et 27 à la mandibule, pour 292 prothèses et 254 patients. Le taux de fracture de la selle métallique et de l'élément de connexion principal est de 3,1% (Vanzeveren C., Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part I 2003) (5) (Vanzeveren C., Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part II 2003) (6).

Cependant, certains auteurs signalent des taux de fracture plus élevés : jusque 14% pour Bergman et al. Le besoin en rebasage concerne 21,8% des prothèses maxillaires et 18,7% des prothèses mandibulaires. La grande majorité des besoins en rebasage concernent les classes I et II de Kennedy. Ce constat fait l'objet d'une validation externe par de nombreuses études (Chandler et Brudvik, 1984; Lechner, 1985; Vermeulen et al., 1966; Budtz-Jørgensen et Isidor, 1990).

Le taux de décollement des couronnes est de 11% parmi les dents couronnées supports de crochets, sur une période de suivi allant de 4 à 17 ans. Parmi les décollements :

- 86,3% ont eu lieu en regard d'une classe I ou II de Kennedy
- 86,3% sont en relation avec un crochet équipoise. Cela peut être expliqué par le fait que la rétention est assurée par la friction, ce qui génère des forces favorisant le décollement.

Ces décollements surviennent en moyenne après 34,7 mois au maxillaire et 41,8 mois à la mandibule. Néanmoins, il est possible que les décollements précoces soient causés par des erreurs de manipulation pendant le collage, liées au manque d'expérience des praticiens. De plus, l'étude relève un taux de fracture des crochets de 3,4%. Ces fractures concernent à 74,1% des crochets courts : équipoise et RPI, et à 81,5% un édentement postérieur en extension

Les taux de complications sont présentés dans le tableau 8.

	Lésions carieuses	Nouvelle obturation	Nouvelle couronne
Maxillaire	3,1%	4,4%	0,3%
Mandibule	9,2%	3,7%	1,3%

Tableau 8: Taux de complications des dents supports de crochets, parmi les dents conservées. (Vanzeveren et al.).

Le taux d'apparition de lésion carieuse est statistiquement inférieur pour les dents couronnées. L'augmentation du risque de lésion carieuse par la PAP est discutée dans la littérature. Cette étude ne permet pas de conclure sur l'augmentation du risque de lésion carieuse par la PAP, cela est en accord avec les études de Bergman et al. (1977, 1982), Chandler et Bruvik (1984) et Vermeulen et al. (1996).

D'autres auteurs concluent sur l'augmentation du risque de développement de carie pour les dents supports de crochets : Kratochvil, Davidson et Guijt (1982), Drake et Beck (1993), du fait de la rétention de plaque par les crochets.

Parmi les autres dents (dents non-supports de crochets), le taux de lésion carieuse est de 8,7%.

Enfin, Mijiritsky et al. relèvent une prévalence du syndrome de combinaison décrit par Kelly de 24% chez les patients portant une PAC maxillaire et une PAP mandibulaire avec un édentement de classe I de Kennedy. Ce syndrome se caractérise par :

- La résorption du prémaxillaire, des tubérosités et des crêtes mandibulaires
- Des hyperplasies papillaires
- L'égression des dents mandibulaires.

Ce syndrome est diminué par le traitement par PAPSI mandibulaire et est annulé par la réalisation de prothèses fixes implanto-portées maxillaires et mandibulaires. Les principales doléances associées aux classes I et II de Kennedy sont : le manque de stabilité, de rétention, la présence de crochets inesthétiques et l'inconfort.

2,1,2. G1b PAP Composite

Des moyens de rétention annexes supra-implantaires peuvent être envisagés dans le cadre d'édentements partiels : on parle de prothèses amovibles partielles supra-implantaires (PAPSI). Les attachements, qu'ils soient extra-coronaires, intra-coronaires, supra-radiculaires ou intra-radiculaires, permettent d'augmenter la rétention des prothèses tout en améliorant l'esthétique.

Onze études ont été sélectionnées pour lecture intégrale, à la suite de laquelle 3 études ont été exclues. Deux études ont été exclues à cause d'un niveau de preuve insuffisant (avis d'auteurs, biais importants) et une pour cause d'inaccessibilité au texte.

Article	Type d'étude	Nombre de participants	Durée du suivi	Résultat principal	Biais
Studer et al.	Rétrospective	130	8 ans	Taux d'échec : 50/130 (38,5%) à 5 ans	В
Grossmann et	Revue de littérature	NR	9 à 120 mois	Taux de survie implantaire : 97,1%	С
a1.	et étude	35 patients, 35			
	rétrospective	PAPSI, 67			
		implants			
Besimo et al.	Cohorte	10 patients	2,3 ans	Taux d'échec des attachements extra-	С
		24 prothèses		coronaires : 2/24 (8,3%)	
		composites			
Bassetti et al.	Revue de littérature	227 patients	1 à 12,2 ans	Taux d'échec implantaire : 19/436 (4,35%)	В
		436 implants		Taux d'échec des dents piliers : 13/353	
		236 PAPSI		(3,7%)	
				Taux de survie des PAPSI :	
				90% (1 étude) à 100% (8 études)	
Mijiritsky et al.	Revue de littérature	NR	1 à 7 ans	Taux de survie implantaire : 100%	С
De Freitas et al.	Revue de littérature	98 implants	12-96 mois	Taux d'échec implantaire : 1/98 (1,0%)	В
Payne et al.	Cohorte	36 patients	10 ans	Taux de survie implantaire : 100% à 3 ans,	В
		72 implants		92% à 10 ans	
				Taux de complication prothétiques : 58,3%	
Zancopé et al.	Revue de littérature	163 patients	2 semaines à	Taux de survie implantaire : 99,44% après 3	A
			120 mois	mois	

Tableau 9 : Articles inclus et principales caractéristiques

Auteur	Article	Raison de l'exclusion
Vahidi et al.	Complications associated with implant-retained removable prostheses	Faible niveau de preuve
Chikunov et al.	Implant-retained partial overdenture with resilient attachments	Faible niveau de preuve (avis d'auteur)
Mitrani et al.	Posterior implants for distal extension removable prostheses: a retrospective study	Inaccessibilité au texte

Tableau 10 : Études exclues et raisons des exclusions

2,1,2.1. P1 Taux de succès

Selon Studer et al., les PAP composites présentent un taux d'échec de 38,5% à 5 ans (Studer S. P. 1998) (9). Les causes d'échecs sont principalement biologiques : fracture de la dent pilier (40%), lésions carieuses, échecs endodontiques. Dans une étude rétrospective, Kerschbaum et Mühlenbein relèvent un taux de survie des PAP composites de 50% à 8 ans, comparable à celui d'une PAP conventionnelle. Les résultats d'Öwall sont plus encourageants avec un taux de survie de 68,5% à 10 ans lorsque des attachements intracoronaires type glissières sont utilisés. Au total, les résultats des études sont hétérogènes, ce qui explique le manque de méta-analyses sur ce sujet et le faible niveau de preuve.

Besimo et al. s'intéressent aux attachements extra- coronaires collés (SG, Cendres et Métaux) et relèvent un taux d'échec (décollement) de 8,3% pour une durée moyenne de 2,3 ans. Les critères de succès semblent être : une préparation appropriée (amélaire), la bonne combinaison de l'alliage métallique et du système de collage, la bonne planification du plan de traitement et la précision du travail du praticien et du laboratoire (Besimo C. 1997) (10). Dans la plupart des cas, la cause du décollement n'est pas déterminée. Une classe I de Kennedy et une arcade antagoniste dentée ou restaurée avec des prothèses fixées sont des facteurs pronostics négatifs.

Concernant les prothèses amovibles partielles supra-implantaires (PAPSI), Bassetti et al. relèvent dans une revue de littérature un taux de survie implantaire de 91,7% à 100% selon les études, pour un temps d'observation de 1 à 12,2 ans (Bassetti, Bassetti et Johannes 2018) (11). Le taux de survie implantaire dans le cadre des PAPSI fait l'objet de nombreuses publications. Les résultats sont très encourageants, ils sont résumés dans la figure 1.

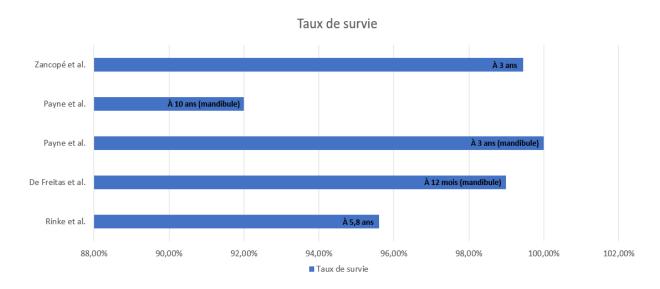


Figure 1 : Taux de survie implantaire dans le cadre de PAPSI selon les principales études.

L'utilisation d'implants courts (6 mm) pourrait être un facteur pronostic négatif, dans la transformation d'une classe I de Kennedy mandibulaire en une classe III (Payne, et al. 2017) (12). Le taux de survie reste élevé avec 99,44% de survie à 3 ans pour des implants de 6 à 13 mm de longueur et de 3,3 à 6 mm de diamètre (Zancopé, et al. 2015) (13). La plupart des pertes implantaires ont lieu la première année. Plus l'implant est placé en distal, plus il y a de contraintes sur la dent pilier.

L'implant peut être à la place de la première ou deuxième molaire mandibulaire pour augmenter le potentiel de mastication tout en permettant une possible future réhabilitation fixe. Grossmann et al. préconisent de placer les implants à la place des deuxièmes molaires mandibulaires lorsque la quantité d'os le permet, d'utiliser des attachements résilients et de mettre en place un programme de maintenance (Grossmann Y. 2009) (14).

Les dents piliers ont un taux de survie de 79,2% à 100% pour une période de suivi de 1 à 12,2 ans (Bassetti, Bassetti et Johannes 2018) (11). Le risque de perte d'une dent pilier est plus élevé lorsque celles-ci sont peu nombreuses. L'utilisation d'implants dentaires peut permettre de transformer une classe I de Kennedy en une classe III, ce qui annule les mouvements de rotation verticale. Cela diminue le risque de perte d'un pilier. Ainsi, Zancopé et al. relèvent des pertes de dents piliers très rares dans cette configuration (1 dent perdue pour 163 patients). Une bonne hygiène orale et la mise en place d'un programme de maintenance sont des facteurs pronostics positifs.

Concernant le taux de survie prothétique, Bassetti et al. relèvent un taux de 90 à 100% pour une période de suivi de 1 à 12,2 ans. Ces taux élevés sont supérieurs à ceux d'une PAP conventionnelle. Cela est expliqué par l'auteur par le fait que l'utilisation d'implants dentaires a un impact positif sur le taux de survie, en diminuant la prévalence des caries radiculaires. D'autre part, un programme de maintenance rigoureux a été appliqué tout au long du suivi, ce qui peut expliquer ces résultats. La revue de littérature de Payne et al. montre des résultats similaires : pour une période de 12 à 96 mois, la plupart des études relèvent un taux de survie prothétique de 100%. Les facteurs pronostics positifs semblent être : une bonne réalisation de la PAP, avec un réglage minutieux de l'occlusion, et l'apprentissage de l'insertion-désinsertion atraumatique de la prothèse par le patient (Leterme et al.).

La satisfaction du patient est significativement améliorée dans toutes les études. Sur une échelle de 5, Bortoloni et al. relèvent une satisfaction de 4,59 à un an contre 1,31 avant traitement. Payne et al. relèvent que le taux de satisfaction après traitement varie de 4,12 à 5,0 selon les études. La satisfaction est plus élevée lorsqu'un attachement est mis en place, plutôt qu'un pilier de cicatrisation servant de support.

2,1,2.2. P2 Taux de complications

Fouilloux et Cheylan signalent que le comportement biomécanique est complexe du fait du différentiel de compressibilité entre une dent, un implant et les tissus mous. Le taux de complication prothétique est de 58,3% (Payne, et al. 2017) (12). Les complications prothétiques principales sont : le besoin de rebasage, de remplacement de l'attachement, le desserrage des vis et les dommages sur l'armature ou la résine acrylique de la base. Les principales complications rencontrées sont résumées dans le tableau 11.

Au niveau implantaire, la principale complication après la phase 1 chirurgicale est le desserrage du pilier de cicatrisation. Le fait d'avoir une sustentation de la prothèse uniquement sur le bout du pilier et pas sur les côtés pourrait diminuer ce risque, en évitant les forces latérales. Après mise en place de l'attachement, les principales complications sont la désactivation et la fracture.

Complications techniques (97,3%)	Complications biologiques (2,7%)
Desserrage du pilier	Mucosites
Désactivation de l'attachement	Péri-implantites
Perte de l'adaptation nécessitant un rebasage	Hyperplasies muqueuses
Besoin d'ajustement occlusal	Lésions carieuses
Fracture d'un crochet	Lésions parodontales
Fracture d'une dent en résine	
Fracture de l'armature	

Tableau 11: Complications des PAPSI.

La perte osseuse autour des implants varie de 0 à 2,2 mm selon les études. Mitrani et al. relèvent que cette perte est plus importante lorsqu'un attachement est mis en place (0,90mm à 1 an) que lorsque le pilier de cicatrisation est laissé en place (0,38 mm à 1 an).

Concernant les attachements extra-coronaires, les principales complications techniques sont la fracture d'un élément prothétique et la perte de rétention (Studer S. P. 1998). Begin et Fouilloux mettent en évidence des facteurs pronostics négatifs concernant ces attachements, qui peuvent entraîner leur désolidarisation :

- Espace entre l'attachement et la dent antagoniste insuffisant
- Perte de sustentation après résorption osseuse.

2,2. G2 PROTHÈSES COMPLÈTES

2,2,1. G2a PAC

Pour compenser un édentement total, les PAC font partie de l'arsenal thérapeutique.

Après lecture des résumés, 7 études sont sélectionnées. Sur les 7 études, 4 sont lues intégralement. Deux études sont exclues car le texte intégral n'est pas disponible. Une étude est exclue après lecture intégrale, car le critère de jugement principal n'est pas conforme.

Article	Type d'étude	Nombre de participants	Durée du suivi	Résultat principal	Biais
Critchlow et Ellis	Revue de littérature	NA	NA	NA	С
Eliaszewicz- Wajnsztok et Tavernier	Revue de littérature	NA	5 ans	Taux de survie de la PAC : 50%	С
Van Waas et al.	Essai clinique randomisé	N = 56 Groupe 1 : PAC supra- radiculaire sans attachement : n=19 Groupe 2 : PAC supra- radiculaire avec attachement magnétique : n=20 Groupe 3 : PAC immédiate : n=17	4,5 ans	Taux d'échec : 28/56 (50%) Groupe 1 : 10/19 (52%) Groupe 2 : 9/20 (45%) Groupe 3 : 9/17 (53%)	В

NA: non-applicable

Tableau 12 : Articles inclus et principales caractéristiques

Auteur	Article	Raison de l'exclusion
Seck et al.	[Complete removable dentures and the elderly at	Inaccessibilité au
	I.O.S., Dakar]	texte
Meijer et al.	Implant-retained mandibular overdentures	Critère de jugement
	compared with complete dentures; a 5-years'	principal non-
	follow-up study of clinical aspects and patient	conforme
	satisfaction	
Meijer et al.	[Implant-retained overdentures compared with	Inaccessibilité au
	complete dentures with or without preprosthetic	texte
	surgery. A prospective study followed over 10	
	years]	
Meijer et al.	[Implant-retained overdentures compared with	Inaccessibilité au
	complete dentures with or without preprosthetic	texte
	surgery. Satisfaction and subjective chewing	
	capabilities]	

Tableau 13 : Études exclues et raisons des exclusions

2,2,1.1. P1 Taux de succès

La première étude inclue est l'étude de Critchlow, Prognostic indicators for conventional complete denture therapy : a review of the literature (2010) (Critchlow Simon B. 2010) (15), qui a pour but de réaliser une revue de la littérature sur les facteurs pronostics de la PAC. Cette étude relève l'existence de facteurs pronostics positifs, de facteurs pronostics négatifs et de facteurs n'ayant pas montré d'association significative avec la satisfaction du patient. Selon Critchlow, les facteurs pronostics positifs sont :

- La réalisation de prothèses techniquement correctes. Malgré cela, il est relevé qu'une proportion de patients comprise entre 7,2% et 21% reste insatisfaite et ne peut s'adapter aux prothèses amovibles complètes, quelle que soit la qualité de celles-ci.
- Une crête mandibulaire bien formée. Bien que certaines études soient contradictoires, les études les mieux conduites, avec le meilleur niveau de preuve, montrent une association positive de ce facteur avec la satisfaction du patient.
- Un rapport inter-arcade précis, avec une occlusion lingualée, préférée par deux tiers des patients.

Les facteurs pronostics négatifs sont :

- Le neuroticisme, ou névrosisme, qui est un trait de personnalité associé à une tendance persistante à l'expérience d'émotions négatives. Ce facteur psychologique est associé à l'insatisfaction du patient à sa prothèse amovible.
- Une faible crête mandibulaire.

D'autres facteurs sont étudiés et ne mettent pas en évidence d'association avec la satisfaction du patient. Il s'agit de l'âge du patient, son statut socio-économique, l'antécédent de port d'une prothèse amovible, ses attentes, et l'esthétique.

L'étude d'Eliaszewicz-Wajnsztok et Tavernier, Analysis of survival rates and complications of various prostheses : a review of the literature (Sarah Eliaszewicz-Wajnsztok 2009) (7), a pour objectif d'apporter des critères de décision en odontologie prothétique, en réalisant une revue de littérature. Concernant le taux de succès, il est mentionné que la durée de vie précise d'une prothèse amovible complète n'est pas connue, faute d'études. L'article relève un taux de succès de 50% à 5 ans, basé sur un avis d'auteurs (Hue et Berteretche, 2004).

L'étude de Van Waas, Treatment results with immediate overdentures : an evaluation of 4.5 years (1996) (Van Waas M. A. 1996) (16), s'intéresse aux aspects cliniques et à la satisfaction des patients traités par PAC immédiate et PAC supra-radiculaires. Le taux de succès trouvé pour les PAC (immédiates et supra-radiculaires) est de 50% à 4,5 ans. Un taux de satisfaction de 93% à 4,5 ans est relevé.

2,2,1.2. P2 Taux de complications

Les complications sont classées en deux catégories : les complications biologiques qui concernent les tissus vivants et les complications techniques qui concernent les matériaux prothétiques (Sarah Eliaszewicz-Wajnsztok 2009). Les complications biologiques sont les hyperplasies, inflammations et infections (candidoses sous-prothétiques) liées à la diminution de la qualité d'adaptation de la prothèse. La diminution de la dimension verticale d'occlusion (DVO) est un facteur de risque d'apparition d'une candidose. Les complications techniques sont la fracture de la plaque en résine (Figure 2), la pollution de la résine par la salive et autres composants, et le décollement ou la fracture des dents prothétiques. Pour Van Waas et al., la principale complication rencontrée est l'usure sévère de la résine des dents postérieures, entraînant la perte de l'occlusion généralement équilibrée.

Concernant les PAC supra-radiculaires, les principales complications sont : la non-conservabilité des piliers pour cause de lésion parodontale ou carieuse (15% à 4,5 ans), la dégradation ou la perte des attachements magnétiques (66% à 4,5 ans).

Il doit être noté que l'étude de Critchlow donne très peu de détails sur la méthode de conception de sa revue, ce qui constitue un biais méthodologique majeur selon l'échelle AMSTAR. D'autre part, il est mentionné qu'il y a un manque d'études bien conduites sur ce sujet et que le risque de biais est élevé. Enfin, le succès y est vu comme la satisfaction du patient. L'auteur conclue que la poursuite d'études sur ce sujet est nécessaire. L'étude d'Eliaszewicz-Wajnsztok et Tavernier souffre des mêmes biais méthodologiques et mentionne également la faiblesse de la littérature sur ce sujet. Pour cette raison, aucun chiffre concernant le taux de complication n'est donné. Concernant l'étude de Van Waas, le nombre de perdus de vue est important (24%).

Au total, les études mentionnent un taux de succès des PAC d'environ 50% à 5 ans. En raison des biais évoqués, ce résultat ne bénéficie que d'un faible niveau de preuve. D'autres études sont nécessaires pour avoir des chiffres plus précis, la littérature étant faible sur ce sujet.

2,2,2. G2b PACSI

Des moyens de rétention annexes supra-implantaires peuvent être envisagés dans le cadre d'édentements totaux : on parle de prothèses amovibles complètes supra-implantaires (PACSI).

Après lecture des résumés, 21 articles ont été sélectionnés. À la suite de la lecture intégrale, 8 articles ont été exclus : en raison de l'inaccessibilité au texte ou en raison du trop faible niveau de preuve (trop de biais, trop peu de participants et/ou suivi trop peu important). Deux articles ont été ajoutés. Au total, 15 articles ont été inclus.

Article	Type d'étude	Nombre de participants	Durée du suivi	Résultat principal	Biais
Kim et al.	Revue de	Patients: 1213	1 à 10 ans	Taux de survie implantaire	В
	littérature	Implants: 2695		moyen:>98%	
Aunmeungto	Essai	Patients: 60	12 mois	Taux de succès implantaire :	A
ng et al.	clinique	Groupe 1: 4 mini-implants (PW		100%	
	randomisé	plus) avec attachements Equator			
		Groupe 2 : 2 mini-implants (PW			
		plus) avec attachements Equator			
		Groupe 3: 2 implants standards (PW			
		plus) avec attachements boules			
Gonda et al.	Rétrospecti	Patients: 85	481 à 1762 jours	Total: 17 fractures pour 13	A
	ve	1 implant (Straumann): 42	Suivi moyen:	patients	
		2 implants (Straumann) : 43	3,23 ans	Groupe 1:11 fractures pour 9	
				patients	
				Groupe 2: 6 fractures pour 4	
				patients	
				P=.211	
Rignon-Bret	Rétrospecti	Patients: 43	10 ans	Taux de survie implantaire :	A
et al.	ve	Implants: 86		83/86 (96,5%) à 1 an	_
Salman et al.	Essai	Patients: 23	60 mois	Taux de survie implantaire :	В
	clinique	Implants : 2 implants OsseoSpeed		100% pour les deux groupes	
	randomisé	TX 4.0 par patient			
		Groupe 1 : mise en charge			
		conventionnelle			
		Groupe 2 : mise en charge			
C-415 -4 -4	Cohorte	immédiate Patients : 12	1 an	T 4 46/49 (069/)	A
Guljé et al.	Conorte		1 an	Taux de survie : 46/48 (96%)	A
Visser et al.	Essai	Implants (OsseoSpeed 6mm): 48 Patients: 60	5 ans	Taux de survie : 179/180	
visser et al.	clinique	Groupe A: 2 implants IMZ	Jans	(99,9%)	
	randomisé	Groupe B: 4 implants IMZ		(33,370)	
	Tandonnise	Implants: 180		Nombre d'actes de	
		Implants . 100		maintenance :	A
				Groupe A: 35	.,
				Groupe B : 29	
				Otoupe B . 29	

De Souza et	Essai	Patients: 120	12 mois	Taux d'échec :	
a1.	clinique	Groupe 1 : 4 mini-implants		Groupe 1: 16/152 (10,5%)	
	randomisé	(2,0x10,0mm)		Groupe 2: 15/84 (17,8%)	
		Groupe 2: 2 mini-		Groupe 3: 1/80 (1,25%)	
		implants (2,0x10,0mm)			A
		Groupe 3: 2 implants standards			
		(4,0x10,0mm)			
Heschl et al.	Cohorte	Patients: 39	5 ans	Taux de survie implantaire : 99,4%	A
		Implants : 156 (Xive S standards)		à 3 mois	
				Taux de succès implantaire : 98,4%	
				à 4 ans	
				Taux de survie prothétique : 100%	
Fernandez-	Cohorte	Patients: 80	5 ans	Taux de fracture de la PACSI :	A
Estevan et al.				12,5%	
				Taux d'échec de l'attachement	
				Locator: 12,5%	
				Taux de survie implantaire : 82,5%	
Jawad et al.	Revue de	Patients: 475	6 à 84 mois	Taux d'échec implantaire : 75/1715	A
	littérature	Implants (1,8 à 2,4mm de diamètre) :	28,24 mois en	(4,37%)	
		1715	moyenne		
Stellingsma et	Essai	Patients: 60	10 ans	Taux d'échec :	В
a1.	clinique	Groupe 1 : implant transmandibulaire		Groupe 1: 19/80 (23,75%)	
	randomisé	Groupe 2 : greffe osseuse autogène et 4		Groupe 2: 9/64 (14%)	
		implants IMZ standards		Groupe 3: 1/76 (1,31%)	
		Groupe 3: 4 implants courts IMZ			
Naert et al.	Cohorte	Patients: 207	10 ans	Taux d'échec implantaire :	A
		Implants : 449 (Brånemark)		13/429 (3%) à 9 ans	
				Taux de complications :	
				Rebasage: 48/207 (23%)	
				Perte de rétention (attachement	
				barre): 21/207 (10%)	
				Renouvellement de la prothèse :	
				14/207 (7%)	
				Fracture de la PAC maxillaire : 7%	

3 à 60 mois

1 à 6 ans

Taux d'échec implantaire : 0 à 37,5%

Taux d'échec implantaire : 82/1857

(4,4%)

С

В

Tableau 14 : Articles inclus et principales caractéristiques

Implants: 1857 (diamètre <3,3mm)

Patients: 255

Passia et Kern

Park et al.

Revue de

1ittérature

Revue de

Auteur	Article	Raison de l'exclusion
Spiekermann et al.	A 10-year follow-up study of IMZ and TPS implants in the edentulous mandible using bar-retained overdentures	Inaccessibilité au texte
Kronstrom et al.	A prospective randomized study on the immediate loading of mandibular overdentures supported by one or two implants: a 12-month follow-up report	Faible suivi
Elsyad et al.	Circumferential bone loss around splinted and nonsplinted immediately loaded implants retaining mandibular overdentures: A randomized controlled clinical trial using cone beam computed tomography	Critère de jugement non-conforme
Meijer et al.	Comparison of implant-retained mandibular overdentures and conventional complete dentures: a 10-year prospective study of clinical aspects and patient satisfaction	Inaccessibilité au texte
Hemmings et al.	Complications and maintenance requirements for fixed prostheses and overdentures in the edentulous mandible: a 5-year report	Inaccessibilité au texte
Ueda et al.	Long-term results of mandibular implants supporting an overdenture: implant survival, failures, and crestal bone level changes	Inaccessibilité au texte
Romanos et al.	Treatment concept of the edentulous mandible with prefabricated telescopic abutments and immediate functional loading	Inaccessibilité au texte
Büttel et al.	Immediate loading of two unsplinted mandibular implants in edentulous patients with an implant-retained overdenture: an observational study over two years	Inaccessibilité au texte

Tableau 15: Etudes exclues et raisons des exclusions

2,2,2.1. P1 Taux de succès

Dans une revue systématique bien conduite, Kim et al. relèvent des taux de survie implantaires supérieurs à 95% pour une période de suivi allant de 1 à 10 ans, pour les attachements barre et boules, pour des conceptions prothétiques sur 2 implants avec mise en charge conventionnelle. Les résultats exacts sont présentés dans le tableau 16 (Kim Ha-Young 2012) (17).

Attachement	Barre	Boule	Magnétique
Taux de survie	95,8 – 97,5%	96,2 – 100%	91,7%
implantaire			

Tableau 16: Taux de survie implantaire en fonction du type d'attachement, selon Kim et al.

Le choix de l'attachement n'influe pas sur la satisfaction du patient.

De même, Naert et al., relèvent un taux d'échec implantaire de 3% à 9 ans, dans une étude de forte puissance (449 implants pour 207 patients) (Naert I. E. 1997) (18) pour des implants Brånemark standards mis en charge conventionnellement avec un attachement barre dans la plupart des cas. La perte osseuse est de 0,7 mm la première année puis 0,05 mm/an, ce qui est comparable à la perte osseuse sur dents naturelles. Heschl et al. relèvent dans une étude prospective un taux de succès implantaire de 98,6% à 5 ans, lorsque 4 implants Xive S standards sont mis en charge de manière conventionnelle avec un attachement barre (Heschl A. 2013) (19). Plusieurs facteurs pronostics sont évoqués : l'os (qualité et quantité), la stabilité primaire, les implants (nombre, longueur, diamètre, distribution, état de surface), le protocole de mise en charge, la conception prothétique, le concept occlusal, la maintenance et l'hygiène orale. L'extension en cantilever de la barre n'a pas d'impact sur la perte osseuse ni sur la survie implantaire, tant qu'elle n'excède pas une longueur de 12 mm et que les vis sont torquées à 25 Ncm. Le taux de satisfaction est élevé : pour les attachements Locator, les patients la notent à 8,3 +/- 1,7 sur 10 (Fernandez-Estevan L., Montero J., Selva Otaolaurruchi E., Sola Ruiz F. 2017) (20).

La définition d'un mini-implant varie selon les études. Un mini-implant est défini comme étant un implant fabriqué avec les mêmes matériaux biocompatibles que les autres implants mais avec de plus faibles dimensions (The Glossary of Oral and Maxillofacial Implants). Les dimensions utilisées varient selon les études, ce qui entraîne des résultats hétérogènes. L'utilisation de mini-implants dentaires (MDI) semble être de bon pronostic. L'étude d'Aunmeungtong et al. relève des taux de succès de 100% pour 2 ou 4 mini-implants avec attachement Equator, mis en charges immédiatement. Dans cette étude, les dimensions utilisées sont un diamètre de 3,0 mm et une longueur de 12 mm (Aunmeungtong W. 2017) (21). Les facteurs pronostics négatifs des MDI sont :

- Un os de faible qualité
- Un torque supérieur à 60 Ncm pouvant entraîner la nécrose des tissus et la perte de l'implant
- Une divergence des axes implantaires supérieure à 20°
- Un trop faible nombre d'implants

En revanche, L'étude de De Souza et al. (de Souza R. F. 2015) (22) met en évidence des taux de succès implantaires de 89% pour 4 mini-implants (2,0 x 10 mm), 82% pour 2 mini-implants contre 99% pour 2 implants standards (4,0 x 10 mm) mis en charge conventionnellement.

En cas de mandibule très résorbée, notamment chez les personnes âgées, plusieurs types de traitements ont été évalués (Stellingsma K. 2014) (23). Les résultats sont présentés dans le tableau 17.

	Implant transmandibulaire	Augmentation osseuse et 4 implants standards	4 mini-implants
Taux de survie	76,3%	88%	98,8%

Tableau 17: Taux de survie implantaire selon le protocole mis en place (Stellingsma et al.)

Les implants standards avaient une longueur de 13, 15 ou 18mm et les mini-implants avaient une longueur de 11 mm. Plusieurs auteurs signalent que le fait d'utiliser 4 mini-implants permet de maximiser la surface d'ancrage implantaire, en particulier dans les cas de mandibules très résorbées. Une revue de littérature récente (Park Jin-Hong 2017) (24) relève que pour des implants de 9 à 18 mm de longueur, et de diamètre de 1,8 à 3,2 mm, et sur une période moyenne de 2,3 ans (1 à 6 ans), le taux de survie implantaire est de 86,9% à 100%. Le taux de survie implantaire serait meilleur pour 4 MDI que pour 2 MDI. Ce taux pourrait être amélioré en reliant les implants, mais en pratique cela est rarement fait car les MDI sont généralement en une pièce (implant et attachement). Un torque supérieur à 50 Ncm pourrait augmenter le risque de fracture de l'implant pendant la chirurgie. Néanmoins, selon Jawad et al., le taux de fracture de l'implant, avant ou après ostéointégration, est de 0,7% (Jawad S. 2019) (25). Cet auteur relève un taux de survie des mini-implants de 95,63% pour 4 MDI, mis en place avec une technique sans lambeau, pour une période moyenne de 28,24 mois. Les implants avaient un diamètre compris entre 1,8 et 2,4 m. Le consensus sur le nombre d'implants à utiliser est que 1 MDI ne suffit pas. De plus, le fait de perdre un implant pour une conception prothétique sur 2 implants est plus problématique que pour 4 implants. Dans ce dernier cas, la perte d'un implant ne pose souvent pas de problème car la prothèse continue de fonctionner sur 3 implants. Plusieurs avantages et inconvénients des MDI sont évoqués (Tableau 18).

		Avantages		Inconvénients
MDI	-	Chirurgie sans	-	Besoin de plusieurs implants
		lambeau (flapless)	-	Absence de preuve de survie sur le long
	-	Mise en charge		terme
		immédiate (MCI)	-	Potentiel de fracture (bien que ce risque
	-	Simplicité		soit faible)
	-	Coût réduit	-	Parallélisme rigoureux car les implants
				sont en une pièce
			-	Moindre résistance aux forces occlusales
			-	Complications pendant la technique sans
				lambeau

Tableau 18: Avantages et inconvénients de MDI (Jawad S. 2019) (25)

Bien que cette revue systématique soit bien menée, l'auteur signale que les études individuelles ont en général beaucoup de biais. La qualité de la preuve est plutôt faible du fait de la difficulté de la mise en place de l'aveugle, du faible suivi et du faible nombre de participants. Aucune méta-analyse ne peut être faite à cause de l'hétérogénéité des données. Il y a un manque d'études de fort niveau de preuve dans cette branche de la dentisterie. Une étude de cohorte concernant les mini-implants de 6 mm de longueur et 4 mm de diamètre a été menée (Guljé F. 2012) (26). Cette étude relève un taux de survie des implants de 96%. Néanmoins, le niveau de preuve est faible du fait du manque de puissance de l'étude (n=12).

Dans une étude rigoureuse étudiant les résultats de la mise en charge immédiate (MCI), Rignon-Bret et al. relèvent un taux de survie implantaire de 96,5% à 10 ans, ce qui est comparable au taux de survie des implants mis en charge de manière conventionnelle (Rignon-Bret C. 2019) (27). Les facteurs pronostics positifs de la MCI semblent être :

- La réalisation d'une PAC de bonne qualité
- Le parallélisme des implants, torqués à au moins 40 Ncm
- Une technique de transformation de la PAC en PACSI indirecte lorsque la quantité de sang ou de salive compromet la technique directe
- Une faible rétention la première semaine (2N) qui est ensuite réajustée (6 à 9N) pour les attachements boules Dalbo Plus

En général, l'échec implantaire a lieu 4 à 6 semaines après la chirurgie, ce qui correspond au moment où la rétention mécanique est remplacée par l'intégration biologique. Les changements osseux sont comparables à ceux autour des implants mis en charge de manière conventionnelle. Salman et al., dans un essai randomisé, concluent également à l'absence de différence significative du succès implantaire en cas de MCI (Salman A. 2019) (28). En revanche, cet essai met en évidence une différence de perte osseuse en faveur de la MCI (0,18 +/- 0,41 mm contre 0,89 +/- 0,74 mm). Cela est expliqué par les auteurs par le stimulus fonctionnel précoce, et que la 2eme phase chirurgicale, qui pourrait entraîner une perte osseuse crestale, est évitée.

Concernant l'implant unique médian, la revue de littérature menée par Passia et al. met en évidence que la plupart des études montrent un taux de succès implantaire de 100% à 5 ans, lorsque la MCI est évitée (Passia N 2014) (29). Une étude relève un taux d'échec de 37,5% à 3 ans, ce qui pourrait être lié à l'état de surface usiné des implants utilisés. D'autres études montrant des taux de succès inférieurs à 100% à 3 ans sont présentées. Les auteurs indiquent que ces taux pourraient être expliqué par le protocole de MCI mis en œuvre, tandis que le protocole chirurgical en 1 ou 2 temps ne semble pas jouer de rôle sur le taux d'échec implantaire. Enfin, sur le sujet de l'implant unique médian, des études de plus grande puissance sont nécessaires. Dans un essai clinique bien mené (R. G. Visser A. 2005) (30), Visser et al. concluent à l'absence de différence du taux de survie implantaire pour 2 ou 4 implants standards avec mise en charge conventionnelle, ainsi qu'à l'absence de différence radiographique concernant la perte osseuse.

2,2,2.2. P2 Taux de complications

Les résultats sur le taux de complications prothétiques selon l'utilisation d'un attachement boule ou barre sont contradictoires selon les études (Kim Ha-Young 2012) (17). En revanche, les prothèses avec attachements magnétiques présentent plus de complications, dues à l'usure et à la corrosion. Il semblerait toutefois que les nouveaux matériaux (neodymium plutôt qu'alliages AlNiCo) utilisés pour ces attachements soient plus durables. Fernandez-Estevan et al. relèvent que les complications prothétiques qui nécessitent un acte (rebasage, changement de la gaine de rétention) ont un impact négatif sur le bien-être du patient. Dans cette étude, il est mis en évidence un taux de fracture de la prothèse de 12,5%. De plus, près d'une prothèse sur deux (46,3%) doit être rebasée à 5 ans.

Concernant l'attachement Locator, le changement de la gaine de rétention est nécessaire 1,5 +/- 1,8 fois par patient tous les 5 ans. Le besoin de changer la gaine de rétention est proportionnel à l'âge de la prothèse, et à la force de la dernière rétention utilisée. Le renforcement de la prothèse limite le risque de fracture : l'utilisation d'une polymérisation haute densité montre de bons résultats. De plus, une attention particulière doit être portée à l'adaptation de la prothèse. Pour les prothèses avec barre, Naert et al. relèvent que les principales complications sont :

- Le besoin de rebasage (23%)
- La perte de rétention (10%)
- Le besoin d'une nouvelle prothèse (7%)

La fracture de la prothèse est exceptionnelle (2 cas pour 207) lorsque la prothèse possède un renforcement en métal CrCo. La fracture de la barre est estimée à 7,7% (3 cas pour 39) (Heschl A. 2013) (19). Par ailleurs, le besoin de soins post-opératoires est plus important pour les attachements boules ou magnétiques. Le taux de fracture de la PAC maxillaire antagoniste est évalué à 7%. Le taux de fracture de la PACSI non renforcée avec 1 ou 2 attachements boules a été évaluée par Gonda et al. Les résultats sont présentés dans le tableau 9. Lorsqu'une fracture apparaît, elle est le plus fréquemment localisée dans la zone autour de l'implant.

	Absence de fracture	Fracture
1 implant	78,6%	21,4%
2 implants	90,7%	9,3%

Tableau 19: Incidence de la fracture de la résine acrylique selon Gonda et al., après un suivi d'au moins 17 mois, en l'absence de renforcement en métal (Gonda T. 2010) (31).

Aunmeungtong et al. suggèrent que le taux de fracture est moins important en cas de MDI du fait du plus faible diamètre des parties femelles et donc de la plus grande épaisseur de la résine acrylique dans cette zone (Aunmeungtong W. 2017) (21). L'usure sévère et la fracture des dents prothétiques est une complication fréquemment rencontrée (Salman A. 2019) (28). Le protocole de mise en charge (conventionnelle ou immédiate) ne semble pas jouer de rôle sur le taux de complications. Le parallélisme des implants diminue le risque de complications prothétiques (Park Jin-Hong 2017) (24).

Concernant l'implant unique médian, les complications les plus fréquentes sont la perte de rétention de l'attachement, et la fracture de la base de la prothèse. Compte tenu du fort taux de réintervention sur l'attachement, le patient devrait être informé de cette maintenance avant le traitement.

2,2,3. G2c PAC MAXILLAIRES AVEC ATTACHEMENTS SUPRA-IMPLANTAIRES

Après lecture des résumés, 6 études ont été sélectionnées pour lecture intégrale. Après lecture intégrale, 2 articles ont été exclus : l'une pour cause d'inaccessibilité au texte, l'autre pour cause de biais trop importants.

Article	Туре	Nombre de	Durée du	Résultat principal	Biais
	d'étude	participants	suivi		
Raghoebar	Revue de	Patients: 587	12 à 120	Taux de survie implantaire :	B
et al.	littérature		mois	98,1%/an pour ≥ 6 implants avec attachement	
				barre	
				97,0%/an pour ≤ 4 implants avec attachement	
				barre	
				88,9%/an pour ≤ 4 implants avec attachement	
				boule, locator, ou couronne télescopique	
				Taux de survie prothétique :	
				99,5%/ an pour ≥ 6 implants avec attachement	
				barre	
				96,9%/an pour ≤ 4 implants avec attachement	
				barre	
				98,8%/an pour ≤ 4 implants avec attachement	
				boule, locator, ou couronne télescopique	
Visser et	Cohorte	Patients: 39	10 ans	Taux d'échec implantaire : 35/234 (15,0%) à	В
a1.		Implants (Brånemark,		10 ans	
		surface lisse, 3,75x10 à			
		15mm): 234		Taux d'échec prothétique : 9/39 (23%) à 10	
		,		ans	
Boven et	Cohorte	Patients: 50	5 ans	Taux d'échec implantaire :	В
a1.		Implants (4mm x		Implants antérieurs : 4/150 (2,7%)	
		11mm): 300		Implants postérieurs :	
		ĺ		1/150 (0,7%)	
Luna	Méta-	Patients: 1006	5 à 15 ans	Taux de survie implantaire :	A
Gomes et	analyse			< 5 implants : 99%	
a1.				> 4 implants : 95,6%	
				Taux de survie prothétique :	
				< 5 implants : 100%	
				> 4 implants : 89,6%	

Tableau 20 : Articles inclus et principales caractéristiques

Auteur	Article	Raison de l'exclusion
Jemt et al.	A 5-year prospective multicenter follow-up report on overdentures supported by osseointegrated implants	Inaccessibilité au texte
Elsyad et al.	Marginal bone loss around unsplinted mini-implants supporting maxillary overdentures: a preliminary comparative study between partial and full palatal coverage	Faible puissance

Tableau 21 : Études exclues et raisons des exclusions

2,2,3.1. P1 Taux de succès

L'étude de Raghoebar et al., A systematic review of implant-supported overdentures in the edentulous maxilla, compared to the mandible : how many implants ? (2014) (Raghoebar G. 2014) (32), a pour but de réaliser une revue systématique sur les résultats cliniques des prothèses maxillaires amovibles sur implants, en particulier concernant les taux de survie implantaire, prothétiques et l'état des tissus environnants. Cette étude bien conduite relève que le taux de succès prothétique est supérieur à 95% par an lorsqu'au moins 4 implants sont mis en charge. Les résultats précis de l'étude sont résumés par le tableau 10.

	Taux de succès implantaire	Taux de succès prothétique
≽6 implants avec barre	98,1%	99,5%
≼4 implants avec barre	97%	96,9%
<4 implants avec	88,9%	98,8%
attachements résilients		

Tableau 22 : taux de succès implantaires et prothétiques par an selon Raghoebar et al.

Selon l'étude de Visser et al., le taux de succès implantaire est de 86,1% à 10 ans, pour 252 implants placés, la plupart des implants perdus l'ont été la première année (R. G. Visser A. 2009) (33). Ce taux est considéré comme modéré et est expliqué par l'auteur par le fait de la sur-représentation de maxillaires très résorbés dans l'étude, et par le fait que les implants datant des années 1990 avaient un état de surface moins favorable qu'aujourd'hui. Boven et al. relèvent un taux de succès implantaire de 97% à 99,3% à 5 ans, pour des implants placés respectivement antérieurement et postérieurement sur l'arcade maxillaire, et retenant avec une barre une prothèse maxillaire opposée à une arcade antagoniste naturelle (Boven G. C. 2017) (34).

Des facteurs pronostics communs sont retrouvés dans les différentes études : un os maxillaire en faibles qualité et quantité; et un implant de faibles longueur, diamètre et stabilité primaire, pourraient être des facteurs de mauvais pronostic de survie implantaire et prothétique.

Enfin, le fait de perdre un implant est plus problématique pour une conception prothétique sur 4 implants plutôt que sur 6 implants. En effet, dans ce premier cas, une nouvelle chirurgie implantaire et la réalisation d'une nouvelle suprastructure est nécessaire.

2,2,3.2. P2 Taux de complications

Les complications prothétiques sont : la fracture de la barre, la fracture de l'attachement Ceka, la fracture de la résine acrylique ou de la dent. Concernant l'attachement Ceka, le taux de perte de la rétention est de 50% à 10 ans et dans 25% des cas l'attachement doit être remplacé (R. G. Visser A. 2009) (33). Le taux de fracture de la résine acrylique est de 30% à 5 ans. Le nombre d'implants utilisés n'est pas considéré comme un facteur pronostic car il n'a pas d'influence sur le taux de succès implantaire, le taux de succès prothétique et le taux de complication prothétique à 5 à 15 ans (de Luna Gomes J. 2019) (35). Les études avec un grand nombre d'années de suivi peuvent biaiser les résultats car les systèmes implantaires et d'attachements n'étaient pas les mêmes que ceux d'aujourd'hui.

Au total, les différentes études montrent que les prothèses maxillaires retenues par 4 à 6 implants sont des thérapeutiques fiables et sont associées avec une bonne satisfaction du patient.

2,3. G3 PROTHÈSES MAXILLO-FACIALES (PMF)

Les prothèses maxillo-faciales (PMF) peuvent être endo-orales, extra-orales ou à étages et font elles aussi appel à des moyens annexes de rétention, qui peuvent être supra-implantaires.

Treize études ont été sélectionnées pour lecture intégrale. Trois études ont été exclues car le texte était inaccessible ou pour cause de biais trop importants, 10 études ont été inclues.

Article	Type d'étude	Nombre de participants	Durée du suivi	Résultat principal	Biais
Korfage et al.	Cohorte	Patients: 20	5 ans	Taux d'échec implantaire :	В
		Implants (3,75mm		Os irradié > 40 Gy : 13/123 (10,6%)	
		Brånemark, surface usinée):		Os non-irradié : 1/72 (1,4%)	
		76			
				Nombre d'échecs prothétiques (PMF mandibulaire avec	
				attachement barre) : 4/24 (16,7%)	
Elledge et al.	Rétrospective	Implants (Nobel Biocare	10 ans	Taux d'échec implantaire :	В
		(38%), Cochlear Vistafix		Os irradié : 11%	
		(29%), Entific Medical		(Radiothérapie avant ou après : p=0,96)	
		Systems Inc Implants (12%),		Os non-irradié : 2%	
		NR (21%)) : 451			
Chrcanovic et al	Méta-analyse	Implants : 18 428	2 mois à 15 ans	Taux d'échec implantaire :	В
				Os irradié ou os non-irradié : p<0,00001	_
				Maxillaires irradiés ou mandibule irradiée : p=0,0001	
				Maxillaires irradiés ou maxillaires non-irradiés : p=0,04	
Chambrone et al.	Revue de littérature	Implants (surtout surface	24 mois à 15,1 ans	Taux de survie implantaire :	В
		usinée): 10 150 dont 1689		46,3% à 98,0%	
		(14,3%) en sites irradiés		Os irradié ou non-irradié : p<0,00001	
		· · ·		Maxillaires irradiés ou mandibule irradiée : p<0,00001	
				Oxygénothérapie hyperbare ou non : p=0,80	
Schiegnitz et al.	Méta-analyse	Patients: 1814	> 5 ans	Taux de survie implantaire : 34-100%	В
		Implants: 8177			
				Absence de différence significative de la survie implantaire	
				sur os irradié ou non-irradié dans la littérature récente	
				(2007-2013)	
				Différence significative dans la littérature de 1990 à 2006	
Koudougou et al.	Revue de littérature	Implants : 755 (placés avant	29,6 mois à 5 ans	Taux d'échec implantaire : 97/755 (12,8%) (radiothérapie	В
		radiothérapie)		après la chirurgie)	
		356 (pas de radiothérapie)		13/356 (3,7%)	
		65 (placés 1 an après la		9,2% (chirurgie 1 an après la radiothérapie)	
		radiothérapie)			
				Taux de succès prothétique (PMF mandibulaire) : 67,4%	
				(implants avant radiothérapie)	
				74,9% (pas de radiothérapie)	

Nelson et al.	Cohorte	Patients: 93	5 mois à 161 mois	Taux de survie :	В
		Implants (CAMLOG	(moyenne : 10,3	92% à 3,5 ans	
		ROOT-LINE, Steri-Oss,	ans)	84% à 8,5 ans	
		Brånemark MKII, ITI): 435		69% à 13 ans	
				Pour les patients irradiés (72Gy après la chirurgie):	
				84% à 46 mois	
				54% à 13,5 ans	
				Os irradié ou non-irradié : p=0,08	
Claudy et al.	Méta-analyse	Implants: 1508		Taux d'échec implantaire :	A
				Radiothérapie 6 à 12 mois avant : 80/588 (13,6%)	
				Radiothérapie >12 mois avant : 92/920 (10,0%)	
				RR=1,34 (IC95% :1,01-1,79)	
Destruhaut et al.	NA	NR	NR	NA	NA
Bentahar et al.	NA	NR	NR	NA	NA

NR: non-renseigné

NA: non-applicable

Tableau 23 : Articles inclus et caractéristiques principales

Auteur	Article	Raison de l'exclusion
Eriksson et Brånemark	Osseointegration from the	Inaccessibilité au texte
	perspective of the plastic surgeon	
Dings et al.	Extra-oral implants: insertion per-	Faible puissance, biais
	or post-ablation?	
Esposito et al.	Interventions for replacing missing	Faible niveau de preuve
	teeth: hyperbaric oxygen therapy	
	for irradiated patients who require	
	dental implants	

Tableau 24 : Études exclues et raisons des exclusions

2,3,1. P1 Taux de succès

L'étude de Chrcanovic est particulièrement contributive dans la littérature car cette métaanalyse a permis l'inclusion de 3914 implants en sites irradiés. Les résultats concernant les taux d'échecs sont recensés dans le tableau 25, pour un suivi de 2 mois à 15 ans (Chrcanovic B. 2016) (36).

	Nombre d'implants	Risk ratio (95% IC)	P
	perdus/placés (%)		
Irradié	Non-irradié	2,18 (1,71-2,79)	<0,00001
640/3914 (16,35)	684/14514 (4,71)		
Irradié + HBO	Irradié sans HBO	0,61 (0,27-1,39)	0,24
77/768 (10,02)	244/769 (31,73)		
Maxillaires irradiés	Mandibule irradiée	3,16 (1,76-5,68)	0,0001
128/667 (19,19)	121/1771 (6,83)		
Maxillaires irradiés	Maxillaires non-	2,85 (1,07-7,57)	0,04
4/33 (12,12)	irradiés		
	218/3121 (6,98)		
Mandibule irradiée	Mandibule non-	0,80 (0,27-2,34)	0,68
41/453 (9,05)	irradiée		
	80/5191 (1,54)		
Os greffé et irradié	Os non-greffé irradié	1,35 (0,93-1,94)	0,44
41/325 (12,61)	63/542 (11,62)		

Tableau 25 : Taux d'échecs des implants en sites irradiés, Chrcanovic et al.

Le taux d'échec implantaire est de 16,35%. Les effets néfastes de la radiothérapie sont : les dommages permanents sur les cellules ostéoprogénitrices, les thromboses des petits vaisseaux, la fibrose du périoste et des muqueuses, les dommages sur les ostéocytes, les ostéoblastes et les fibroblastes. Selon Chambrone et al., la survie moyenne selon les études varie de 46,3% à 98,0% et le risque ratio (RR) est de 2,74 pour les sites irradiés, ce qui est en accord avec la méta-analyse de Chrcanovic (Chambrone L. 2013) (37). En revanche, Schiegnitz et al. relèvent que dans la littérature récente (2007-2013), le taux de survie implantaire ne diffère pas statistiquement entre un site irradié ou non-irradié (Schiegnitz E. 2014) (38). Cela pourrait être expliqué par la meilleure planification tridimensionnelle, l'implantologie guidée, l'amélioration de l'état de surface des implants et les changements de concepts des traitements ces dernières années. Cette étude relève une différence significative dans la littérature plus ancienne (1990 à 2006) avec un meilleur taux de survie implantaire sur os non-irradié, pour des doses de 25 à 75 Gy, la plupart du temps après la fin de la radiothérapie à 28 +/- 24 mois. Nelson et al. ont étudié la survie à long terme et relèvent un taux de 54% à 13,5 ans, en incluant les patients décédés dans les échecs, ce qui représente 65% des pertes implantaires (Nelson K. 2007) (39).

De même, Koudougou et al. relèvent des taux de survie implantaires à la mandibule pour des implants placés pendant la chirurgie d'exérèse de 89,6% (82% à 96,7%) lorsqu'une radiothérapie (RT) est démarrée à la 6ème semaine, et 98,6% (97,1% à 100%) lorsqu'il n'y a pas de radiothérapie (Koudougou C. 2020) (40). Les causes d'échec sont :

- L'échec d'ostéointégration
- La résection d'une récidive tumorale incluant l'implant
- L'ostéoradionécrose (ORN)

Selon Korfage et al., le taux d'ORN est de 5% pour les patients qui ont eu la RT après l'implantation (Korfage A. 2010) (41). L'inconvénient principal est l'effet de dispersion provoqué par le titane, ce qui diminue la précision du calcul de la dose.

Il ne semble pas y avoir de différence significative sur le succès implantaire lorsque la RT est réalisée avant ou après la chirurgie implantaire (Mizbah et al.). Il n'y a pas de consensus sur le moment de l'implantation. Cependant, Claudy et al. ont réalisé une méta-analyse sur les taux de succès à 6 à 12 mois après la radiothérapie par rapport à 12 mois après la radiothérapie. Les résultats sont présentés dans le tableau 26 (Claudy M. 2015) (42).

Intervalle de temps après	6 à 12 mois	> 12 mois
la radiothérapie		
Taux d'échec	13,6%	10,0%

Tableau 26: Taux de survie selon le moment de l'implantation, Claudy et al.

Le RR est de 1,34, ce qui signifie que les implants placés dans les 12 mois suivant la RT ont 34% de chance en plus d'échouer, ce qui est statistiquement significatif. Elledge et al. signalent que les avantages de placer les implants pendant la chirurgie d'exérèse sont surtout d'éviter une nouvelle opération, et la possibilité de réaliser la prothèse plus tôt (Elledge R. 2017) (43). En revanche, l'irradiation des tissus qui contiennent des implants ostéointégrés augmente le risque de déhiscence des tissus mous péri-implantaires. Destruhaut et al. relèvent que pour un os irradié, le délai de la chirurgie après irradiation devrait être supérieur à 9 mois, pour laisser le temps de compenser la diminution de la micro-vascularisation, permettre de s'assurer de la motivation du patient, et permettre une rééducation neuromusculaire (Destruhaut F. 2017) (44).

Il y a une survie implantaire significativement meilleure pour un os irradié comparé à un os irradié et greffé. Cela est validé extrinsèquement par de nombreuses études (Buddula et al., 2012; Buddula et al., 2011; Salinas et al., 2010; Yerit et al., 2006; Watzinger et al., 1996; Dholam et al., 2012). La greffe osseuse avec radiothérapie est identifiée comme un facteur pronostic négatif. Les résultats selon l'origine osseuse sont présentés dans le tableau 27.

	Os irradié	Os non-irradié	Os greffé	Os greffé non-
			irradié	irradié
Taux de	72-100%	84-99%	54-98%	90-97%
survie				
implantaire				

Tableau 27: Taux de survie implantaire à 5 ans selon l'origine osseuse.

Le taux d'échec est significativement plus élevé au maxillaire qu'à la mandibule avec un RR de 5,96 selon Chambrone. Cela pourrait être expliqué par la densité osseuse permettant une meilleure stabilité primaire à la mandibule.

L'oxygénothérapie hyperbare (HBO) a été étudiée à de nombreuses reprise. Les métaanalyses les plus récentes concluent sur l'absence d'efficacité statistiquement significative sur la réduction du taux d'échec implantaire.

Chez les patients non-irradiés, l'environnement est peu favorable aux implants dentaires car les patients ont fréquemment une mauvaise hygiène orale, sont fumeurs et consomment de l'alcool. L'accumulation de plaque, l'inflammation péri-implantaire, le tabagisme et la surcharge occlusale sont des facteurs pronostics négatifs sur le long terme.

Concernant les PDS oncologiques sur l'arcade maxillaire, Pomar et Bentahar proposent une classification des défauts à visée pronostique (Bentahar O. 2008) (45). Cette classification signale un pronostic plus réservé lorsque la PDS concerne un segment dentaire, quand elle concerne un ou deux os maxillaires et lorsque la PDS est étendue verticalement. Le pronostic est le plus favorable pour une PDS médiane. Enfin l'obturateur présente un taux de succès plus favorable lorsqu'il est en résine, plutôt qu'en silicone. En effet, ces derniers présentent une durée de vie limitée du fait de la porosité et de la contamination bactério-fongique, ce qui nécessite leur réfection tous les 6 à 8 mois (44).

Concernant le épithèses faciales avec moyens de rétention implantaire, Destruhaut et al. relèvent que les sites zygomatiques et temporaux sont plus favorables à l'implantation. En revanche, les implants placés dans la structure orbitaire, irradiée ou non, présentent un taux d'échec élevé.

Le renouvellement moyen d'une épithèse faciale est d'une fois par 3 à 12 mois selon l'entretien du patient. Au maximum, le renouvellement peut se faire à 24 mois (44).

Concernant les PMF dans le cadre de pertes de substance (PDS) d'origine congénitale, Noirrit-Esclassan et al. relèvent plusieurs facteurs pronostics à prendre en compte :

- L'ancienneté de la fente, entraînant une habituation du patient à sa PDS
- Les antécédents de tentative de fermeture chirurgicale de la fente, provoquant des anomalies au cours de la croissance, menant à des fentes plus difficiles à réhabiliter
- La taille de la PDS, provoquant des difficultés d'étanchéité
- L'association à des malformations des membres, entraînant un défaut d'hygiène orale (Noirrit-Esclassan E. 2017) (46)

À la mandibule, le taux de succès des PACSI est de 67,4% (34,4% à 82,8%) pour les patients irradiés contre 74,9% (57,9%-89,1%) pour les patients non-irradiés. Les patients sont satisfaits. Les scores les moins élevés concernent la mastication et la phonation, ces scores sont significativement moins élevés chez les patients irradiés. Cela peut être expliqué par l'hyposialie induite par la radiothérapie. Chez les patients irradiés, ce score augmente avec le temps. La satisfaction globale ne présente pas de différence significative entre les patients irradiés et non-irradiés (Korfage A. 2010) (41).

2,3,2. P2 Taux de complications

Concernant les PMF mandibulaires : les principales complications prothétiques sont : le besoin de remplacement de la matrice dans les PACSI avec barres, les ulcérations muqueuses après perte de rétention, les déhiscences et altérations de la cicatrisation après la première phase implantaire. Une attention particulière doit être portée sur la maintenance car une blessure prothétique peut entraîner une ORN (Nelson K. 2007) (39).

Les épithèses faciales sont faites en silicones.

Du fait de la structure poreuse, une colonisation fongique par Candida albicans se produit et altère l'épithèse, en entraînant des décolorations et des modifications de l'état de surface. En cas d'utilisation de colle, celle-ci doit être minutieusement enlevée pour ne pas provoquer l'inadaptation du joint prothétique. Une complication fréquemment rencontrée est l'instabilité des pigments (en particulier les pigments rouges).

3. DISCUSSION

3,1 Synthèse des niveaux de preuve

Les taux de survie pour les PAP sont de 85,7% entre 5 et 10 ans, 62,8% entre 10 et 15 ans et 57,1% au-delà de 15 ans. Les taux de succès sont de 40% à 5 ans et 20% à 10 ans (Vanzeveren C., Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part I 2003) (5) (Vanzeveren C., Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part II 2003) (6) Les facteurs pronostics négatifs sont : un élément de connexion principal en U au maxillaire et un édentement postérieur en extension (en particulier une classe I de Kennedy). Le rapport couronne/ racine des dents piliers doit être soigneusement évalué avant la réhabilitation. Ces chiffres sont issus d'une étude de cohorte bien menée, le niveau de preuve est donc élevé.

Concernant les PAP composites : elles présentent un taux d'échec de 38,5% à 5 ans (Studer S. P. 1998) (9). Concernant les attachements coronaires et radiculaires, le niveau de preuve est faible, en raison du manque de puissance des études et des biais rencontrés. Pour les PAPSI, le taux de survie implantaire est élevé avec plus de 92% de survie avant 10 ans, et le taux de survie prothétique est de 90 à 100% pour une période de suivi de 1 à 12,2 ans (Bassetti, Bassetti et Johannes 2018) (11). Le taux de complication prothétique est de 58,3% (Payne, et al. 2017) (12). Le niveau de preuve est intermédiaire en raison de biais retrouvés dans les études.

Concernant les PAC : un taux de succès de 50% à 5 ans est relevé mais le niveau de preuve est faible. Les PAC muco-portées, immédiates et supra-radiculaires semblent avoir la même longévité, mais cette comparaison ne peut se faire que sur la base d'études ayant un faible niveau de preuve. Aucune comparaison entre PAC mono- ou bi-maxillaire n'est possible.

La littérature récente ne comporte pas d'étude de cohorte suffisamment bien menée dans ce domaine. De même, il n'est pas possible de conclure sur un taux de complication pour les PAC, faute de preuve.

Concernant les PACSI sur implants standards, les taux de survie sont de 95% à 97% pour des périodes de suivi de 1 à 10 ans. Le protocole de mise en charge ne semble pas avoir d'impact. Pour les mini-implants, le taux de survie a été en moyenne de 95,25% pour une période de 6 mois à 7 ans. Le taux de renouvellement de la prothèse est de 7% à 10 ans (Naert I. E. 1997) (18) et le taux de rebasage moyen est de 29,6% entre 5 et 10 ans. Le niveau de preuve est fondé sur des revues de littérature, des essais cliniques, des études de cohortes et des études rétrospectives bien menées. Certains biais sont rencontrés, et les résultats des études peuvent parfois être hétérogènes.

Concernant les PAC maxillaires implanto-portées : les taux de survie implantaires varient de 85,0% à 99% pour des périodes de 12 mois à 15 ans. Les plus faibles taux de succès pourraient être expliqués par des états de surfaces implantaires lisses. Les taux de survie prothétiques varient de 89,6% à 100% entre 12 mois et 15 ans. Un plus grand nombre d'implants semble être favorable pour le succès implantaire et prothétique. Le niveau de preuve repose sur des revues de littérature, méta-analyses et cohortes.

Concernant les PMF, les implants présentent un taux de survie de 83,65% entre 2 mois et 15 ans sur os irradié. En raison de la porosité et de la contamination bactério-fongique, les épithèses faciales devraient être renouvelées tous les 3 à 24 mois selon l'entretien du patient. Le niveau de preuve concernant l'implantologie est intermédiaire en raison de résultats hétérogènes selon les dates de publication, et en raison de l'utilisation d'implants à états de surfaces usinés. Concernant les taux de survie prothétique des PMF endo- et extra-orales, la littérature ne permet pas de conclure, faute de preuve.

Les taux de survie et de complications ont été comparés entre les différents sous-groupes, qui ont été construits pour permettre une meilleure comparabilité et basés sur le type de prothèses.

Prothèses amovibles partielles et complètes -G1a/G2a-

Les PAP semblent avoir une meilleure longévité que les PAC. L'usure des dents prothétiques et la fracture des prothèses sont des problèmes récurrents et communs à ces deux groupes.

La perte des dents pour les PAP et les PACSR sont dues aux lésions carieuses et aux maladies parodontales. L'impact psychologique de la mise en place d'une prothèse est plus détaillé dans les études pour la PAC. L'absence de proprioception dentaire et le handicap que constitue l'édentement total pourraient jouer un rôle dans l'acceptation de la prothèse par le patient.

Prothèses amovibles partielles -G1a/G1b-

Les PAP et les PAP composites semblent avoir des taux de survie comparables, à part pour les PAPSI. Dans ce cas, des taux de survie prothétiques supérieurs à 90% sont retrouvés dans les différentes études, ce qui est largement supérieur aux taux de survie rencontrés en PAP conventionnelle. Cela est expliqué par le fait que l'utilisation d'implants dentaires a un impact positif en diminuant la prévalence des caries radiculaires. De plus, l'utilisation d'implants dentaire peut permettre de transformer une classe I de Kennedy en une classe III, or les échecs en PAP conventionnelle ont le plus souvent lieu en cas d'édentements postérieurs en extension. Un suivi rigoureux pourrait aussi expliquer ces différences. Pour les PAPSI, les complications liées à l'implant et à l'attachement supra-implantaires s'additionnent aux complications liées à la PAP conventionnelle.

Prothèses amovibles complètes -G2a/G2b/G2c-

Le taux d'échec implantaire pour les PAC maxillaires implanto-portées est identique ou inférieur à celui des PACSI mandibulaires, selon les études. Pour ces deux types de prothèses, des facteurs pronostics négatifs communs sont retrouvés : ils concernent la densité osseuse, le type d'implant et la stabilité primaire. Le nombre d'implants utilisés semble jouer un rôle sur la survie implantaire. Le taux de survie des PAC et des PAC maxillaires implanto-portées diffère grandement : il est de 50% pour les premières tandis que des taux supérieurs à 90% à 5 ans sont reportés pour les secondes. Une comparaison statistique n'est toutefois pas possible compte tenu du trop faible niveau de preuve concernant les PAC muco-portées. On constate un plus grand nombre de complications avec les attachements magnétiques, que ce soit pour les PACSI mandibulaires ou les PAC implanto-portées maxillaires. Le besoin en maintenance est nécessaire pour les PAC muco-portées et est encore plus présent lorsque des implants sont mis en charge, notamment concernant les actes sur les attachements comme les changements de gaines de rétention.

Prothèses amovibles supra-implantaires -G1b/G2b/G2c/G3-

Les taux de succès implantaires rencontrés pour les PAP composites, les PACSI, et les PAC maxillaires implanto-portées sont supérieurs à ceux concernant les PMF, en raison de l'irradiation osseuse. L'HBO ne change pas ces résultats. En revanche, de nouvelles études devraient être menées pour comparer les taux de survie implantaires sur os irradiés ou non-irradiés, en raison des changements de protocoles (meilleure planification, états de surfaces). De même, de nouvelles études concernant les taux de survie prothétiques devraient être menées.

3,2. Limites

De manière générale, la littérature est assez pauvre sur les taux de succès et taux de survie des prothèses amovibles. Des études de cohorte bien menées, à l'instar de celle de Vanzeveren et al. sont nécessaires pour augmenter le niveau de preuve, particulièrement en PAC. Dans un certain nombre d'études, un programme de maintenance est mis en place, ce qui peut entraîner un biais sur les résultats des taux de survie et taux de succès. Cela peut ne pas être représentatif de la pratique courante, pour laquelle la maintenance annuelle n'est pas toujours respectée.

Les mots-clés: « Mini-SG », « Ceka Revax », « Biloc », « McCollum », « PDC II », « Minirest », « Eccentric Rothermann » n'ont donné aucun résultat sur Pubmed. Aucune étude concernant les taux de survie et d'échec de ces attachements n'a pu être trouvée. Il y a un manque de recherche sur ce sujet. Cela peut être expliqué par le fait que ces attachements sont de moins en moins utilisés depuis l'apparition des attachements supra-implantaires, et que leur utilisation date d'une époque pour laquelle les protocoles d'études n'étaient pas aussi stricts, et l'évidence scientifique dentaire peu développée.

Les revues de littératures signalent souvent la présence de biais dans les études inclues. D'autre part, le fait que les protocoles diffèrent et l'hétérogénéité des résultats selon les études entraîne un manque de méta-analyses. Par exemple, l'utilisation d'implants usinés, la réalisation de mises en charges immédiates, les dimensions des implants, le protocole de radiothérapie, sont des paramètres pouvant influer les résultats.

De futures études incluant un grand nombre de participants et avec un suivi sur plusieurs années sont souhaitables pour améliorer les connaissances scientifiques dans ce domaine de la chirurgie dentaire.

CONCLUSION

Les auteurs ont réalisé une revue systématique de la littérature. La méthodologie employée respecte les lignes directrices PRISMA, ce qui permet d'augmenter la qualité de l'étude. Des groupes et sous-groupes ont été construits, en fonction de l'étendue de l'édentement à compenser, et de la présence ou non d'attachements dentaires ou supra-implantaires. De plus, l'analyse de deux critères -les taux de survie et de complications- permettent une meilleure comparaison des différentes techniques. Cette méthode originale d'analyse permet une meilleure compréhension des résultats.

L'entrée des implants dentaires dans l'arsenal thérapeutique des chirurgiens-dentistes a changé leur pratique. Les possibilités de réhabilitation sont plus larges, et les études se concentrent autour de cette thématique. Les taux de survie ont été améliorés, grâce à une meilleure compréhension des mécanismes et l'évolution des pratiques : planification, états de surfaces implantaires, dimensions implantaires, connections... On peut s'attendre à avoir de nouveaux résultats concernant notamment les mises en charge immédiates et l'utilisation d'implants courts. D'autre part, le taux de complications est un paramètre pertinent à prendre en compte. Des connaissances plus approfondies sur les complications prothétiques permettraient d'améliorer la qualité des soins.

L'analyse de la littérature montre des taux de survie à 5 ans des prothèses amovibles hétérogènes, variant de 50% pour les PAC muco-portées à plus de 90% pour les prothèses complètes implanto-portées. Les résultats diffèrent à la fois selon le type de prothèse amovible, et selon les études. Des analyses précises concernant les taux de survie à 5 ans et aussi à 10 ans seraient utiles pour la profession, de même que le taux d'échec par an et la demi-vie, qui ne sont presque jamais renseignés. Cela constitue une piste intéressante pour de futures recherches.

L'analyse de la littérature récente permet de mettre en évidence la fiabilité des techniques implantaires dans le cadre des restaurations prothétiques amovibles. Les taux de survie des prothèses amovibles sont encourageants. En revanche, les complications techniques et biologiques sont nombreuses. Cela influe sur le suivi post-opératoire et le nombre de séances de maintenance à prévoir, pour lesquelles le patient devrait être informé avant de débuter le traitement. Cette revue de littérature permet aussi de mettre en évidence le manque de preuve scientifique établie sur ce sujet de la dentisterie, et le besoin d'études robustes.

Enfin, cette étude permet de résumer l'évidence scientifique dans le domaine des prothèses amovibles. De plus, l'originalité de cette étude est liée à l'application des taux de survie et taux de complication pour chaque groupe de prothèses. Le taux de survie est un critère pertinent, de même que la demi-vie, qui pourrait être plus étudiée dans les futures études.

vu le princled, le jung. Pr. 5-Dierrer

FINANCEMENT

Cette étude a été réalisée sans source de financement.

CONFLITS D'INTERÊTS

L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt.

PUBLICATION

Cette étude a été publiée dans la revue <u>Les cahiers de prothèse</u>, éditions Cdp, numéro 192, sorti le 01/12/2020. La publication est présentée en Annexe 4.

TABLEAUX ET FIGURES

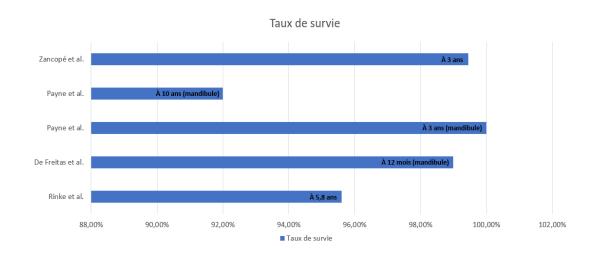


Figure 1 : Taux de survie implantaire dans le cadre des PAPSI selon les différentes études



Figure 2: Fracture d'une PAC (document : Roumi)

ANNEXE 1 : STRATÉGIE DÉTAILLÉE DE RECHERCHE SUR PUBMED

Recherche Pubmed 1:

((("survival rate" OR "failure rate")) AND ("complete denture" OR "partial denture" OR "implant-supported complete denture" OR "implant-supported removable denture" OR "attachment" OR "maxillofacial prosthesis")) AND (("2009/01/01"[Date - Publication] : "3000"[Date - Publication]))

393 résultats

Recherche Pubmed 2:

(("survival rate" OR "failure rate") AND (complete denture)) NOT (fixed) 105 résultats

Recherche Pubmed 3:

(("survival rate" OR "failure rate") AND (partial denture)) NOT (fixed)
92 résultats

Recherche Pubmed 4:

(("survival rate" OR "failure rate") AND "locator"

22 résultats

Recherche Pubmed 5:

(("survival rate" OR "failure rate") AND (maxillofacial prosthesis)) NOT (implant)

17 résultats

Recherche Pubmed 6:

(("survival rate" OR "failure rate") AND (complete denture)) NOT (implant)

31 résultats

Recherche Pubmed 7:

(("survival rate" OR "failure rate") AND (partial denture)) NOT (implant)

215 résultats

Recherche Pubmed 8:

(("survival rate" OR "failure rate") AND "dalbo"

5 résultats

Recherche Pubmed 9:

("survival rate" OR "failure rate") AND "overdenture"

150 résultats

ANNEXE 2 : MÉTHODE D'EXTRACTION DES DONNÉES

Article	Treatment results with immediate overdentures:		
There	An evaluation of 4.5 years		
Auteur	Van Waas		
Année	1996		
Objectif	Comparer les aspects cliniques et la satisfaction		
	des patients traités par PAC immédiate et PAC		
	supra-radiculaire		
Approbation des comités d'éthique	Non-renseigné (NR)		
Critères d'inclusion et de non-exclusion	NR		
Calcul du nombre de sujets nécessaires	NR		
Lieux d'inclusion, modalités	University dental clinic in Nijmegen, The		
Elean a merasion, meaantes	Netherlands		
Modalités d'inclusion	Groupe 1 : PAC mandibulaire		
1110 00011100 00 111011011011	Groupe 2 : PACSR		
	Groupe 3 : PACSR sans attachement		
Durée de suivi	4,5 ans		
Schéma expérimental et type d'étude	Essai comparatif randomisé		
Randomisation	Informatique		
Critère principal et type d'analyse	Taux de succès		
Critères secondaires	Complications au niveau des piliers, indices		
	parodontaux (plaque, saignement, inflammation)		
	Satisfaction		
Nombre de sujets inclus, comparabilité des	74 patients		
groupes, sexe, âge, type d'édentement	3 groupes de 26, 26 et 22 patients		
	Groupes comparables		
	Édentement complet		
Nombre de perdus de vue	18 (7,6,5)		
Fréquence et durée effective du suivi	Une fois à 4,5 ans		
Résultats sur le critère principal	Taux de succès = 50%		
Résultats sur le critère secondaire	15% des piliers ont été extraits		
	1 patient a développé des poches parodontales de		
	plus de 3mm		
	93% de patients satisfaits		
	66% d'attachements perdus ou en mauvaise		
	condition		
Qualité des tableaux et de l'iconographie	Bonne		
Eléments notables de la discussion	Perdus de vue : 24%		
Conclusion	Taux de succès : 50%		
	15% de piliers extraits		
	Bonne satisfaction, pas de différence dans les 3		
	groupes		
	66% des attachements perdus ou en mauvais état		

ANNEXE 3 : OUTILS D'ÉVALUATION DES BIAIS

Échelle PEDro

Les participants ont été assignés de façon aléatoire dans les groupes (lors d'une étude à devis croisé, l'ordre dans lequel les participants ont reçu les interventions a été déterminé de façon aléatoire) L'assignation des participants à un groupe a été dissimulée Au début de l'étude, les groupes étaient similaires en ce qui conceme les indicateurs pronostiques les plus importants Les participants ignoraient le groupe auquel ils avaient été assignés Les intervenants ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé groupe auquel les participants avaient été assignés Les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ont été obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes Tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé Score 9/10	Article	Comparative Clinical Study of Conventional Dental Implants and Mini Dental Implants for Mandibular Overdentures: A Randomized Clinical Trial
dans les groupes (lors d'une étude à devis croisé, l'ordre dans lequel les participants ont reçu les interventions a été déterminé de façon aléatoire) L'assignation des participants à un groupe a été dissimulée Au début de l'étude, les groupes étaient similaires en ce qui concerne les indicateurs pronostiques les plus importants Les participants ignoraient le groupe auquel ils avaient été assignés Les intervenants ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les mesures d'au moins un résultat clé ont été obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes OUI Tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude foumit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé	Les critères d'admissibilité ont été spécifiés	OUI
Au début de l'étude, les groupes étaient similaires en ce qui concerne les indicateurs pronostiques les plus importants Les participants ignoraient le groupe auquel ils avaient été assignés Les intervenants ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les mesures d'au moins un résultat clé ont été obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes OUI Tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé	dans les groupes (lors d'une étude à devis croisé, l'ordre dans lequel les participants ont reçu les	OUI
en ce qui concerne les indicateurs pronostiques les plus importants Les participants ignoraient le groupe auquel ils avaient été assignés Les intervenants ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les mesures d'au moins un résultat clé ont été obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes OUI Tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé		OUI
Les intervenants ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les mesures d'au moins un résultat clé ont été obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes OUI Tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé	en ce qui concerne les	Non-renseigné (NR)
participants avaient été assignés Les évaluateurs ayant mesuré au moins un résultat clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les mesures d'au moins un résultat clé ont été obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes OUI Tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé		OUI
clé ignoraient le groupe auquel les participants avaient été assignés Les mesures d'au moins un résultat clé ont été obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes OUI Tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé	participants avaient été	OUI
obtenues chez plus de 85% des participants initialement assignés aux groupes OUI Tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé	clé ignoraient le groupe	NON
Tous les participants pour qui des mesures de résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon l'intention de traiter Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé	obtenues chez plus de 85% des participants	OUI
intergroupes sont fournis pour au moins un résultat clé L'étude fournit à la fois une mesure de l'ampleur de l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé	résultats étaient disponibles ont reçu l'intervention assignée. Lorsque ce n'était pas le cas, les données d'au moins un résultat clé ont été analysées selon	OUI
l'effet et une mesure de dispersion pour au moins un résultat clé	intergroupes sont fournis pour au moins un résultat	OUI
Score 9/10	l'effet et une mesure de	OUI
	Score	9/10

ANNEXE 4 : PUBLICATION, LES CAHIERS DE PROTHÈSE, ÉDITIONS CDP, NUMÉRO 192, 01/12/2020



Quel pronostic pour nos restaurations prothétiques amovibles en pratique quotidienne?

Mise à jour des connaissances et revue de la littérature

S. ROUMI, L. RAYNALDY, A. HENNEQUIN, X. DUSSEAU, P. POMAR, F. DESTRUHAUT

INTRODUCTION

Les prothèses amovibles font partie de l'arsenal thérapeutique du chirurgien-dentiste. Pourtant, la longévité et les complications associées à ces dispositifs sont souvent mal connues. Lorsque l'on consulte la littérature scientifique des dix dernières années, produite sur les taux de survie et de complications des réhabilitations amovibles, on s'aperçoit qu'il existe un décalage significatif entre le manque de recherche sur ce sujet et l'utilité clinique bien réelle des prothèses adjointes. La plupart des revues de littérature, comme celle de Eliaszewicz et Tavernier [2], se heurtent à ce problème. Excepté pour les prothèses supra-implantaires, il est difficile de donner des chiffres précis sur les taux de survie et les taux de complications des prothèses amovibles en raison d'un niveau de preuve souvent jugé trop faible.

L'objectif de cette étude est de mettre à jour les connaissances sur le pronostic et les complications des prothèses amovibles, en réalisant une revue de la littérature. Les taux de survie, d'échecs et de complications sont décrits et analysés afin qu'ils puissent constituer des clés de compréhension pour le clinicien et permettre l'élaboration de plans de traitement fondés sur des données pronostiques objectives.

Les cainiers de prothèse 2020;48:2-14

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La méthodologie employée est celle décrite par les lignes directrices PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*, 2015) établies par l'Université d'Oxford et l'Institut de Recherche d'Ottawa [3]. Les études sont sélectionnées selon les critères PICOS. Sont inclues les études de cohorte, les revues de littérature et les méta-analyses, écrites en langue anglaise ou française. Sont exclus les rapports de cas, les études avec trop peu de participants ou avec un suivi inférieur à 12 mois. La pertinence scientifique de chaque article a été déterminée et les études comportant des biais trop importants ont été écartées.

Source d'informations

Les études ont été sélectionnées sur Pubmed et Cochrane. La littérature de proche en proche est utilisée, complétée par une recherche manuelle.

Stratégie de recherche et sélection des études

Les recherches sur les bases de données sont effectuées par combinaison des mots-clés tels que (survival rate OR failure rate) AND (complete denture OR partial denture OR removable prosthetics). Les études récentes, publiées après 2010, ont été sélectionnées prioritairement, en particulier pour les PACSI pour lesquelles la littérature est abondante. Pour les prothèses amovibles conventionnelles mucoportées, des études plus anciennes ont été sélectionnées car il existe peu de données qui ont été, pour la plupart, publiées avant 2010. Enfin, certains ouvrages plus anciens ne peuvent être ignorés de cette présente étude. Après une recherche bibliographique initiale, les études sélectionnées ont été classées, les doublons supprimés et la sélection des articles a été réalisée par lecture des titres, puis des résumés (abstracts) et enfin par une lecture intégrale (fig. 1). La dernière recherche a été effectuée le 31 mars 2020.

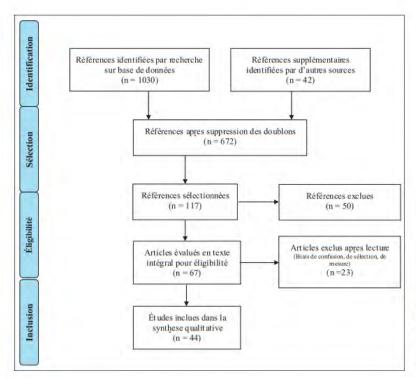


fig. 1 – Diagramme de flux (méthode de recherche bibliographique et de sélection), d'après Moher et al. [2].

les calvers de prothèse 2020,482-14 3

Niveau de preuve scientifique et risque de biais

Les études à niveau de preuve élevé et modéré (grade A et B selon la Haute Autorité de santé) ont été préférentiellement sélectionnées. Des échelles d'analyse des biais ont été utilisées: Assessment of Multiple Systematic Reviews (AMSTAR) pour les revues systématiques, PEDro pour les études randomisées, Critical Appraisal Skills Programme (CASP) pour les cohortes. La validité de chaque article a été étudiée et les critères suivants ont été systématiquement analysés: population étudiée, puissance statistique, significativité des résultats, critère de jugement, risque de biais, critères secondaires, stratifications a posteriori et validité externe des résultats.

Les biais relevés dans les études sont de plusieurs natures: biais de confusion, biais de sélection et biais de mesure. Les critères de jugements sont:

- le taux de succès, défini comme «le pourcentage de prothèses restant en bouche pour un temps donné sans aucune modification »;
- le taux de survie, défini comme «le pourcentage de prothèses fonctionnelles toujours en place pour un temps donné »:
- le taux d'échec, défini comme « le pourcentage des différents événements ayant conduit à la perte de la prothèse ou de sa fonction pour un temps donné » ;
- le taux de complication, défini comme « le pourcentage des différents événements touchant une prothèse pour une période donnée ».

Les taux et la nature des complications ont également faits l'objet d'une analyse en distinguant les complications techniques – qui concernent les éléments prothétiques (fracture, fêlure...) – des complications biologiques – qui concernent les structures anatomiques environnantes (organes dentaires, tissus osseux, tissus mous).

Les taux de survie et de complications sont étudiés pour chaque groupe de prothèses amovibles : prothèses partielles, prothèses composites et prothèses complètes.

RÉSULTATS

Prothèse partielle amovible (PPA)

De nombreuses données pronostiques significatives concernant les PPA proviennent de deux études de Vanzeveren et al. (2003) qui ont l'avantage d'examiner un très grand nombre de prothèses (292 PPA) suivies sur le long

terme (17 ans au maximum) 14,5]. Ces études révêlent que le taux de survie des PPA à 5 ans est estimé à 85,7% [4]. Eliaszewicz-Wajnsztok et Tavernier relèvent que le taux de survie des PPA reste néanmoins inférieur à celui des prothèses fixées (dento-portées ou implanto-portées) à 5 et 10 ans, dépassant en moyenne les 90% [2]. Les raisons principales d'échecs en matière de PPA sont les lésions carieuses, les maladies parodontales, les fractures de prothèses, l'usure et l'instabilité (surtout à la mandibule). Le taux de remplacement d'une PPA par une prothèse amovible complète (PAC) est de 6,8 % à 10 ans, le plus souvent en cas de classe I ou II de Kennedy (plus rarement en cas de classes III et IV de Kennedy) [4]. Le nombre d'échecs est statistiquement plus élevé à la mandibule qu'au maxillaire, plus fréquent en présence d'un édentement postérieur plutôt qu'antérieur, plus important en présence d'un édentement postérieur bilatéral qu'unilatéral [4].

Concernant les dents résiduelles, en présence d'édentements partiels associés, la seconde étude de Vanzeveren présente une grande puissance statistique car 1893 dents ont été inclues au total, dont 804 étaient des dents supports de crochet [5]. Cette étude relève que 9,8% (10,4% au maxillaire, 9,4% à la mandibule) des dents supports de crochets sont perdues à 7 ans, sans différence significative sur le fait qu'elles soient couronnées ou non. La perte de ces dents est préférentiellement associée à une classe I ou II de Kennedy au maxillaire. On ne retrouve pas cette association à la mandibule. De plus, 16,5% des dents supports de crochets en regard d'un édentement postérieur sont perdues à 7 ans, et ce plus rapidement pour les classes I de Kennedy [5]. Le taux d'échec des dents supports de crochets est significativement inférieur pour les molaires. Les principales causes de ces échecs sont les lésions carieuses, les lésions parodontales et les fractures [5, 6].

L'étude de Tada et al. montre que le taux de survie des dents supports de crochets est largement influencé par l'impact du ratio couronne clinique/racine [6] (tableau 1). Les différences entre les groupes avec rapport couronne clinique/racine < 1,25 et > 1,25 sont statistiquement significatives. Cela est expliqué selon les auteurs par le fait que, lorsque le rapport couronne/racine augmente, le centre de rotation de la dent migre apicalement. Cela entraîne des forces latérales néfastes, liées en particulier au mouvement de rotation de la prothèse, qui finissent par provoquer une résorption osseuse [7,8]. Par ailleurs, une portion plus importante de la racine est exposée aux lésions carieuses. Le rapport couronne clinique/racine est donc un facteur

Tableau 1. Taux de survie à 7 ans des dents supports de crochets en fonction du rapport couronne clinique/racine d'après Tada et al. [5].

Rapport couronne clinique/racine	≤ 0,75	0,76-1	1,01-1,25	1,26-1,50	≥ 1,51
Taux de survie	89,1 %	85,9 %	86,5 %	76,9 %	46,7 %

Les cahiers de profitées 202.0;48:2-14

pronostique significatif à prendre en compte. Le taux de succès à 7 ans des dents supports de crochets, c'est-à-dire pour lesquelles il n'y a eu aucun changement, est de 82,6 % au maxillaire et 77,3 % à la mandibule [6]. Parmi les autres dents (non-supports de crochets), le taux de perte est faible et évalué à 3,7 % à 7 ans [6].

Les actes de maintenance au niveau de la selle prothétique et des dents concernent essentiellement l'ajout d'une dent et la refixation d'une dent. Pour Vanzeveren et al., le nombre d'événements a été de 41 au maxillaire et de 27 à la mandibule, pour 292 prothèses et 254 patients [4]. Le taux de fracture de la selle métallique et de l'élément de connexion principal est de 3,1% [4] (fig. 2). Cependant, certains auteurs signalent des taux de fracture plus élevés, jusqu'à 14% [9]. Le besoin en rebasage concerne 21,8% des prothèses maxillaires et 18,7 % des prothèses mandibulaires : la grande majorité des besoins en rebasage concerne les édentements terminaux, c'est-à-dire les classes I et II de Kennedy [10-13] (fig. 3). Le taux de descellement/décollement des couronnes supports de crochets est de 11% sur une période de suivi allant de 4 à 17 ans [5] : 86,3% des descellements ont lieu en regard d'une classe I ou II de Kennedy, 86,3 % sont en relation avec un crochet équipoise (cela peut être expliqué par le fait que la rétention est assurée par friction, ce qui génère des forces favorisant le descellement). Ces descellements/décollements surviennent en moyenne après 34,7 mois au maxillaire et 41,8 mois à la mandibule [5]. Néanmoins, il est possible que les descellements/décollements précoces soient causés par des erreurs de manipulation liées au manque d'expérience des praticiens. Par ailleurs, le taux de fracture des crochets est de 3,4%; ces fractures concernent 74,1% des crochets courts (équipoise et RPI) et, dans 81,5 %, elles surviennent sur les crochets des dents adjacentes à un édentement postérieur (fig. 4).

Les étiologies des complications survenant sur les dents supports de crochets sont de plusieurs natures : lésions carieuses (taux de complications de 3,1% au maxillaire, 9,2% à la mandibule), lésions endodontiques (4,4% au maxillaire, 3,7% à la mandibule), problèmes prothétiques (0,3 % au maxillaire, 1,3 % à la mandibule); le taux d'apparition de lésions carieuses est statistiquement inférieur pour les dents couronnées [5]. L'augmentation du risque de lésions carieuses à cause de la présence d'une PPA reste néanmoins discutée dans la littérature avec parfois des conclusions contradictoires : plusieurs études ne permettent pas de conclure sur l'augmentation du risque de lésions carieuses par la PPA [5, 9, 10, 12] tandis que d'autres affirment un risque plus élevé de développement de caries pour les dents supports de crochets, du fait de la rétention de plaque accrue liée à la présence des crochets [14, 15]. Parmi les autres dents (dents non-supports de crochets), le taux de lésion carieuse est de 8,7%.

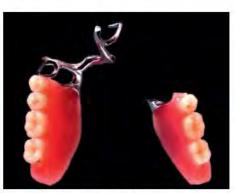


fig. 2 - Fracture de la barre linguale d'une PPA.



fig. 3 – Rebasages multiples sur une PPA en résine, ancienne et particulièrement usée.



fig. 4 – Multiples fractures associant fracture de crochet, fracture de la base en résine et de dents prothétiques.

Les cahiers de prothése 2020/48/2-14

Prothèse composite et prothèse amovible partielle supra-implantaire (PAPSI)

Les attachements, qu'ils soient extra-coronaires, intra-coronaires, supra-radiculaires ou encore intra-radiculaires, permettent d'augmenter la rétention et la stabilisation des prothèses amovibles tout en améliorant l'esthétique (grâce à la suppression des crochets). Selon Studer *et al.*, les prothèses composites présentent un taux d'échec élevé, estimé à 38,5 % à 5 ans pisi. Les causes d'échecs sont principalement biologiques: fracture de la dent pilier dans 40 % des cas (fig. 5), lésions carieuses et échecs endodontiques. Dans une étude rétrospective, Kerschbaum et Mühlenbein relèvent un taux de survie des prothèses composites de 50 % à 8 ans alors que les résultats de Öwall sont plus encourageants avec un taux de survie de 68,5 % à 10 ans (lorsque des attachements intra-coronaires types glissières sont uti-

lisés) µ7, 18]. Au total, les résultats des études sont extrêmement hétérogènes, ce qui explique le manque de métaanalyses et le faible niveau de preuve des publications sur cette thématique. Besimo et al. s'intéressent plus spécifiquement aux attachements extra-coronaires (SG, Cendres et Métaux) et relèvent un taux d'échec de 8,3% pour une durée moyenne de 2 à 3 ans. Une classe I de Kennedy et une arcade antagoniste dentée ou restaurée avec des prothèses fixées représentent des facteurs pronostiques négatifs [19].

Concernant les prothèses amovibles partielles supraimplantaires (PAPSI), dont l'intérêt est parfois nuancé sur le plan biomécanique du fait de la multiplicité des appuis (muqueux, dentaires et implantaires), le taux de survis plantaire est estimé entre 91,7% et 100% selon les études, pour un temps d'observation allant de 1 à 12 ans |20-24| (fig. 6). L'utilisation d'implants courts (6 mm)







fig. 5 – Fracture radiculaire de la dent support d'un attachement extra-coronaire (a : photographie intra-buccale ; b : cliché rétro-alvéolaire ; c : exérèse des fragments fracturés après coupure du bridge).





fig. 6 – Prothèse amovible partielle à châssis avec complément de rétention implantaire (a ; photographie intra-buccale ; b ; prothèse sur articulateur).

Les cahiers de prothèse 2020;48:2-14

pourrait représenter un facteur pronostique négatif, dans la transformation d'une classe I de Kennedy mandibulaire en une classe III [21]. Le taux de survie reste élevé avec 99,44 % de survie à 3 ans pour des implants de 6 à 13 mm de longueur et de 3,3 à 6 mm de diamètre [3]. La plupart des pertes implantaires ont lieu la première année [22]. Plus l'implant est placé en distal de l'édentement terminal, plus il y a de contraintes sur la dent pilier en mésial. L'implant peut être à la place de la première ou deuxième molaire mandibulaire pour augmenter le potentiel de mastication tout en permettant une possible future réhabilitation fixe. Grossmann et al. préconisent de placer les implants à la place des deuxièmes molaires mandibulaires lorsque la quantité d'os le permet et d'utiliser des attachements [25]. Concernant le taux de survie prothétique des PAPSI (et non des implants), Bassetti et al. mettent en évidence un taux élevé de 90 à 100% pour une période de suivi de 1 à 12,2 ans [20]. Ces taux élevés sont supérieurs à ceux d'une PPA conventionnelle. Cela est expliqué selon les auteurs par le fait que l'utilisation d'implants dentaires a un impact positif sur le taux de survie, en diminuant la prévalence des caries radiculaires. En présence d'implants, un programme de maintenance rigoureux a été appliqué tout au long du suivi, ce qui peut expliquer ces taux de survie prothétique élevés. La revue de littérature de Payne et al. montre des résultats similaires : pour une période de 12 à 96 mois, la plupart des études relèvent un taux de survie prothétique de 100 % [21]. Les facteurs pronostiques positifs semblent être une bonne réalisation de la PPA, avec un réglage minutieux de l'occlusion et l'apprentissage de l'axe d'insertion/désinsertion de la prothèse par le patient, ce qui limite les contraintes traumatiques [26].

Le taux de satisfaction des patients bénéficiant de PAPSI est significativement élevé dans toutes les études sélectionnées. Sur une échelle de 5, Bortoloni et al. relèvent une satisfaction de 4,59 à 1 an contre 1,31 avant traitement [27]. Payne et al. suggèrent que le taux de satisfaction après traitement varie de 4,12 à 5,0 [21]. Néanmoins, Fouilloux et Cheylan signalent que le comportement biomécanique des PAPSI est défavorable du fait du différentiel de compressibilité entre les différentes surfaces d'appui (fibromuqueuse, organes dentaires et implants). Le taux de complication prothétique des PAPSI est extrêmement élevé (estimé à 58,3%) [21] et les complications prothétiques principales sont la nécessité de rebasage, le remplacement d'au moins un attachement, le desserrage des vis et les dommages occasionnés sur l'armature ou la base en résine. Au niveau implantaire, la principale complication après la première phase chirurgicale (implantation) est le desserrage du pilier de cicatrisation. Après mise en place de l'attachement, les principales complications sont la désactivation et la fracture. La perte osseuse autour des implants varie de 0 à 2,2 mm selon les études: Mitrani et al. relèvent que cette perte est

Tableau 2. Taux et nature des complications (techniques et biologiques) des PAPSI d'après Mitrani et al. [28].

Complications techniques	Complications biologiques
(97,3 %)	(2,7 %)
Desserrage du piller Désactivation de l'attachement Perte de l'adaptation nécessitant un rebasage Besoin d'ajustement occlusal Fracture d'un crochet Fracture d'une dent en résine Fracture de l'amature	Mucosites Péri-implantites Hyperplasies muqueuses Lésions carieuses Lésions parodontales

plus importante lorsqu'un attachement est mis en place (0,90 mm à 1 an) que lorsque le pilier de cicatrisation est laissé en place (0,38 mm à 1 an) [29] (tableau 2).

Prothèse amovible complète (PAC)

Critchlow et Ellis ont établi une revue de la littérature portant sur les facteurs pronostiques des PAC pol. Cette étude met en évidence l'existence de facteurs pronostiques positifs et négatifs et de critères n'ayant pas montré d'association significative avec la satisfaction du patient. Selon les auteurs, les facteurs pronostiques positifs sont 130]:

- la réalisation de prothèses techniquement correctes. Malgré une réalisation bien menée, il est relevé qu'une proportion de patients comprise entre 7,2 et 21% reste insatisfaite et ne peut s'adapter aux prothèses amovibles, quelle que soit la qualité de celles-ci;
- une crête mandibulaire avec peu ou pas de résorption.
 Bien que certaines études soient contradictoires, les études les mieux conduites, avec le meilleur niveau de preuve, montrent une association positive de ce facteur avec le taux de satisfaction des patients;
- des facteurs occlusaux, avec un rapport inter-arcades précis et une occlusion lingualée, préférée par deux tiers des patients.

Les facteurs pronostiques négatifs sont, pour les mêmes auteurs 1301 :

- le neuroticisme (ou névrosisme), qui est un trait de personnalité associé à une tendance persistante à l'expérience d'émotions négatives. Ce facteur psychologique est associé à l'insatisfaction du patient vis-à-vis de sa prothèse amovible;
- une crête mandibulaire peu volumineuse, largement résorbée

Inversement, d'autres facteurs tels que l'âge, le statut socio-économique et l'antécédent de port d'une prothèse amovible ne semblent pas montrer d'association avec les taux de satisfaction des patients interrogés [30].

Une étude de référence, établie par Eliaszewicz-Wajnsztok et Tavernier en 2009, a pour objectif d'apporter des critères de décision en odontologie prothétique, en réalisant une

Les calviers de prothèse 2020;48:2-14

revue de littérature [2]. Concernant le taux de succès, il est mentionné que la durée de vie moyenne d'une prothèse amovible complète n'est pas réellement connue, faute d'études. La recherche de publications plus récentes confirme ce constat. L'étude de Van Waas s'intéresse aux aspects cliniques et à la satisfaction des patients traités par PAC immédiates et PAC supra-radiculaires [31]. Le taux de succès trouvé pour les PAC (immédiates et supra-radiculaires) est de 50% à 4.5 ans. Un taux de satisfaction de 93 % à 4.5 ans est relevé.

4,5 ans. Un taux de satisfaction de 93 % à 4,5 ans est relevé. En présence d'une PAC, les complications biologiques sont les hyperplasies (fig. 7), les inflammations et les infections (candidoses sous-prothétiques) liées à la diminution de la qualité d'adaptation de la prothèse. La diminution de la dimension verticale d'occlusion (DVO) est un facteur de risque d'apparition d'une candidose. Les complications techniques sont les fractures de la plaque en résine (fig. 8), la pollution de la résine par la salive et autres composants ainsi que le décollement ou la fracture des dents prothé-

tiques [2, 30, 31] (fig. 9). Pour Van Waas et al., la principale complication rencontrée est l'usure sévère de la résine des dents postérieures, entraînant la perte de calage et du schéma occlusal en occlusion intégralement équilibrée [31] (fig. 10). Concernant les PAC supra-radiculaires, les principales complications sont la non-conservabilité des piliers pour cause de lésion parodontale ou carieuse (15 % à 4,5 ans), la dégradation ou la perte des attachements (66% à 4,5 ans) [30]. Il doit être noté cependant que l'étude de Critchlow donne très peu de détails sur la méthode de conception de sa revue, ce qui constitue un biais méthodologique selon l'échelle Amstar. Il est mentionné qu'il y a un manque d'études bien conduites sur ce sujet, que le risque de biais est élevé et que le succès thérapeutique est directement associé à la satisfaction du patient, ce qui peut être largement discutable [30]. Aucun chiffre concernant les taux de complication ne peut être donné compte tenu de l'absence de publications à haut niveau de preuve sur le sujet.



fig. 7 – Hyperplasie fissuraire liée à un bord prothétique antérieur débordant d'une PAC mandibulaire.



fig. 8 – Fracture du bord para-tubérositaire sur une PAC maxillaire.



fig. 9 - Fracture d'une dent antérieure sur une PAC mandibulaire.



fig. 10 – Usure avancée des faces occlusales des dents prothétiques sur une PAC mandibulaire

Les catiers de protrièse 2020;48:2-14

Prothèse amovible complète supra-implantaire (PACSI)

Des moyens de rétention annexes supra-implantaires peuvent être envisagés dans le cadre d'édentements totaux: on parle de prothèses amovibles complètes supra-implantaires (PACSI). Les résultats suivants concernent exclusivement les PACSI mandibulaires. Kim *et al.* mettent en évidence, dans une revue systématique, des taux de survie implantaire supérieurs à 95 % pour une période de suivi allant de 1 à 10 ans, pour les attachements barre et boules, pour des conceptions prothétiques sur 2 implants avec mise en charge conventionnelle [32] (tableau 3).

Naert et al. relèvent un taux d'échec implantaire de 3 % à 9 ans, dans une étude de forte puissance (449 implants pour 207 patients), pour des implants Branemark standard mis en charge conventionnellement avec un attachement barre dans la plupart des cas [33]. La perte osseuse est de 0,7 mm la première année puis de 0,05 mm par an, ce qui est comparable à la perte osseuse sur dents naturelles. Heschl et al. mettent en avant, dans une étude prospective, un taux de succès implantaire de 98,6 % à 5 ans, lorsque 4 implants sont mis en charge de manière conventionnelle avec un attachement barre [34]. Plusieurs facteurs pronostiques sont évoqués: l'os (qualité et quantité), la stabilité primaire, les implants (nombre, longueur, diamètre, distribution, état de surface), le protocole de mise en charge, la conception prothétique, le concept occlusal, la maintenance et l'hygiène orale. L'extension en cantilever de la barre n'a pas d'impact sur la perte osseuse ni sur la survie implantaire. tant qu'elle n'excède pas une longueur de 12 mm et que les vis sont torquées à 25 N.cm. Le taux de satisfaction est élevé: pour les attachements Locator®, les patients la notent à 8.3 ± 1.7 sur 10 (35).

Quelques études s'intéressent au pronostic des PACSI en présence de mini-implants. D'après The Glossary of Oral and Maxillofacial Implants, un mini-implant est défini comme un implant fabriqué avec les mêmes matériaux biocompatibles que les autres implants mais avec de plus faibles dimensions [36]. Néanmoins, les dimensions utilisées varient selon les études, ce qui entraîne des résultats hétérogènes et rend la comparaison des données issues des différentes études délicate. L'étude de Aunmeungtong et al. montre des taux de succès de 100% pour 2 ou 4 mini-implants (dia-

 Tableau 3. Taux de survie implantaire en fonction du type d'attachement, selon Kim et al. [31].

Types d'atta- chement	Barre	Boule	Magnétique
Taux de survie implantaire	95,8-97,5%	96,2-100%	91,7 %

mètre de 3,0 mm et longueur de 12 mm) avec attachement Equator®, mis en charge immédiatement. Les facteurs pronostiques négatifs des mini-implants dentaires sont un os de faible qualité, un torque supérieur à 60 N.cm pouvant entraîner la nécrose des tissus et la perte de l'implant, une divergence des axes implantaires supérieure à 20°, un trop faible nombre d'implants [37]. L'étude de De Souza et al. met en évidence des taux de succès implantaires de 89 % pour 4 mini-implants (2,0 × 10 mm), 82 % pour 2 mini-implants contre 99 % pour 2 implants standards (4,0 × 10 mm) mis en charge conventionnellement [38]. En présence d'une mandibule très résorbée, notamment chez les personnes âgées, plusieurs types de traitements ont été évalués avec des taux de survie à 5 ans variables (76,3 % pour des implants transmandibulaires, 88% en cas d'augmentation osseuse et de 4 implants standards, 98,8 % en présence de 4 miniimplants): les implants standards avaient une longueur de 13, 15 ou 18 mm et les mini-implants avaient une longueur de 11 mm [39]. Plusieurs auteurs signalent que le fait d'utiliser 4 mini-implants permet de maximiser la surface d'ancrage implantaire, en particulier dans les cas de mandibules très résorbées. Une revue de littérature récente relève que, pour des implants de 9 à 18 mm de longueur et de 1,8 à 3,2 mm de diamètre, et sur une période moyenne de 2,3 ans (1 à 6 ans), le taux de survie implantaire est de 86,9 à 100 % 1401. Le taux de survie implantaire serait meilleur pour 4 mini-implants que pour 2 mini-implants. Un torque supérieur à 50 N.cm pourrait augmenter le risque de fracture de l'implant pendant la chirurgie. Néanmoins, selon Jawad et al., le taux de fracture de l'implant, avant ou après ostéo-intégration, est de 0,7% et le taux de survie des mini-implants est de 95,63% pour 4 mini-implants (mis en place avec une technique sans lambeau, pour une période movenne de 28,24 mois) (41).

Concernant la mise en charge immédiate (MCI), Rignon-Bret et al. relèvent un taux de survie implantaire de 96.5 % à 10 ans, ce qui est comparable au taux de survie des implants mis en charge de manière conventionnelle 421. Les facteurs pronostiques positifs de la MCI semblent être la réalisation d'une PAC de bonne qualité, le parallélisme des implants torqués à au moins 40 N.cm, une technique de transformation de la PAC en PACSI indirecte lorsque la quantité de sang ou de salive compromet la technique directe, une faible rétention la première semaine (2 N) qui est ensuite réajustée (6 à 9 N) pour les attachements boules Dalbo®Plus. En général, l'échec implantaire a lieu 4 à 6 semaines après la chirurgie, ce qui correspond au moment où la rétention mécanique est remplacée par l'intégration biologique. Les changements osseux sont comparables à ceux constatés autour des implants mis en charge de manière conventionnelle. Salman et al., dans un essai randomisé, concluent également à l'absence de différence significative du succès implantaire en cas de MCI [43]. En revanche, cet essai met en







fig. 11—Usure de différents systèmes d'attachements (a: comparaison entre deux parties femelles Dalbo®Plus (usée et neuve); b: usure d'un attachement Locator® standard; c: usure d'un attachement Novaloc®).

évidence une différence de perte osseuse en faveur de la MCI (0,18 \pm 0,41 mm contre 0,89 \pm 0,74 mm). Cela est expliqué selon les auteurs par un stimulus fonctionnel précoce et parce que la 2 $^{\rm e}$ phase chirurgicale, qui pourrait entraîner une perte osseuse crestale, est évitée.

Par ailleurs, les résultats sur le taux de complications prothétiques, selon l'utilisation d'un attachement boule ou barre, sont contradictoires en fonction des études [32]. Il en ressort néanmoins, de façon consensuelle, que les prothèses avec attachements magnétiques présentent plus de complications dues à l'usure et à la corrosion. Il semblerait aussi que les nouveaux matériaux (néodymium plutôt que les alliages AlNiCo) utilisés pour ces attachements soient plus durables. Fernandez-Estevan et al. relèvent que les complications prothétiques qui nécessitent un acte de maintenance (rebasage, changement de la gaine de rétention) ont un impact négatif sur le bien-être du patient [44]. Dans cette étude, il est mis en évidence un taux de fracture de la prothèse de 12,5% [44]; de plus, près d'une prothèse sur deux (46,3%) doit être rebasée à 5 ans [45].

Concernant l'attachement Locator®, le changement de la gaine de rétention est nécessaire $1,5 \pm 1,8$ fois par patient tous les 5 ans [46] (fig. 11). Les attachements Dalbo®-Plus présentent quant à eux une perte de rétention plus progressive dans le temps. Les attachements Locator® standard présentent une perte de rétention dans le temps plus rapide que les attachements Dalbo®-Plus [46] (fig. 12). Le besoin de changer la gaine de rétention est proportionnel à l'âge de la prothèse et à la force de la dernière rétention utilisée. Le renforcement de la prothèse limite le risque de fracture : l'utilisation d'une polymérisation haute densité (IvoBase High Impact Ivoclar Vivadent) montre de bons résultats. De plus, une attention particulière doit être portée à l'adaptation de la prothèse. Pour les prothèses avec barre, Naert et al. relèvent que les principales complications sont le besoin de rebasage des prothèses (23 %), la perte de rétention (10%) et le besoin d'une nouvelle prothèse (7%) [33]. La fracture de la prothèse reste exceptionnelle (2 cas pour 207) lorsque la prothèse possède un renforcement en métal CrCo; la fracture de la barre est estimée à 7,7% (3 cas pour 39) [34]. Par ailleurs, le besoin de soins postopératoires est plus important pour les attachements boules ou magnétiques. Le taux de fracture de la PAC maxillaire antagoniste est évalué à 7 %. Le taux de fracture de la PACSI non renforcée avec 1 ou 2 attachements boules a été évalué par Gonda et al : lorsqu'une fracture apparaît, elle est le plus fréquemment localisée dans la zone autour de l'implant [47] (fig. 13). Aunmeungtong et al. suggèrent que le taux de fracture est moins important en cas de mini-implant du fait du plus faible diamètre des parties femelles et donc de la plus grande épaisseur de résine acrylique dans cette

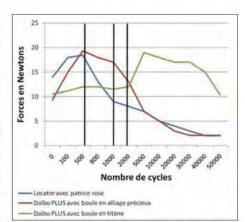


fig. 12 – Comparaison des forces de rétention dans la durée du Locator® et du Dalbo®-Plus, d'après Wolf et al. |45| (Courtoisie : Jean-François Sabatte).

10 Les carriers de protriere 2020/48:2-14



fig. 13 – Fracture d'une PACSI localisée dans la zone autour de l'implant.

zone [37]. L'usure sévère et la fracture des dents prothétiques sont des complications fréquemment rencontrées [34, 43]. Le protocole de mise en charge (conventionnelle ou immédiate) ne semble pas jouer de rôle sur le taux de complications. Le parallélisme des implants diminue le risque de complications prothétiques [40].

DISCUSSION

Synthèse des niveaux de preuve

Les taux de survie pour les PPA sont de 85,7 % entre 5 et 10 ans, 62,8 % entre 10 et 15 ans et 57,1 % au-delà de 15 ans; les taux de succès sont de 40 % à 5 ans et 20 % à 10 ans la, 4]. Les facteurs pronostiques négatifs sont un élément de connexion principal en U au maxillaire et un édentement postérieur (en particulier une classe I de Kennedy). Le rapport couronne clinique/racine des dents supports de crochets doit être soigneusement évalué avant la réhabilitation. Ces chiffres sont issus d'études de cohorte rigoureusement menées: le niveau de preuve est donc élevé (4, 5).

Concernant les prothèses composites, elles présentent un taux d'échec de 38,5 % à 5 ans [16]. Concernant les attachements coronaires et radiculaires, le niveau de preuve est faible en raison du manque de puissance des études et des biais rencontrés. Pour les PAPSI, le taux de survie implantaire est élevé, avec plus de 92 % de survie à 10 ans, et le taux de survie prothétique est de 90 à 100 % pour une période de suivi allant de 1 à 12,2 ans [20]. Le taux de complication prothétique est de 58,3% [21]. Le niveau de preuve des

études est modéré en raison de biais retrouvés dans les différentes études sélectionnées.

Concernant les PAC, un taux de succès de 50 % à 5 ans est relevé [31] mais le níveau de preuve reste faible. Les PAC muco-portées, immédiates et supra-radiculaires semblent avoir la même longévité mais cette comparaison ne peut se faire que sur la base d'études ayant un niveau de preuve limité. Aucune comparaison entre PAC mono-maxillaire ou bi-maxillaire n'est possible. La littérature récente ne comporte pas d'études de cohorte suffisamment bien menées dans ce domaine. De même, il n'est pas possible de conclure sur des taux précis de complications techniques et biologiques pour les PAC, faute de preuve.

Concernant les PACSI mandibulaires sur implants standard, les taux de survie sont de 95 à 97 % pour des périodes de suivi de 1 à 10 ans [32]. Le protocole de mise en charge ne semble pas avoir d'impact [42]. Pour les mini-implants, les taux de survie a été en moyenne de 95,25 % pour une période de 6 mois à 7 ans [37]. Le taux de renouvellement de la prothèse est de 7 % à 10 ans et le taux de rebasage moyen est de 29,6 % entre 5 et 10 ans [33]. Le niveau de preuve est fondé sur des revues de littérature, des essais cliniques, des études cohortes et des études rétrospectives bien menées, malgré certains biais rencontrés et des résultats parfois hétérogènes.

Limites de la revue de littérature

De manière générale, la littérature est assez pauvre sur les taux de succès et taux de survie des prothèses amovibles. Des études de cohorte bien menées, à l'instar de celle de Varzeveren et al. [4, 5], seraient nécessaires pour augmenter le niveau de preuve, particulièrement en PAC. Dans un certain nombre d'études, un programme de maintenance est mis en place, ce qui peut entraîner aussi un biais sur les résultats des taux de survie et des taux de succès. Cela peut ne pas être représentatif de la pratique courante, pour laquelle la maintenance annuelle n'est pas toujours respectée.

Les mots-clés « Mini-SG », « Ceka Revax », « Biloc », « McCollum », « PDC II », « Minirest », « Eccentric Rothermann » n'ont donné aucun résultat sur Pubmed. Aucune étude concernant les taux de survie et d'échec de ces attachements n'a pu être trouvée. Il y a un manque de recherche sur ce sujet. Cela peut être expliqué par le fait que ces attachements sont de moins en moins utilisés depuis l'apparition des attachements supra-implantaires; leur utilisation date d'une époque où les protocoles d'études n'étaient pas aussi stricts et où l'évidence scientifique dentaire était peu développée. Par ailleurs, l'hétérogénéité des protocoles d'étude et des résultats selon les études entraîne un manque de métaanalyses. De futures études incluant un grand nombre de participants et avec un suivi sur plusieurs années sont souhaitables pour améliorer les connaissances scientifiques dans ce domaine qu'est la réhabilitation prothétique amovible.

Les catriers de protrièse 2020;48:2-14

CONCLUSION

Les auteurs ont réalisé une revue de la littérature sur le pronostic des restaurations prothétiques amovibles en pratique quotidienne. La méthodologie employée respecte les lignes directrices PRISMA, ce qui permet d'augmenter la qualité de l'étude. Des groupes et sous-groupes ont été construits, en fonction de l'étendue de l'édentement à compenser et de la présence ou non d'attachements dentaires ou supra-implantaires. De plus, l'analyse de deux critères en particulier (taux de survie et taux de complications) permet une meilleure comparaison des différentes techniques. L'analyse de la littérature montre des taux de survie à 5 ans des prothèses amovibles hétérogènes, variant de 50% pour les PAC muco-portées à plus de 90% pour les PACSI. Les résultats diffèrent à la fois selon le type de prothèse amovible mais aussi selon les études assez hétérogènes dans leur ensemble. Des analyses précises seraient utiles à mener concernant les taux de survie (à 5 et 10 ans), les taux d'échec établis par année, sans oublier le calcul de la demi-vie, qui ne sont presque jamais renseignés. Ces éléments constituent une piste intéressante pour de futures recherches.

L'entrée des implants dentaires dans l'arsenal thérapeutique des chirurgiens-dentistes a changé considérablement la pratique clinique. Les possibilités de réhabilitation sont plus larges et les études se concentrent principalement autour de cette thématique. Les taux de survie ont été améliorés grâce à une meilleure compréhension des mécanismes et à l'évolution des pratiques : planification, états de surface implantaire, dimensions implantaires, connexions... On peut s'attendre à avoir de nouveaux résultats concernant notamment les mises en charge immédiates et l'utilisation d'implants courts. Outre la fiabilité des techniques implantaires dans le cadre des restaurations prothétiques amovibles, l'analyse de la littérature récente permet de mettre en évidence que les taux de survie des prothèses amovibles sont encourageants. Néanmoins, les complications techniques et biologiques restent nombreuses.

Enfin, sur un plan pratique, en fonction des situations cliniques rencontrées et des dispositifs prothétiques mis en œuvre, le chirurgien-dentiste doit connaître les différentes complications possibles afin de mieux les prévenir. Le clinicien se doit d'évaluer le pronostic de chaque thérapeutique engagée dès les séances initiales de planification, pour au moins trois raisons: prévenir le patient des complications possibles avant tout traitement (devoir d'information), anticiper les séances de maintenance (devoir de suivi) et optimiser le succès thérapeutique à moyen et long terme (devoir moral de résultat).

BIBLIOGRAPHIE

- 1 Boisvert JM, Hennequin A, Dusseau X, Destruhaut F. Quel pronostic pour nos restaurations prothétiques fixes en pratique quotidienne? Mise à jour des connaissances et revue de littérature. Cahiers de Prothèse 2019:47:2-11.
- 2 Eliaszewicz-Wajnsztok S, Tavernier B. Analysis of survival rates and complications of various prostheses: a review of the literature. Rev Odont Stomat 2009;38:187-207.
- 3 Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, Stewart LA. Preferred reporting items for systematic review and metaanalysis protocols. Systematic Reviews 2015;4:1.
- 4 Vanzeveren C, Hoore (d') W, Bercy P, Leloup G. Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part I. J Oral Rehabil 2003;30:447-458.
- 5 Vanzeveren C, Hoore (d') W, Bercy P, Leloup G. Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part II. J Oral Rehabil 2003;30:459-469.
- 6 Tada S, Allen PF, Ikebe K, Zheng H, Shintani A, Maeda Y. The impact of the crown-root ratio on survival of abutment teeth for dentures. J Dent Res 2015;94:2205-2255.
- 7 Harrel SK. Occlusal forces as a risk factor for periodontal disease. Periodontol 2003;32:111-117.
- 8 Boever (de) J. Boever (de) A. Occlusion and periodontal health. In: Klineberg I, Jagger RG, eds. Occlusion and clinical practice: An evidence-based approach. Edinburgh (UK): Wright/Elsevier, 2004:83-91.
- 9 Bergman B, Hugoson A, Olsson CO. A 25-year longitudinal study of patients treated with removable partial dentures. J Oral Rehabil 1995;22:595-599.
- 10 Chandler JA, Brudvik JS. Clinical evaluation of patients eight to nine years after placement of removable partial dentures. J Prosthet Dent 1984:51:736-743.
- 11 Lechner SK. A longitudinal survey of removable partial dentures. II. Clinical evaluation of dentures. Austr Dent J 1985;30: 194-197.
- 12 Vermeulen AHBM, Keltjens HMAM, Van't Hof MA, Kayser AF. Ten-year evaluation of removable partial dentures. Survival rates based on retreatment, not wearing and replacement. J Prosthet Dent 1996;76:267-272.
- 13 Budtz-Jørgensen E, Isidor F. A 5-year longitudinal study of cantilevered fixed partial dentures compared with removable partial dentures in a geriatric population J Prosthet Dent 1990;64:42-47.
- 14 Kratochvil FJ, Davidson PN, Guijt J. Five-year survey of treatment with removable partial dentures. Part I. J Prosthet Dent 1982;48:237-244.
- 15 Drake CW, Beck JD. The oral status of elderly removable partial denture wearers. J Oral Rehabil 1993;20:53-60.
- 16 Studer SP, Mäder C, Stahel W, Schärer P. A retrospective study of combined fixed-removable reconstructions with their analysis of failures. J Oral Rehabil 1998; 25:513-526.

12 Les cahiers de prothèse 2020/48.2-14

- 17 Kerschbaum T, Mühlenbein F. Longitudinal analysis of removable dentures in private insurance patients. Deutsch Zahnarztliche Zeitschrift 1987:42:352-357.
- 18 Öwall B. Precision attachment-retained removable partial dentures. Part 1. Technical long-term study. Int J Prosthodont 1991;4:249-
- 19 Besimo C, Gächter M, Jahn M, Hassell T. Clinical performance of resin-bonded fixed partial dentures and extracoronal attachments for removable prostheses. J Prosthet Dent 1997;78:465-471.
- 20 Bassetti RG, Bassetti MA, Kuttenberger J. Implant-assisted removable partial denture prostheses: a critical review of selected literature, Int J Prosthodont 2018;31:287-302.
- 21 Payne AGT, Tawse-Smith A, Wismeijer D, Silva (de) RK, Ma S. Multicentre prospective evaluation of implant-assisted mandibular removable partial dentures: surgical and prosthodontic outcomes. Clin Oral Implants Res 2017;28:116-125.
- 22 De Freitas RFCP, De Carvalho Dias K, Da Fonte Porto Carreiro A, Barbosa GaS, Ferreira MaF. Mandibular implant-supported removable partial denture with distal extension: a systematic review. J Oral Rehabil 2012;39:791-798.
- 23 Zancopé K, Abrão GM, Karam FK, Neves FD. Placement of a distal implant to convert a mandibular removable Kennedy class I to an implant-supported partial removable class III dental prosthesis: a systematic review. J Prosthet Dent 2015;113:528-533.
- 24 Mijiritsky E. Implants in conjunction with removable partial dentures: a literature review. Implant Dent 2007;16:146-154.
- 25 Grossmann Y, Nissan J, Levin L. Clinical effectiveness of implant-supported removable partial dentures: a review of the literature and retrospective case evaluation. J Oral Maxillofacial Surg 2009;67:1941-1946.
- 26 Leterme A, Viguie G, Viennot S, Jeannin C, Malquarti G. Apport de l'implantologie dans les traitements par prothèse amovible partielle à châssis métallique. Stratégie Prothètique 2012;12:215-226.
- 27 Bortolini S, Natali A, Franchi M, Coggiola A, Consolo U. Implantretained removable partial dentures: an 8-year retrospective study. J Prosthodont 2011;20:168-172.
- 28 Cheylan JM, Fouilloux I. Apport de l'implantologie dans un traitement par prothèse composite. Stratégie Prothétique 2009;9:143-151.
- 29 Mitrani R, Brudvik JS, Philips KM. Posterior implants for distal extension removable prostheses: a retrospective study. Int J Periodont Restor Dent 2003;23:353-359.
- 30 Critchlow SB, Ellis JS. Prognostic indicators for conventional complete denture therapy: a review of the literature. J Dent 2010:38:2-9.
- 31 Waas (van) MA, Kalk W, Zetten (van) BL, Os (van) JH. Treatment results with immediate overdentures: an evaluation of 4,5 years. J Prosthet Dent 1996; 76:153-157.
- 32 Kim HY, Lee JY, Shin SW, Bryant SR. Attachment systems for mandibular implant overdentures: a systematic review. J Advanced Prosthodont 2012;4:197-203.
- 33 Naert IE, Hooghe M, Quirynen M, Steenberghe (van) D. The reliability of implant-retained hinging overdentures for the fully edentulous

- mandible. An up to 9-year longitudinal study. Clin Oral Invest 1997:1:119-124.
- 34 Heschi A, Payer M, Clar V, Stopper M, Wegscheider W, Lorenzoni M. Overdentures in the edentulous mandible supported by implants and retained by a Dolder bar: a 5-year prospective study. Clin Implant Dent Related Res 2013;15:589-599.
- 35 Fernandez-Estevan L, Montero J, Selva Otaolaurruchi E, Sola Ruiz F. Patient-centered and clinical outcomes of mandibular overdentures retained with the locator system: A prospective observational study. J Prosthet Dent 2017;117:367-372.
- 36 Broggini N, Cirelli JA (Eds). Glossary of oral and maxillofacial implants. Quintessence 2017.
- 37 Aunmeungtong W, Kumchai T, Strietzel F, Reichart P, Khongkhunthian P. Comparative clinical study of conventional dental implants and mini dental implants for mandibular overdentures: a randomized clinical trial. Clin Implant Dent Related Res 2017;19:328-340.
- 38 Souza (de) RF, Ribeiro AB, Della Vecchia MP, Costa L, Cunha TR, Reis AC, Albuquerque RF. Mini vs. standard implants for mandibular overdentures: a randomized trial. J Dent Res 2015;94:1376-1384.
- 39 Stellingsma K, Raghoebar G, Visser A, Vissink A, Meijer Henny JA. The extremely resorbed mandible, 10-year results of a randomized controlled trial on 3 treatment strategies. Clin Oral Implants Res 2014;25:926-932.
- 40 Park JH, Lee JY, Shin SW. Treatment outcomes for mandibular minimplant-retained overdentures: a systematic review. Int J Prosthodont 2017;30:269-276.
- 41 Jawad S, Clarke PT. Survival of mini dental implants used to retain mandibular complete overdentures: systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants 2019;34:343-356.
- 42 Rignon-Bret C, Wulfman C, Hadida A, Renouard F, Gourraud PA, Naveau A. Immediate loading of two unsplinted implants in edentulous patients with mandibular overdentures: a 10-year retrospective review of patients from a previously conducted 1-year cohort study. Int J Oral Maxillofac Implants 2019;34:169-178.
- 43 Salman A, Thacker S, Rubin S, Dhingra A, Ioannidou E, Schinca-glia G. Immediate versus delayed loading of mandibular implant-retained overdentures: a 60-month follow-up of a randomized clinical trial. J Clin Periodontol 2019;46:863-871.
- 44 Fernandez-Estevan L, Montero J, Selva Otaolaurruchi E, Sola Ruiz F. Patient-centered and clinical outcomes of mandibular overdentures retained with the locator system: a prospective observational study. J Prosthet Dent 2017;117:367-372.
- 45 Visser A, Raghoebar GM, Meijer HJ, Batenburg RH, Vissink A. Mandibular overdentures supported by two or four endosseous implants: a 5-year prospective study. Clin Oral Implants Res 2005:16:19-25.
- 46 Wolf K, Ludwig K. Analysis of retention and wear of ball attachments. Quintessence International 2009:40:405-412.
- 47 Gonda T, Maeda Y, Walton JN, MacEntee MI. Fracture incidence in mandibular overdentures retained by one or two implants. J Prosthet Dent 2010;103:178-181.

Les catriers de prothèse 2020,48.2-14

Quel pronottic pour test restaurations prothétiques amovibles en gratique quotidienne /

Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts concernant cet article.

Auteurs

Atteurx

Sébastien Roumi - Interne en médecine bucco-dentaire

Université Paul Sabatien Toulouse III, CHU Rangueii

Luc Raynaldy - Proticien hospitalier

Université Paul Sabatier Toulouse III, CHU Rangueii

Antonin Hennequin - Assistant hospitalio-universitaire, exercice privé (Cahors)

Université Paul Sabatier Toulouse III, CHU Rangueii, Unité de recherche universitaire EvolSan

Xavier Dusseau - Prothésise dentaire

Université Paul Sabatier Toulouse III, Unité de recherche universitaire EvolSan

Philippe Pomar - Professione des Universités, praticien hospitalier, doyen de la Foculté d'Odontologie de Toulouse

Université Paul Sabatier Toulouse III, CHU Rangueii, Unité de recherche universitaire EvolSan

Philippe Pomar - Professione des Universités, praticien hospitalier

Université Paul Sabatier Toulouse III, CHU Rangueii, Unité de recherche universitaire EvolSan

14 (in calles at pulpey 2000/80-14

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Pomar, P., et J. Dichamp. «Introduction à la prothèse maxillofaciale.» *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, 2004.
- [2] Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (France), Direction déléguée aux risques. «Fréquence des actes bucco-dentaires selon les libellés de la Classification commune des actes médicaux (CCAM).» 2003.
- [3] F. Destruhaut, E. Toulouse, E. Noirrit-Esclassan, A. Hennequin, E. Vigarios, P. Pomar. «Apport de la prothèse maxillofaciale dans le traitement des pertes de substance maxillofaciale.» *EMC - Médecine buccale*, 2017.
- [4] J.M. Boisvert, A. Hennequin, X. Dusseau, F. Destruhaut. «Quel pronostic pour nos restaurations prothétiques fixes en pratique quotidienne? Mise à jour des connaissances et revue de littérature.» *Cahiers de prothèse Editions CdP*, 2019.
- [5] Vanzeveren C., D'Hoore W., Bercy P., Leloup G. «Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part I.» *Journal of Oral Rehabilitation*, 2003: 447-458.
- [6] Vanzeveren C., D'Hoore W., Bercy P., Leloup G. «Treatment with removable partial dentures: a longitudinal study. Part II.» *Journal of Oral Rehabilitation*, 2003: 459-469.
- [7] Sarah Eliaszewicz-Wajnsztok, Bruno Tavernier. «Analyse des taux de survie et complications des différentes solutions prothétiques : revue de littérature.» Revue d'Odonto-Stomatologie, 2009: 187-207.
- [8] Tada S., Allen P.F., Ikebe K., Zheng H., Shintani A., Maeda Y. «The Impact of the Crown-Root Ratio on Survival of Abutment Teeth for Dentures.» *Journal of Dental Research*, 2015: 220S-5S.
- [9] Studer S. P., Mäder C., Stahel W., Schärer P. «A retrospective study of combined fixed-removable reconstructions with their analysis of failures.» *Journal of Oral Rehabilitation*, 1998: 513-526.
- [10] Besimo C., Gächter M., Jahn M., Hassell T. «Clinical performance of resin-bonded fixed partial dentures and extracoronal attachments for removable prostheses.» *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 1997: 465-471.

- [11] Bassetti, Renzo G., Mario A. Bassetti, et Kuttenberger Johannes. «Implant-Assisted Removable Partial Denture Prostheses: A Critical Review of Selected Literature.» *The International Journal of Prosthodontics*, 2018: 287-302.
- [12] Payne, Alan G. T., Andrew Tawse-Smith, Daniel Wismeijer, Rohana K. De Silva, et Sunyoung Ma. «Multicentre prospective evaluation of implant-assisted mandibular removable partial dentures: surgical and prosthodontic outcomes.» *Clinical Oral Implants Research*, 2017: 116-125.
- [13] Zancopé, Karla, Gizella M. Abrão, Frederick K. Karam, et Flávio D. Neves. «Placement of a distal implant to convert a mandibular removable Kennedy class I to an implant-supported partial removable Class III dental prosthesis: A systematic review.» *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2015: 528-533.e3.
- [14] Grossmann Y., Nissan J., Levin L. «Clinical effectiveness of implant-supported removable partial dentures: a review of the literature and retrospective case evaluation.» *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2009: 1941-1946.
- [15] Critchlow Simon B., Ellis Janice S. «Prognostic indicators for conventional complete denture therapy: a review of the literature.» *Journal of Dentistry*, 2010: 2-9.
- [16] Van Waas M. A., Kalk W., Van Zetten B. L., Van Os J. H. «Treatment results with immediate overdentures: an evaluation of 4.5 years.» *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 1996: 153-157.
- [17] Kim Ha-Young, Lee Jeong-Yol, Shin Sang-Wan, Bryant S. Ross. «Attachment systems for mandibular implant overdentures: a systematic review.» The Journal of Advanced Prosthodontics, 2012: 197-203.
- [18] Naert I. E., Hooghe M., Quirynen M., van Steenberghe D. «The reliability of implant-retained hinging overdentures for the fully edentulous mandible. An up to 9-year longitudinal study.» Clinical Oral Investigations, 1997: 119-124.
- [19] Heschl A., Payer M. Clar V., Stopper M., Wegscheider W., Lorenzoni M. «Overdentures in the edentulous mandible supported by implants and retained by a Dolder bar: a 5-year prospective study.» Clinical Implant Dentistry and Related Research, 2013: 589-599.
- [20] Fernandez-Estevan L., Montero J., Selva Otaolaurruchi E., Sola Ruiz F. "Patient-centered and clinical outcomes of mandibular overdentures retained with the locator system: A prospective observational study." *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2017: 367-372.

- [21] Aunmeungtong W., Kumchai T., Strietzel F., Reichart P., Khongkhunthian P. «Comparative Clinical Study of Conventional Dental Implants and Mini Dental Implants for Mandibular Overdentures: A Randomized Clinical Trial.» *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 2017: 328-340.
- [22] de Souza R. F., Ribeiro A. B., Della Vecchia M. P., Costa L., Cunha T. R., Reis A. C., Albuquerque R. F. «Mini vs. Standard Implants for Mandibular Overdentures: A Randomized Trial.» *Journal of Dental Research*, 2015: 1376-1384.
- [23] Stellingsma K., Raghoebar G., Visser A., Vissink A., Meijer Henny J. A. «The extremely resorbed mandible, 10-year results of a randomized controlled trial on 3 treatment strategies.» *Clinical Oral Implants Research*, 2014: 926-932.
- [24] Park Jin-Hong, Lee Jeong-Yol, Shin Sang-Wan. «Treatment Outcomes for Mandibular Mini-Implant-Retained Overdentures: A Systematic Review.» The International Journal of Prosthodontics, 2017: 269–276.
- [25] Jawad S., Clarke Peter T. «Survival of Mini Dental Implants Used to Retain Mandibular Complete Overdentures: Systematic Review.» The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 2019: 343-356.
- [26] Guljé F., Raghoebar G., Ter Meulen J. W., Vissink A., Meijer Henny J. A. «Mandibular overdentures supported by 6-mm dental implants: a 1-year prospective cohort study.» Clinical Implant Dentistry and Related Research, 2012: e59-66.
- [27] Rignon-Bret C., Wulfman C., Hadida A., Renouard F., Gourraud P. A., Naveau A. «Immediate Loading of Two Unsplinted Implants in Edentulous Patients with Mandibular Overdentures: A 10-year Retrospective Review of Patients from a Previously Conducted 1-year Cohort Study.» The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 2019: 169-178.
- [28] Salman A., Thacker S., Rubin S., Dhingra A., Ioannidou E., Schincaglia G. «Immediate versus delayed loading of mandibular implant-retained overdentures: A 60-month follow-up of a randomized clinical trial.» *Journal of Clinical Periodontology*, 2019: 863-871.
- [29] Passia N, Kern M. «The single midline implant in the edentulous mandible: a systematic review.» *Clinical Oral Investigations*, 2014: 1719-1724.
- [30] Visser A., Raghoebar G., Meijer Henny J. A., Batenburg R., Vissink A. «Mandibular overdentures supported by two or four endosseous implants. A 5-year prospective study.» *Clinical Oral Implants Research*, 2005: 19-25.

- [31] Gonda T., Maeda Y., Walton Joanne N., MacEntee M. «Fracture incidence in mandibular overdentures retained by one or two implants.» *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2010: 178-181.
- [32] Raghoebar G., Meijer Henny J. A., Slot W., Slater James J. R., Vissink A. «A systematic review of implant-supported overdentures in the edentulous maxilla, compared to the mandible: how many implants?» *European Journal of Oral Implantology*, 2014: S191-201.
- [33] Visser A., Raghoebar G., Meijer Henny J. A., Vissink A. «Implant-retained maxillary overdentures on milled bar suprastructures: a 10-year follow-up of surgical and prosthetic care and aftercare.» *The International Journal of Prosthodontics*, 2009: 181-192.
- [34] Boven G. C., Slot J. W. A., Raghoebar G., Vissink A., Meijer Henny J. A. «Maxillary implant-supported overdentures opposed by (partial) natural dentitions: a 5-year prospective case series study.» *Journal of Oral Rehabilitation*, 2017: 988-995.
- [35] de Luna Gomes J., Lemos C., Santiago J., de Moraes S., Goiato M., Pellizzer E. «Optimal number of implants for complete-arch implant-supported prostheses with a follow-up of at least 5 years: A systematic review and meta-analysis.» *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2019: 766-774.e3.
- [36] Chrcanovic B., Albrektsson T., Wennerberg A. «Dental implants in irradiated versus nonirradiated patients: A meta-analysis.» *Head & Neck*, 2016: 448-481.
- [37] Chambrone L., Mandia J., Shibli J. A., Romito G. A., Abrahao M. «Dental implants installed in irradiated jaws: a systematic review.» *Journal of Dental Research*, 2013: 119S-30S.
- [38] Schiegnitz E., Al-Nawas B., Kämmerer P. W., Grötz K. A. «Oral rehabilitation with dental implants in irradiated patients: a meta-analysis on implant survival.» *Clinical Oral Investigations*, 2014: 687-698.
- [39] Nelson K., Heberer S., Glatzer C. «Survival analysis and clinical evaluation of implant-retained prostheses in oral cancer resection patients over a mean follow-up period of 10 years.»

 The Journal of Prosthetic Dentistry, 2007: 405-410.
- [40] Koudougou C., Bertin H., Lecaplain B., Badran Z., Longis J., Corre P., Hoornaert A.
 «Postimplantation radiation therapy in head and neck cancer patients: Literature review.»
 Head & Neck, 2020.
- [41] Korfage A., Schoen P., Raghoebar G., Roodenburg J., Vissink A., Reintsema H. «Benefits of dental implants installed during ablative tumour surgery in oral cancer patients: a prospective 5-year clinical trial.» *Clinical Oral Implants Research*, 2010: 971-979.

- [42] Claudy M., Miguens S., Celeste R., Camara Parente R., Hernandez P., da Silva A. «Time interval after radiotherapy and dental implant failure: systematic review of observational studies and meta-analysis.» *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 2015: 402-411.
- [43] Elledge R., Chaggar J., Knapp N., Martin T., White N. «Craniofacial implants at a single centre 2005-2015: retrospective review of 451 implants.» The British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery, 2017: 242-245.
- [44] Destruhaut F., Dichamp J., Vigarios E., Toulouse E., Pomar P. «Epithèses faciales.» *Prothèses* supra-implantaires Données et conceptions actuelles, 2017: 169-189.
- [45] Bentahar O., Pomar P., Fusaro S., Benfdil F., Aguenaouo A., Abdedine A. «Prothèses obturatrices après maxillectomie : bases fondamentales et thérapeutiques.» *EMC*, 2008.
- [46] Noirrit-Esclassan E., Pomar P., Rignon-Bret C., Esclassan R., Destruhaut F. «Orthèses et prothèses chez l'enfant et l'adulte porteurs de fente labio-alvéolaire et/ou vélo-palatine.» *EMC*, 2017.

ROUMI Sébastien 2021 TOU3 3040

PRONOSTIC ET COMPLICATIONS DES PROTHESES AMOVIBLES : REVUE SYSTEMATIQUE

RESUME

L'objectif de cette étude est de mettre à jour les connaissances sur le pronostic et les complications des prothèses amovibles, en réalisant une revue systématique de la littérature. La méthodologie employée est celle décrite par les lignes directrices PRISMA. Parmi les 1030 articles sélectionnés, 44 ont été inclus. Les taux de survie des prothèses amovibles sont très variables selon les types de prothèses et les études, variant de plus de 90% à 50% à 5 ans. Les prothèses supra-implantaires offrent de meilleurs résultats. Le taux de survie à 10 ans, le taux d'échec par année et la demi-vie sont des critères pertinents pour la pratique du chirurgien-dentiste.

REMOVABLE DENTURES PROGNOSIS AND COMPLICATIONS : A SYSTEMATIC REVIEW

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Chirurgie dentaire

MOTS-CLES: survival rate, failure rate, complete denture, partial denture, implant-supported complete denture, implant-supported removable denture, attachment, maxillofacial prosthesis

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier

Faculté de chirurgie dentaire

3 chemin des Maraîchers

31062 Toulouse Cedex

Directeur de thèse : Dr Florent DESTRUHAUT