HAL
open science

Critères de sélection des dents supports de crochet en prothèse amovible partielle métallique

Séverine Descazeaux

To cite this version:

Séverine Descazeaux. Critères de sélection des dents supports de crochet en prothèse amovible partielle métallique. Chirurgie. 2016. dumas-01373942

HAL Id: dumas-01373942

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01373942

Submitted on 29 Sep 2016

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

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

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

Année 2016 Thèse n°58

Thèse pour l'obtention du

DIPLÔME d'ÉTAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement
Par Séverine DESCAZEAUX
Née le 11 Juin 1991 à Toulouse (Haute-Garonne)

Le 26 Septembre 2016

Critères de sélection des dents supports de crochet en prothèse amovible partielle métallique

Directeur de thèse
Odile LAVIOLE

Membres du Jury

Président	Mme C. BERTRAND	Professeur des Universités
Directeur	Mme O. LAVIOLE	Maître de Conférences des Universités
Rapporteur	M. F. ROUZÉ L'ALZIT	Assistant Hospitalo-Universitaire
Assesseur	Mme D. ORIEZ	Maître de Conférences des Universités
Invité	Mme A. BARSBY EL-KHODER	Ancienne Assistante Hospitalo-Universitaire

UNIVERSITE DE BORDEAUX

MAJ 01/09/2016

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

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

Directrice	Mme BERTRAND Caroline	58-02
Directrice Adjointe – Chargée de la Formation initiale	Mme ORIEZ-PONS Dominique	58-01
Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche	M. FRICAIN Jean-Christophe	57-02
Directeur Adjoint – Chargé des Relations Internationales	M. LASSERRE Jean-François	58-02

ENSEIGNANTS DE L'UFR

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Caroline	BERTRAND	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Véronique	DUPUIS	Prothèse dentaire	58-02
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Sciences anatomiques et physiologiques – Biomatériaux	58-03
M.	Jean-Christophe	FRICAIN	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Elise	ARRIVÉ	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Cécile	BADET	Sciences biologiques	57-03
M.	Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Michel	BARTALA	Prothèse dentaire	58-02
M.	Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Christophe	BOU	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Sylvie	BRUNET	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Sylvain	CATROS	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Stéphane	CHAPENOIRE	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Jacques	COLAT PARROS	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M,	Jean-Christophe	COUTANT	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Raphael	DEVILLARD	Odontologie conservatrice- Endodontie	58-01
M.	Emmanuel	D'INCAU	Prothèse dentaire	58-02
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Dominique	GILLET	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	LASSERRE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme	Odile	LAVIOLE	Prothèse dentaire	58-02

M.	Jean-Marie	MARTEAU	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Mme	Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Adrien	NAVEAU	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Dominique	ORIEZ	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	PELI	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Philippe	POISSON	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Patrick	ROUAS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Johan	SAMOT	Sciences biologiques	57-03
Mme	Maud	SAMPEUR	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Cyril	SEDARAT	Parodontologie	57-01
Mme	Noélie	THEBAUD	Sciences biologiques	57-03
M.	Eric	VACHEY	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01

ASSISTANTS

Mme	Audrey	AUSSEL	Sciences anatomiques et physiologiques	57-03
M.	Wallid	BOUJEMAA AZZI	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Melle	Camille	BOULÉ-MONTPEZAT	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Julien	BROTHIER	Prothèse dentaire	58-02
M.	Mathieu	CONTREPOIS	Prothèse dentaire	58-02
M.	Jean-Baptiste	CULOT	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme	Clarisse	DE OLIVEIRA	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Cédric	FALLA	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Guillaume	FENOUL	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Elsa	GAROT	Odontologie pédiatrique	56-01
Mme	Sandrine	GROS	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Olivia	KEROUREDAN	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Alice	LE NIR	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme	Karine	LEVET	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Alexandre	MARILLAS	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Marie	MÉDIO	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Darrène	NGUYEN	Sciences biologiques	57-03
M.	Ali	NOUREDDINE	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Chloé	PELOURDE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Jean-Philippe	PIA	Prothèse dentaire	58-02
M.	Mathieu	PITZ	Parodontologie	57-01
Mme	Charlotte	RAGUENEAU	Prothèse dentaire	58-02
M.	Clément	RIVES	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	François	ROUZÉ L'ALZIT	Prothèse dentaire	58-02
M.	François	VIGOUROUX	Parodontologie	57-01

REMERCIEMENTS

À notre Présidente de thèse

Madame le Professeur Caroline BERTRAND

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques

Sous-section Prothèse 58-02

Je vous remercie d'avoir spontanément accepté de présider cette thèse. Merci pour vos enseignements durant toute ma formation clinique, ainsi que pour l'implication dont vous avez fait preuve au sein du service de Xavier Arnozan et maintenant à la direction de l'UFR.

À notre Directeur de thèse

Madame le Docteur Odile LAVIOLE

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Prothèse 58-02

Vous m'avez fait l'honneur de diriger cette thèse et je vous en remercie sincèrement. Merci également pour la qualité de vos enseignements tant théoriques que cliniques pendant toutes mes études. Enfin, merci pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail, pour vos conseils et pour votre disponibilité.

À notre Rapporteur de thèse

Monsieur le Docteur François ROUZÉ L'ALZIT

Assistant Hospitalo-Universitaire

Sous-section Prothèse 58-02

Je vous remercie d'avoir accepté d'être le rapporteur de mon travail, de votre disponibilité et de vos conseils au cours de ma rédaction.

À notre Assesseur de thèse

Madame le Docteur Dominique ORIEZ

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Directrice Adjointe de l'UFR des Sciences Odontologiques - Chargée de la Formation Initiale

Sous-section Odontologie Conservatrice – Endodontie 58-01

Vous avez accepté de venir juger ce travail et je vous en remercie. Merci pour la qualité de vos enseignements théoriques et de m'accepter au sein de la sous-section comme attachée.

À notre Invitée

Madame le Docteur Aurélie BARSBY EL-KHODER

Ancienne Assistante Hospitalo-Universitaire

Sous-section Prothèse 58-02

Je te remercie d'avoir accepté avec enthousiasme d'être membre de mon jury de thèse. Merci pour tout ce que tu m'as enseigné à la fac, puis à l'hôpital et enfin au cabinet où tu m'as si bien accueillie ; merci pour la confiance que tu m'accordes en m'invitant à travailler à tes côtés. C'est un honneur pour moi.

À mon Papa et ma Maman, les meilleurs parents du monde ! Merci de m'avoir toujours encouragée et soutenue, d'être toujours là pour moi et d'avoir joué les cobayes pour moi pendant mes années cliniques. Merci de l'amour que vous nous portez à toutes les trois et de nous avoir transmis le virus du voyage, même si ça ne nous réussit pas toujours...

À mes sœurs Carole et Sarah, les deux meilleures sœurs qu'il est possible d'avoir. Merci de jouer votre rôle de grandes sœurs à la perfection. Je crois qu'on se complète bien toutes les trois et je suis ravie d'être la petite dernière d'une fratrie pareille. Merci pour votre aide précieuse en anglais, et merci d'avoir libéré un peu de temps dans vos emplois du temps ministériels pour venir à ma soutenance.

Au reste de la famille qui a fait l'effort de se déplacer pour moi.

Enfin, une pensée pour mes grands-pères Roland et René. Partis l'un au commencement et l'autre à l'aboutissement de mes études, votre absence est d'autant plus difficile que je sais à quel point vous auriez été fiers de me voir ici aujourd'hui. Vous nous manquez.

À Mathilde ma binôme de toujours. Binôme de TP, d'hôpital et de gardes nocturnes ; mais aussi binôme de soirées, de voyages, de galère en GR et de fous rires. Parce que les cinq dernières années auraient été beaucoup moins fun si tu avais suivi mon exemple en traînant trop longtemps en première année... cela dit j'attends toujours ma médaille en chocolat.

À Muriel pour ta bonne humeur et nos résidences secondaires sur l'île de Ré, Saint-Lary, Paris et maintenant Montpellier. Merci aussi pour l'atelier chorale en TP d'OCE, même si tes vocalises n'étaient pas toujours du goût de tout le monde... tu manques à Bergonié !

À Camille parce que sans toi cette thèse n'existerait pas, tout simplement. J'espère être à la hauteur du travail que tu aurais toi-même fourni si tu n'avais pas préféré aller coller des brackets chez les parigots !

À Alice, binôme des machines depuis le cabinet 18 jusqu'aux bas fonds de Phnom Penh. Parce que si tu ne râlais pas tu ne serais pas Alice, et parce que *yes, we survived Cambodia* (pourtant c'était pas gagné).

À Cécile, Claudine et Myriam pour le meilleur gala des cinq dernières années (en toute objectivité et sans prétention aucune).

À Daneed qui y a été un peu pour quelque chose aussi.

À Barbara pour nos dimanches soirs à la caïpirinha à l'approche du gala.

À Johanna et Sarah, parce qu'au final Phnom Penh aura quand même été l'occasion de se faire quelques bons souvenirs : les litres de *Cambodia beer* à la Villa, Éric, Copain tuk-tuk, la Terrazza, le billard, Tous les Jours, Justin khmer Bieber... je suis ravie d'avoir partagé un bout de ce voyage avec vous et *it's not for nothing* !!!

Aux copines dentistes : Morgane, Éléonore, Marion, Marion et Marion, Aurore, Julie, Angélique, Fanny, et toutes les autres ;

Aux copains dentistes : Aymeric, Erik, Sylvain, Jesse, Julien, Enzo, Clément, Thomas, et tous les autres ;

À vous tous, merci pour ces belles années d'études, d'hôpital, de voyages, de soirées, d'ADF et autres !

Aux copines de toujours : Natalie, Virginie, Mathilde, Mathilde, Carole ; on se voit moins depuis que je suis rentrée dans la secte des arracheurs de dents mais je vous aime toujours.

À Clément, sherpa garde du corps qu'il est bon d'avoir avec soi, surtout en Laponie. Prochaine étape le Pérou ?

À Buu-Thang pour avoir fait du trafic d'organes pour moi et pour ta compagnie lors de mes remplas dans la campagne landaise...

À la formidable team OCE pour toutes ces heures passées (et toutes celles à venir !) à sentir l'ivoirine crâmée et la dentine fraisée. J'espère que vous me pardonnerez la trahison que je fais à la sous-section en soutenant une thèse de prothèse amovible...

À toute l'équipe de Xavier Arnozan : étudiants, enseignants, aides-soignantes, infirmières, secrétaires, régie, prothésiste, cadre de santé ; merci de m'avoir supportée pendant trois longues années. Je sais que c'était pas toujours facile mais vous avez réussi à faire semblant !

Merci notamment au Dr Poisson pour sa disponibilité et son aide logistique dans le relevé des données pour ma thèse ; ainsi qu'au Dr Bartala pour sa pédagogie et sa rigueur.

Critères de sélection des dents supports de crochet en prothèse amovible partielle métallique

Table des matières

Introduction....12
1. Prothèse amovible et dents supports de crochet....13
1.1 Prothèse amovible partielle métallique....13
1.1.1 Définition et indications....13
1.1.2 Alternatives et contre-indications....13
1.1.3 Conception et impératifs....14
1.2 La dent support en PAPm....16
1.2.1 Contraintes exercées....16
1.2.2 Pronostic....17
2. Évaluation des dents supports de crochet....19
2.1 Étude bibliographique....19
2.1.1 Premier critère : tissus résiduels....20
2.1.2 Deuxième critère : état endodontique....20
2.1.3 Troisième critère : état parodontal....21
2.1.4 Quatrième critère : rapport racine/couronne clinique....21
2.1.5 Cinquième critère : conception du châssis....22
2.2 Étude de dossiers....23
2.2.1 Choix des dossiers....24
2.2.2 Relevé des données....24
2.2.3 Résultats....26
3.Discussion....40
3.1 Facteurs favorables....40
3.2 Facteurs défavorables....41
3.3 Guide décisionnel....44
3.4 Limites....48
3.4.1 Absence de recul clinique....48
3.4.2 Variabilité inter-opérateurs....48
3.4.3 Manque de significativité des résultats....49
3.4.4 Absence de considération de l'état de santé général....49

4. Exemples cliniques.....50
4.1 Patient à deux ans de suivi.....50
4.2 Cas d'une dent support au pronostic réservé.....52
4.3 Cas de toutes les dents supports au pronostic réservé.....53
Conclusion.....55
Bibliographie.....57

INTRODUCTION

La prothèse amovible partielle fait partie de l'arsenal thérapeutique du praticien pour le remplacement de dents absentes. Sa conception fait appel à des impératifs de rétention, stabilisation et sustentation qui optimisent les chances de succès du traitement et d'acceptation de la prothèse par le patient.

La réflexion sur la conception du châssis passe notamment par le choix des dents qui seront supports de crochet. Ce choix est stratégique afin d'assurer la pérennité de la prothèse amovible : étant soumises à des contraintes supérieures par rapport aux dents non supports, l'évaluation précise de leur valeur est capitale pour le pronostic de la prothèse amovible.

Les dents qui seront jugées insuffisamment résistantes pour supporter les contraintes d'un crochet coulé de prothèse amovible métallique seront soit extraites, soit à l'origine d'une modification du projet thérapeutique initial, au profit par exemple d'une prothèse évolutive en résine ou de prothèse implantaire.

L'évaluation d'une dent candidate au support de crochet ne saurait découler d'un seul critère ; elle doit au contraire être globale et prendre en compte l'ensemble des spécificités de la dent afin de valider le projet prothétique.

Nous chercherons donc à établir un guide décisionnel, basé sur l'étude de la littérature ainsi que sur des données cliniques, afin d'aider le praticien à la réflexion et au choix de ces dents.

1. Prothèse amovible et dents supports de crochet

1.1 Prothèse amovible partielle métallique

La prothèse amovible partielle à châssis métallique (PAPm) est la seule prothèse partielle amovible considérée comme une prothèse d'usage, contrairement à la prothèse amovible en résine qui sera transitoire ou évolutive. Nous nous intéresserons ici uniquement aux prothèses amovibles métalliques.

1.1.1 Définition et indications

La prothèse amovible partielle métallique permet le remplacement des dents d'une arcade partiellement édentée, en prenant appui sur les dents restantes.

Elle est indiquée dans les édentements de classe I et II de Kennedy-Applegate, dans les édentements d'autres classes ne pouvant être restaurés par de la prothèse fixée, ou en cas de nécessité de soutien des tissus mous par de la fausse gencive. La PAPm est également la thérapeutique de choix lorsque les moyens financiers du patient sont limités ou encore en cas de contre-indication absolue à la chirurgie implantaire, comme par exemple la présence de prothèse valvulaire ou les antécédents d'irradiation. Elle présente également l'avantage d'être peu invasive et rapide à réaliser, de ce fait elle est généralement préférée par les patients âgés. (8)

1.1.2 Alternatives et contre-indications

Les autres solutions thérapeutiques envisageables sont :

- la prothèse fixée, en cas d'édentement de faible étendue avec des dents adjacentes dont le délabrement justifie la réalisation d'une prothèse fixée de type bridge ;
- la prothèse implantaire, en l'absence de contre-indications générales ou locales ;
- l'abstention thérapeutique, dans le cas d'édentements de faible étendue. Cette solution est néanmoins à éviter car elle peut entraîner des migrations et égressions des dents restantes ;

- la prothèse amovible évolutive en résine, lorsque les dents restantes ont un mauvais pronostic à court ou moyen terme, sont en nombre insuffisant pour assurer la rétention de la prothèse, ou que le passage direct en prothèse complète n'est pas envisageable (refus du patient ou contre-indication médicale).

Le choix de la thérapeutique doit se faire en accord avec le patient après exposé de toutes les solutions envisageables par le praticien.

Malgré le récent essor de la chirurgie implantaire, cette thérapeutique de remplacement de dents absentes ne peut s'appliquer à chaque cas : en 1996, Bassi *et al* ont proposé une réhabilitation implantaire à 40 patients porteurs de prothèses amovibles. Un seul a finalement reçu ce traitement, les autres présentant un manque d'hygiène, un os alvéolaire trop résorbé ou ayant refusé. (8)

De plus, selon une étude de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés de 2003, les actes d'implantologie représentent seulement 0,2% de la totalité des actes réalisés en cabinet dentaire libéral ; les actes concernant la prothèse amovible représentent quant à eux 3,2% de la totalité des actes codés. Plus précisément, on note 5,9 fois plus de remises de prothèses amovibles partielles à châssis métallique que de poses d'implants. (5)

La réhabilitation prothétique par prothèse amovible reste donc d'actualité.

1.1.3 Conception et impératifs

Une prothèse amovible partielle à châssis métallique est constituée d'un châssis, généralement en alliage de cobalt-chrome, de selles servant de support aux dents prothétiques, ainsi que de crochets coulés en cobalt-chrome qui prendront appui sur les dents supports.

Ces crochets sont eux-mêmes composés de quatre parties afin de respecter la triade de Housset nécessaire à l'équilibre de la PAP :

- un **bras de rétention** vestibulaire, qui passera entre la ligne de plus grand contour coronaire et le collet de la dent et dont l'élasticité permettra le franchissement de la ligne de plus grand contour coronaire. Lors de ce franchissement, le bras de rétention exerce d'importantes forces horizontales nocives pour le desmodonte ;
- un **bras de réciprocité** rigide, généralement palatin ou lingual, qui assurera la

stabilisation et permettra de limiter les effets délétères exercés par le bras de rétention lors de l'insertion et désinsertion de la prothèse. Il est situé plus coronairement que le bras de rétention, au-dessus de la ligne guide, et doit être en contact avec la dent lors du passage du bras rétentif dans la zone de contre-dépouille afin d'effectuer son action de réciprocité et de protection pour la dent ;

- une **potence** de raccordement au châssis : la jonction entre la potence et la selle peut être directe (jonction rigide) ou indirecte (jonction semi-rigide), en fonction de la classe d'édentement et du caractère dento- ou muco-supporté de la selle ;
- et enfin un **taquet occlusal** dont le logement fera partie des aménagements pré-prothétiques obligatoires, pour assurer la sustentation prothétique et transmettre les forces occlusales à la dent support dans un axe longitudinal. (3,28)

Idéalement, le crochet doit encercler la dent support sur 270° (un minimum de 180° est impératif) afin d'assurer la rétention de la prothèse et de limiter la nocivité des forces s'exerçant sur la dent.

La conception du châssis doit être adaptée à chaque cas afin d'obtenir la meilleure stabilité, rétention et stabilisation possibles. Une PAPm mal conçue peut entraîner des mobilités dentaires et une aggravation d'un état parodontal fragilisé, avec augmentation des profondeurs de poche des dents supports, en plus d'un inconfort pour le patient.

La réussite d'un traitement par prothèse amovible partielle est également liée à un traitement pré-prothétique adéquat, si nécessaire, pour renforcer la santé des tissus en présence : traitement parodontal notamment avec extractions stratégiques, surfaçage, allongement coronaire ou encore chirurgie d'augmentation de hauteur de la gencive attachée. (8)

Les coronoplasties sont également primordiales pour le succès d'un traitement par PAPm : l'aménagement de la place pour les taquets occlusaux permet la transmission des forces le long du grand axe de la dent, et évite l'apparition de forces latérales sur le parodonte. Cet aménagement peut se faire dans l'émail, de l'amalgame, du composite ou une prothèse fixée. La dentine ne doit pas être exposée pour éviter les sensibilités et reprises carieuses. (2) En cas d'exposition dentinaire de surface limitée il faudra protéger cette zone par l'application d'une résine ou de vernis ; si cette exposition est plus importante l'indication d'une reconstruction prothétique fixée pourra être posée.

Des améloplasties pourront également être réalisées sur les faces axiales des dents afin de créer des surfaces de guidage aidant l'insertion de la prothèse ou en réponse à des critères esthétiques. Enfin, il est possible d'augmenter la contre-dépouille vestibulaire pour améliorer l'efficacité du bras de rétention par une coronoplastie. (28)

Si le délabrement coronaire le justifie, la mise en place d'une prothèse fixée fraisée permettra d'obtenir la morphologie idéale pour optimiser l'action du crochet selon l'axe d'insertion prédéterminé. (3)

1.2 La dent support en PAPm

1.2.1 Contraintes exercées

Les contraintes exercées sur la dent support de crochet sont directement liées à la classe d'édentement :

- **classe I de Kennedy-Applegate** : elle correspond à un édentement bilatéral postérieur en extension. La prothèse sera majoritairement muco-supportée ;
- **classe II de Kennedy-Applegate** : il s'agit d'un édentement unilatéral postérieur en extension ;
- **classe III de Kennedy-Applegate** : elle correspond à un édentement unilatéral encastré, c'est-à-dire bordé antérieurement et postérieurement par des dents. La prothèse est alors dento-supportée ;
- **classe IV de Kennedy-Applegate** : il s'agit également d'un édentement encastré, situé de part et d'autre de l'axe sagittal médian.

Le mouvement de la PAP transmet des forces excessives aux dents supports via le crochet. Cecconi *et al* ont mis en évidence l'absence de différence de la direction du mouvement selon le crochet : les contraintes ne semblent donc pas être liées au type de crochet mais à la classe d'édentement, le type d'appui de la prothèse et son axe de rotation. (6)

Les forces transmises aux dents supports de crochet sont dépendantes du châssis de la prothèse. L'adaptation correcte des selles aux crêtes édentées est un moyen de diminuer les

contraintes exercées sur les dents supports. (13)

Dans les cas d'édentements en extension, la prothèse amovible aura des mouvements latéraux lors de la fonction. Ces forces appliquées sur la crête édentée peuvent entraîner une résorption osseuse accélérée, ce qui aura pour conséquence une inadaptation de la selle prothétique sur la crête. La PAP n'étant alors plus ajustée au niveau des crêtes, la rétention et la stabilisation ne seront plus optimales, et les contraintes sur les dents supports seront majorées.

À l'inverse, pour les édentements encastrés et les prothèses dento-supportées, les contraintes exercées sur les dents supports seront parallèles au grand axe de la dent. Ces forces seront alors mieux supportées par les dents supports. (10)

1.2.2 Pronostic

Beaucoup d'auteurs s'accordent sur un taux de survie limité des dents supports de crochet par rapport aux autres dents.

Aquilino *et al* ont ainsi montré que les dents bordant un édentement restauré par de la prothèse amovible présentent un taux de survie à 10 ans de seulement 56%, contre 92% lorsque l'édentement est traité par prothèse fixée. (1)

En 2009, Cabanilla relevait un risque 3,05 fois plus important de perdre une dent support de crochet en PAP qu'une dent pilier de prothèse fixée. On note également un risque microbiologique de parodontite plus important sur les dents supports de crochet que sur les dents non support, lié à un indice de plaque majoré, une inflammation gingivale, des profondeurs de poche plus importantes et des récessions. (4,11,30,37)

Enfin, plus le nombre de dents supports est faible, moins leur pronostic est bon. (25)

Les raisons pour lesquelles une dent support de crochet est amenée à être extraite sont généralement des problèmes parodontaux ou des fractures. En revanche, aucun lien n'a été établi entre le port de PAPm et la présence de lésion carieuse. (6,7,12,33)

Les dents subissant des contraintes obliques par rapport à leur grand axe ainsi que les dents de petite taille ont un taux de survie diminué : ainsi, les molaires ont un meilleur taux de survie que les prémolaires ou les canines, du fait de contraintes s'exerçant dans le grand axe

des dents et de leur taille plus importante. (34)

Quel que soit le traitement choisi, l'observance du patient, la maintenance parodontale et une hygiène bucco-dentaire adéquate sont indispensables pour améliorer le pronostic des dents concernées. (32)

2. Évaluation des dents supports de crochet

2.1 Étude bibliographique

Nous avons réalisé une étude bibliographique à partir du moteur de recherche PubMed afin d'identifier les principaux critères à évaluer lors du choix d'une dent support de crochet.

Nous avons tout d'abord cherché à identifier ces critères de façon générale grâce aux mots-clés « prognosis abutment teeth removable partial dentures », puis nous avons précisé nos recherches en fonction de chacun des critères obtenus :

- État endodontique : recherche à l'aide des mots-clés « endodontically treated teeth abutment removable partial denture » ; deux articles ont été retenus à partir de ces mots-clés.
- État parodontal : recherche à l'aide des mots-clés « periodontal diagnosis abutment teeth removable partial denture » ; trois articles ont été retenus.
- Rapport racine/couronne clinique : recherche à l'aide des mots-clés « crown-to-root ratio dental abutment » et « crown-root ratio dental abutment » ; deux articles ont été retenus à partir de ces mots-clés.
- Conception du châssis : recherche à l'aide des mots-clés « prognosis design abutment removable partial denture » ; sept articles ont été retenus.

Les critères d'inclusion des articles que nous avons retenus étaient :

- articles en anglais et en français ;
- articles issus d'une revue de littérature ou d'un suivi clinique.

Les critères d'exclusion des articles que nous n'avons pas retenus étaient :

- articles dans une autre langue que l'anglais ou le français ;
- articles traitant d'implantologie, de piliers de prothèse fixée, de PAP sur attachements ou de couronnes télescopes ;
- articles dont la date de publication était antérieure à l'an 2000.

À la suite de cette analyse, cinq critères principaux ont été mis en évidence.

2.1.1 Premier critère : tissus résiduels

De façon générale, le pronostic d'une dent est d'autant plus favorable qu'elle est peu délabrée. (36)

Dans les cas de lésions carieuses sous-gingivales, le traitement restaurateur pourra nécessiter une chirurgie d'allongement coronaire afin de respecter l'espace biologique. Cet aménagement pré-prothétique réduira le rapport racine/couronne clinique qui devra alors être réévalué après cicatrisation.

Vanzeveren (2003) et Zitzmann (2009) ont montré que lorsque le délabrement est trop important ou que la dent est en malposition (égression, version), il est préférable de réaliser une couronne pour optimiser les chances de succès du traitement prothétique amovible. (33,35)

Enfin, d'après Zitzmann (2010) et Tauch (2013), dans les cas des dents traitées endodontiquement, le pronostic est meilleur lorsqu'elles sont restaurées par une prothèse fixée plutôt que par un composite ou un amalgame. Lorsqu'elles existent, les restaurations coronaires doivent être adaptées et non iatrogènes pour que ce critère soit considéré comme plutôt favorable. (32,36)

2.1.2 Deuxième critère : état endodontique

En 2006, Wegner *et al* montraient que les ancrages radiculaires, lorsqu'ils existent, fragilisent d'autant plus la dent et augmentent le risque de fracture. Il existe des différences dans les taux de survie des dents traitées endodontiquement supports de crochet selon le type de dents : en effet, les prémolaires présentent un taux de survie significativement inférieur à celui des canines et des molaires.

Le taux de survie des dents traitées endodontiquement supports de crochet est également inférieur au taux de survie des mêmes dents et piliers de prothèse fixée ainsi qu'au taux de survie des dents non traitées endodontiquement et supports de crochet. (34)

Ces résultats ont été confirmés par les travaux de Tada *et al* (2013) mettant en évidence la diminution du taux de survie des dents traitées endodontiquement supports de crochet : 51% à 5 ans, contre 95% à 4 ans pour les dents non supports. Cette augmentation de l'échec est due au risque de fracture lié au stress mécanique induit par le crochet. (29)

2.1.3 Troisième critère : état parodontal

L'évaluation parodontale d'une dent candidate au support de crochet est la même que pour les autres traitements prothétiques : l'hygiène bucco-dentaire, la perte d'attache, le support osseux résiduel et la mobilité seront évalués. L'hygiène est un des facteurs prépondérants dans ce diagnostic parodontal car les prothèses amovibles augmentent le risque de rétention de plaque et demandent un contrôle de plaque optimal. Des extractions stratégiques peuvent être réalisées et les poches parodontales doivent être supprimées par traitement chirurgical ou non-chirurgical. (24)

Cabanilla *et al* ont constaté en 2009 que la décision de conserver une dent comme support de crochet était généralement liée au diagnostic parodontal réalisé sur cette dent lors de la réévaluation après traitement initial, et non lors du bilan initial. Leur étude sur 226 dents supports a montré un risque de perte majoré de 830% pour les dents dont le pronostic initial n'était pas bon. (4)

D'après Tada *et al* (2013), les dents présentant une profondeur de poche supérieure à 5mm présentent un risque significatif de perte. Un os résorbé au-delà de la moitié de la racine doit être une contre-indication au choix de la dent comme support de crochet. (29)

2.1.4 Quatrième critère : rapport racine/couronne clinique

Le rapport racine/couronne clinique est défini comme le rapport entre la portion de la dent incluse dans l'os alvéolaire (racine clinique) et la portion de la dent au-delà du niveau osseux (couronne clinique). Il doit être le plus important possible afin d'augmenter le pronostic de la dent : un rapport de 1 est considéré comme étant le minimum, mais dans certains cas on peut tolérer qu'il soit en-dessous, par exemple lorsque l'antagoniste est une prothèse amovible car les forces s'exerçant sur la dent seront alors diminuées.

Un rapport racine/couronne clinique diminué n'est pas forcément lié à une augmentation de la mobilité de la dent selon le traitement parodontal associé. De plus, dans le cas des dents pluriradiculées, le tronc radiculaire apporte une attache supérieure à celle de chacune des racines prises individuellement ce qui augmente leur pronostic favorable. *A contrario*, dans le cas des racines coniques, une perte de la moitié du support osseux implique en réalité une perte d'attache totale de 61,5%.

Le rapport racine/couronne clinique se mesure à la radiographie rétro-alvéolaire, qui est plus précise que la radiographie panoramique notamment pour les pertes osseuses inférieures à 4mm. (9)

Un rapport racine/couronne clinique diminué implique aussi une augmentation du risque de carie radiculaire puisque la surface dentaire exposée augmente. (31)

2.1.5 Cinquième critère : conception du châssis

Plusieurs études ont montré que les prothèses bien conçues associées à une hygiène optimale n'avaient aucun effet délétère sur les dents supports de crochet. Cela implique une répartition correcte des appuis et des forces bien réparties entre les dents supports et les appuis muqueux dans les cas d'édentement en extension. (10)

Petridis et Hempton (2001) notent que si la conception du châssis affecte les forces transmises aux dents supports et aux crêtes alvéolaires, il n'y a toutefois aucun consensus sur le châssis idéal. (24)

Zitzmann préconise néanmoins en 2009 que les prothèses soient supportées par quatre appuis dentaires équitablement répartis en antérieur et en postérieur lorsque la situation le permet. Dans les cas d'édentements en extension, il sera de plus nécessaire de recouvrir les trigones rétromolaires et les tubérosités maxillaires afin d'augmenter la surface d'appui muqueux. (35)

Matsuda *et al* (2011) recommandent également d'augmenter le nombre de dents supports de crochet pour une prothèse amovible afin de répartir les contraintes subies par chacune et ainsi de limiter le risque de fracture radiculaire. (11)

Saito et Tada (2002, 2013) ont noté qu'une jonction rigide entre le crochet et la selle prothétique entraîne des contraintes répétitives et continues supérieures à celles transmises par une jonction semi-rigide. (27,29)

Enfin, Rehmann *et al* (2013) considèrent que la classe de Kennedy et le nombre de dents supports de la prothèse ne jouent aucun rôle dans le taux de succès de la prothèse ; le seul paramètre ayant une influence serait la localisation de la prothèse. Leur étude constate en effet un taux de succès plus important pour les PAPm mandibulaires que pour les PAPm

maxillaires. (26)

La conception du châssis reste cependant largement dépendante de la situation clinique et du type d'édentement à traiter, notamment de sa situation : en extension ou encastré.

En cas d'édentement non compensé, des malpositions dentaires des dents antagonistes et adjacentes à l'édentement compliquent fréquemment la réhabilitation prothétique. En effet, les dents sans antagonistes subissent, de façon plus ou moins importante, une égression ayant pour effet de modifier les courbes occlusales et de diminuer leur rapport racine/couronne clinique ; celles dont la dent adjacente est absente peuvent migrer, tourner autour de leur grand axe ou s'incliner mésialement ou distalement. Ces malpositions poseront problème pour le tracé du châssis et le positionnement des crochets, et nécessiteront une réflexion supplémentaire concernant l'élaboration de la prothèse. (3)

Pratiquement toutes les études portent sur le pronostic des dents supports de crochet en ne prenant en compte qu'un seul critère. Il nous a donc semblé judicieux de relever toutes les caractéristiques des dents supports de crochet de prothèses déjà réalisées, à partir des dossiers médicaux, afin de nous aider à réaliser un guide thérapeutique exhaustif sur le choix des dents supports. Nous chercherons également si des critères supplémentaires à ceux trouvés dans la littérature doivent être considérés lors de la réflexion thérapeutique.

2.2 Étude de dossiers

Nous avons étudié les dossiers de patients du Service d'Odontologie et de Santé Buccale de Xavier Arnozan ayant reçu une prothèse amovible partielle métallique et nous sommes partis du postulat que les dents ayant été choisies comme supports de crochet avaient été jugées suffisamment résistantes pour assumer cette fonction. Nous avons donc relevé un certain nombre de caractéristiques pour chacune de ces dents, afin, dans un premier temps, de déterminer les critères à considérer lors de l'élaboration d'un plan de traitement prothétique et du choix des dents supports de crochet.

Dans un second temps, ces critères seront classés par ordre d'importance dans le pronostic de la dent.

2.2.1 Choix des dossiers

- Critères d'inclusion

Les dossiers étudiés correspondent aux dossiers des patients ayant reçu une prothèse amovible partielle métallique au sein du service d'odontologie de l'hôpital Xavier Arnozan entre janvier et juillet 2015. Les dossiers étant étudiés *a posteriori*, leur exploitation et le relevé des données n'a pu se faire que lorsqu'ils étaient suffisamment renseignés.

- Critères d'exclusion

Les dossiers où n'apparaissaient pas les tracés des châssis n'ont pas été retenus, ainsi que ceux avec insuffisamment d'informations pour relever les données nécessaires à notre étude.

2.2.2 Relevé des données

- Renseignées dans le dossier

Pour chaque prothèse réalisée, sont notés :

- l'âge et le sexe du patient ;
- l'étendue de la PAP ;
- le nombre de dents supports ;
- la classe d'édentement de Kennedy-Applegate ;
- l'arcade concernée : maxillaire ou mandibulaire.

Les données relevées par dent sont :

- le type de dent : canine, prémolaire ou molaire ;
- la mobilité transversale : physiologique, inférieure à 1mm, supérieure à 1 mm ;
- la profondeur de poche : il s'agit de la moyenne des 6 valeurs présentes sur le charting parodontal quand il existe (sondage vestibulaire et lingual en mésial, médian et distal) ;
- l'état coronaire : intact, restauration sur une face, restauration sur deux faces et plus, ou couronne périphérique. En cas de taquet prenant appui dans la restauration, cela est également noté ;
- l'état endodontique : absence de traitement ou traitement ; ancrage de type inlay-core, RMIPP, screw-post ou absence d'ancrage radiculaire pour les dents traitées endodontiquement ;
- l'antagoniste : dent naturelle, prothèse amovible, prothèse fixe ou absente ;
- le type de crochet : Ackers, Nally-Martinet, Bonwill, anneau ou Y de Roach ;
- la nature de la liaison à la selle : semi-rigide ou rigide.

➢ Évaluation radiologique

Les données issues des examens complémentaires sont, pour chaque dent :

- le nombre de racines : dent mono ou pluri-radiculée ;
- la taille des racines : grêles ou larges ;
- l'orientation des racines : courbes ou rectilignes ;
- la résorption osseuse en mésial et distal selon l'édentement : 1/3 coronaire, 1/3 moyen ou 1/3 apical ;
- le rapport racine/couronne clinique.

Pour chacune de ces données, le relevé s'est fait sur les radiographies rétro-alvéolaires existantes à l'aide du logiciel DBSWIN, la radiographie panoramique n'étant pas suffisamment précise.

2.2.3 Résultats

62 patients ont reçu une prothèse amovible partielle métallique entre janvier et juillet 2015 ; seuls 38 dossiers étaient suffisamment renseignés pour notre étude, soit un total de 47 prothèses et 131 dents supports. Les dents supports d'attachements extra-coronaires n'ont pas été étudiées car le raisonnement diagnostique est différent lorsque l'on envisage ce type de restauration.

43 dents (32,82%) n'avaient pas de radiographie rétro-alvéolaire associée et nous n'avons donc pas pu analyser la morphologie et orientation radiculaire, la résorption osseuse et le rapport racine/couronne clinique de ces dents.

Les patients étaient âgés de 30 à 89 ans lors de la remise de la prothèse. 21 d'entre eux (55,26%) étaient des hommes et 17 (44,74%) des femmes.

Les prothèses concernaient majoritairement l'arcade mandibulaire (65,96% des cas soit 31 PAPm, contre 34,04% soit 16 PAPm au maxillaire). Leur étendue était de 2 à 12 dents (avec une moyenne de 5,66 dents), avec 2 à 5 dents supports de crochet.

La répartition des classes de Kennedy était la suivante :

- classe I : 25 prothèses (53,19%) pour un total de 57 dents supports ;
- classe II : 11 prothèses (23,40%) pour un total de 33 dents supports ;
- classe III : 9 prothèses (19,15%) pour un total de 35 dents supports ;
- classe IV : 2 prothèses (4,26%) pour un total de 6 dents supports.

Nous avons regroupé les résultats sous forme de tableaux en fonction du type de chaque dent (canine, prémolaire ou molaire) ainsi qu'en fonction du type d'édentement.

➢ Résultats par type de dent

- Classe d'édentement :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Classe I	43,51% (57)	67,86% (19)	52,63% (30)	17,39% (8)
Classe II	25,19% (33)	17,86% (5)	26,32% (15)	28,26% (13)
Classe III	26,72% (35)	14,29% (4)	21,05% (12)	41,30% (19)
Classe IV	4,58% (6)	0	0	13,04% (6)

Tableau 1 : Distribution des classes d'édentement selon le type de dent

L'important nombre de canines support de crochet dans les classes I nous montre que les PAPm réalisées pour compenser des édentements de classe I sont généralement de grande étendue.

- Mobilité :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Physiologique	93,89% (123)	89,29% (25)	98,24% (56)	91,30% (42)
<1mm	3,82% (5)	7,14% (2)	1,76% (1)	4,35% (2)
>1mm	2,29% (3)	3,57% (1)	0	4,35% (2)

Tableau 2 : distribution de la mobilité selon le type de dent

Pour 81 dents sur 131, la mobilité n'était pas renseignée dans le dossier. Nous avons considéré qu'elles présentaient une mobilité physiologique.

Nous constatons ainsi qu'une très grande majorité des dents choisies pour être support de crochet ont une mobilité physiologique. Cela semble donc être un facteur à prendre en considération dès le début de notre réflexion prothétique, une dent mobile n'est pas jugée suffisamment résistante pour supporter les contraintes d'un crochet de prothèse amovible.

- Rapport racine/couronne clinique :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Moyenne	1,1	1,23	1,12	0,99
Écart-type	0,28	0,3	0,22	0,32
Minimum	0,51	0,74	0,62	0,51
Maximum	2,19	2,19	1,78	1,76

Tableau 3 : distribution du rapport racine/couronne clinique selon le type de dent

Ces résultats sont en accord avec la littérature qui préconise un rapport racine/couronne clinique au minimum égal à 1. Il semble même possible de pouvoir diminuer légèrement ce rapport, selon si les autres critères jugés sont favorables ou non.

On note que les canines ont un rapport racine/couronne clinique supérieur à celui des autres dents et notamment des molaires. Il était en effet inférieur à 1 pour 5 canines (sur les 20 pour lesquelles une radiographie rétro-alvéolaire existait), 13 prémolaires (sur 35), et 17 molaires (sur 33).

Ce rapport racine/couronne clinique est à mettre en relation directe avec les atteintes osseuses associées en mésial et distal de chaque dent (selon la localisation de l'édentement).

- Résorption osseuse mésiale :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
1/3 coronaire	62,07% (18)	100% (4)	75% (3)	52,38% (11)
1/3 moyen	37,93% (11)	0	25% (1)	47,62% (10)
Non applicable	45,04% (59)	57,14% (16)	54,39% (31)	26,09% (12)

Tableau 4 : distribution de la résorption osseuse mésiale selon le type de dent
Non applicable : présence d'une dent en mésial de la dent concernée.

Près de la moitié (47,62%) des molaires avec un édentement en mésial présentent une résorption associée au niveau du tiers moyen de leurs racines, ce qui augmente le risque d'atteinte de furcation.

Nous confirmons ici la tendance d'un support osseux résiduel plus important pour les canines que pour les prémolaires, et très diminué pour les molaires.

- Résorption osseuse distale :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
1/3 coronaire	34,67% (26)	35% (7)	35,29% (12)	33,33% (7)
1/3 moyen	64% (48)	65% (13)	64,71% (22)	61,9% (13)
1/3 apical	1,33% (1)	0	0	4,76% (1)
Non applicable	9,92% (13)	0	1,75% (1)	26,09% (12)

Tableau 5 : distribution de la résorption osseuse distale selon le type de dent
Non applicable : présence d'une dent en distal de la dent concernée.

Il est à noter que près des deux tiers (64%) des dents supports de crochets avec un édentement distal ont une résorption osseuse atteignant le tiers moyen radiculaire, ce qui diminue d'autant plus le rapport racine/couronne clinique correspondant.

La résorption osseuse distale est plus équitablement répartie selon chaque groupe de dents.

- Profondeur de poche :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Moyenne	3,55mm	3,39 mm	3,33 mm	3,93 mm
Écart-type	0,77	0,81	0,83	0,85
Minimum	1,8mm	2mm	1,8mm	2,3mm
Maximum	5,8mm	5,8mm	5,8mm	5,5mm
Non renseignée	73,28% (96)	75% (21)	71,93% (41)	73,91% (34)

Tableau 6 : distribution de la profondeur de poche selon le type de dent

Les profondeurs de poches n'étaient renseignées que lorsqu'un charting complet avait été réalisé. Pour les 96 dents dont les profondeurs de poche n'étaient pas indiquées, nous considérerons qu'il n'y avait pas de maladie parodontale active donc pas de poche associée.

Les valeurs obtenues nous montrent que l'état parodontal des dents choisies comme supports de crochet est correct avec l'absence ou une faible profondeur de poche.

Le type de dent ne semble pas avoir d'incidence sur la profondeur de poche tolérée pour une dent support de crochet.

- État coronaire :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Intacte	47,33% (62)	71,43% (20)	56,14% (32)	21,74% (10)
Obturation 1 face	14,51% (19)	3,57% (1)	5,26% (3)	32,61% (15)
Obturation >1 face	7,63% (10)	3,57% (1)	3,5% (2)	15,21% (7)
Taquet	17,24% (5)	0	20% (1)	18,18% (4)
Couronne	30,53% (40)	21,43% (6)	35,09% (20)	30,43% (14)

Tableau 7 : distribution de l'état coronaire selon le type de dent

Taquet = taquet prenant appui dans la restauration coronaire le cas échéant

Nous constatons que les dents sélectionnées pour être supports de crochet sont majoritairement intactes ou couronnées. Les molaires tolèrent davantage de restaurations coronaires que les canines ce qui peut s'expliquer par leur différence de volume : une canine avec une obturation coronaire sur plus d'une face sera plutôt couronnée pour être support de crochet.

Ces résultats sont en accord avec la bibliographie.

- État endodontique :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Pas de traitement	70,23% (92)	78,57% (22)	64,91% (37)	71,74% (33)
Traitement	29,77% (39)	21,43% (6)	35,09% (20)	28,26% (13)
Inlay-core	51,28% (20)	66,67% (4)	60% (12)	30,77% (4)
RMIPP	7,69% (3)	16,67% (1)	10% (2)	0
Screw-post	10,26% (4)	0	0	30,77% (4)
Pas d'ancrage	30,77% (12)	16,67% (1)	30% (6)	38,46% (5)

Tableau 8 : distribution de l'état endodontique selon le type de dent

La majorité des dents supports n'a pas de traitement endodontique, ce qui est en accord avec la littérature qui montre la diminution de la survie des dents traitées endodontiquement supports de crochet et ainsi préconise d'éviter de choisir des dents dépulpées pour être supports de crochet.

Les prémolaires sont les dents les plus fréquemment traitées endodontiquement, malgré leur taux de survie réduit comparé à celui des canines et molaires d'après la littérature.

On note que la moitié des dents dépulpées présente un inlay-core, et que ce taux atteint ou dépasse les 60% concernant les prémolaires et les canines. Le choix d'un type de reconstruction corono-radiculaire s'effectue après préparation périphérique et évaluation des parois résiduelles, les inlay-cores étant préférés lorsque les parois sont peu nombreuses et de faible épaisseur. Les prémolaires et canines étant des dents plus petites que les molaires, le délabrement initial associé à la préparation périphérique conduit plus souvent à l'indication d'une restauration corono-radiculaire coulée.

À l'inverse, les molaires sont les dents pour lesquelles on observe le plus de dents traitées endodontiquement ne comportant pas d'ancrage corono-radiculaire.

- Type de crochet :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Ackers	46,56% (61)	17,86% (5)	42,11% (24)	69,57% (32)
Nally-Martinet	35,88% (47)	50% (14)	56,14% (32)	2,17% (1)
Bonwill	7,63% (10)	0	1,75% (1)	19,57% (9)
Anneau	3,05% (4)	0	0	8,70% (4)
Y de Roach	6,87% (9)	32,14% (9)	0	0

Tableau 9 : distribution du type de crochet selon le type de dent

On note que les canines étaient supports de crochet Y de Roach dans seulement un tiers des cas, ce qui montre que le besoin de rétention était supérieur aux contraintes esthétiques. Ceci confirme la présence de nombreux édentements en extension de grande étendue.

- Type de liaison :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Semi-rigide	50,38% (66)	75% (21)	59,65% (34)	23,91% (11)
Rigide	49,62% (65)	25% (7)	40,35% (23)	76,09% (35)

Tableau 10 : distribution du type de liaison selon le type de dent

Le type de crochet et de jonction sont directement dépendants de la classe d'édentement et du caractère dento- ou muco-supporté de la prothèse. Ces paramètres pourront influencer la décision thérapeutique dans les cas de dents au pronostic réservé mais ne sauraient être des facteurs déterminants en regard des impératifs de conception liés à l'édentement lui-même.

- Racine :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Monoradiculée	49,54% (54)	100%	71,43% (25)	0
Pluriradiculée	50,46% (55)	0	28,57% (10)	100% (46)
Grêle	34,09% (30)	10% (2)	48,57% (17)	33,33% (11)
Large	65,91% (58)	90% (18)	51,43% (18)	66,67% (22)
Courbe	23,86% (21)	5% (1)	14,29% (5)	45,45% (15)
Rectiligne	76,14% (67)	95% (19)	85,71% (30)	54,55% (18)

Tableau 11 : distribution de la morphologie radiculaire selon le type de dent

Ces résultats sont à mettre en parallèle avec les travaux de Papathanassiou concernant les principales morphologies retrouvées dans chaque groupe de dent. En effet :

- les canines maxillaires sont les dents les plus longues de l'arcade, avec une racine large dans le sens vestibulo-palatin (14) ;
- les canines mandibulaires possèdent une racine conique aplatie dans le sens mésio-distal (15) ;
- les premières prémolaires maxillaires présentent une à trois racines grêles (16) ;
- les deuxièmes prémolaires maxillaires sont monoradiculées dans 85% des cas. La racine est grêle et aplatie dans le sens mésio-distal, ce qui est défavorable pour la mise en place d'un ancrage radiculaire (17) ;
- les premières prémolaires mandibulaires présentent une racine grêle et conique (18) ;
- les deuxièmes prémolaires mandibulaires ont une racine plutôt large et longue (19) ;
- les molaires maxillaires présentent deux racines vestibulaires et une racine palatine volumineuse (20,21) ;
- et enfin, les molaires mandibulaires possèdent une racine mésiale courbe et une racine distale plus large. (22,23)

Ainsi, on note que les prémolaires ont généralement des racines grêles à l'exception des deuxièmes prémolaires mandibulaires ; pourtant dans notre étude plus de la moitié des prémolaires présentaient des racines larges. De même, plus des trois quarts des dents choisies ont des racines rectilignes.

Une morphologie radiculaire large et rectiligne semble ainsi plus favorable qu'une morphologie grêle et courbe.

- Antagoniste :

	Total	Canine	Prémolaire	Molaire
Dent naturelle	41,22% (54)	39,29% (11)	43,86% (25)	39,13% (18)
PA	38,17% (50)	39,29% (11)	38,60% (22)	36,96% (17)
PF	15,27% (20)	21,43% (6)	14,04% (8)	13,04% (6)
Absente	3,82% (5)	0	0	10,87% (5)
Non renseigné	1,53% (2)	0	3,51% (2)	0

Tableau 12 : distribution de l'antagoniste selon le type de dent

PA : prothèse amovible ; PF : prothèse fixée sur dent naturelle

Ce critère ne semble pas être un facteur prépondérant dans le choix d'une dent support mais peut orienter notre décision dans le cas des dents au pronostic réservé : les contraintes occlusales subies face à une prothèse amovible sont en effet moins importantes que celles subies face à une dent naturelle ou une dent pilier de prothèse fixée.

On note que la réhabilitation prothétique est généralement globale avec seulement 5 molaires dont l'antagoniste était absente. La présence du taquet occlusal empêche alors l'égression de ces dents.

➢ Résultats par classe d'édentement

- Type de dent :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Canine	21,37% (28)	33,33% (19)	15,15% (5)	11,43% (4)	0
Prémolaire	43,51% (57)	52,63% (30)	45,45% (15)	34,29% (12)	0
Molaire	35,11% (46)	14,04% (8)	39,39% (13)	54,29% (19)	100% (6)

Tableau 13 : distribution du type de dent selon la classe d'édentement

Il est confirmé qu'un tiers des édentements de classe I sont des édentements de grande étendue car bordés par une canine.

- Mobilité :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Physiologique	93,89% (123)	92,98% (53)	100% (33)	100% (35)	33,33% (2)
<1mm	3,82% (5)	5,26% (3)	0	0	33,33% (2)
>1mm	2,29% (3)	1,75% (1)	0	0	33,33% (2)

Tableau 14 : distribution de la mobilité selon la classe d'édentement

À nouveau, le critère de la mobilité est un facteur prépondérant et les dents choisies pour être supports de crochet sont très rarement des dents mobiles.

Le faible nombre de dents supports de crochet dans des édentements de classe IV ne nous permet pas d'affirmer l'existence d'une différence significative dans la mobilité tolérée pour le traitement de ces édentements.

- Rapport racine/couronne clinique :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Moyenne	1,1	1,04	1,08	1,24	0,82
Écart-type	0,28	0,24	0,19	0,36	0,37
Minimum	0,51	0,62	0,59	0,51	0,53
Maximum	2,19	1,78	1,44	2,19	1,37

Tableau 15 : distribution du rapport racine/couronne clinique selon la classe d'édentement

La valeur moyenne du rapport racine/couronne clinique est la plus importante pour les édentements encastrés, où la résorption osseuse sera généralement amoindrie.

- Résorption osseuse mésiale :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
1/3 coronaire	62,07% (18)	83,33% (5)	33,33% (2)	64,71% (11)	0
1/3 moyen	37,93% (11)	16,67% (1)	66,67% (4)	35,29% (6)	0
N.A.	45,04% (59)	49,12% (28)	45,45% (15)	28,57% (10)	100% (6)

Tableau 16 : distribution de la résorption osseuse mésiale selon la classe d'édentement
N.A. : non applicable (présence d'une dent en mésial)

- Résorption osseuse distale :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
1/3 coronaire	34,67% (26)	27,27% (9)	30% (6)	50% (11)	0
1/3 moyen	64% (48)	72,73% (24)	70% (14)	45,45% (10)	0
1/3 apical	1,33% (1)	0	0	4,55% (1)	0
N.A.	9,92% (13)	1,75% (1)	3,03% (1)	14,29% (5)	100% (6)

Tableau 17 : distribution de la résorption osseuse distale selon la classe d'édentement
N.A. : non applicable (présence d'une dent en distal)

La résorption osseuse en distal atteint le tiers moyen de la racine dans plus de 70% des cas pour les édentements en extension, contre moins de la moitié des cas pour les édentements

encastrés. Ceci confirme que les dents conservées comme support dans les édentements de classe III ont un rapport racine/couronne clinique plus favorable que dans les cas d'édentements de classe I et II.

- Profondeur de poche :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Valeur	3,55mm	3,34mm	4,14mm	2,68mm	3,98mm
Écart-type	0,77	0,92	0,85	0,19	0,48
Minimum	1,8mm	1,8mm	3mm	2,3mm	3,3mm
Maximum	5,8mm	5,8mm	5,8mm	3mm	4,7mm
Non renseignée	73,28% (96)	68,42% (39)	72,73% (24)	88,57% (31)	33,33% (2)

Tableau 18 : distribution de la profondeur de poche selon la classe d'édentement

À nouveau, les édentements de classe III semblent être les plus favorables avec des valeurs de profondeur de poche très faibles ; mais dans l'ensemble toutes les dents choisies pour être supports de crochet présentent un environnement parodontal assaini avec des poches dépassant rarement les 4,5mm après traitement.

- État coronaire :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Intacte	47,33% (62)	49,12% (28)	60,61% (20)	40% (14)	0
Obtu. 1 face	14,51% (19)	5,26% (3)	12,12% (4)	22,85% (8)	66,67% (4)
Obtu. >1 face	7,63% (10)	7,01% (4)	3,03% (1)	8,57% (3)	33,33% (2)
Taquet	17,24% (5)	14,29% (1)	0	18,18% (2)	33,33% (2)
Couronne	30,53% (40)	38,60% (22)	24,24% (8)	28,57% (10)	0

Tableau 19 : distribution de l'état coronaire selon le type de dent

Obtu. : obturation coronaire

Taquet = taquet prenant appui dans la restauration coronaire le cas échéant

La classe I est celle dont les dents supports sont les plus fréquemment couronnées. Les couronnes fraisées permettent d'augmenter l'efficacité du crochet, avec une morphologie

idéale et des fraisages répartissant favorablement les contraintes sur la dent. Lorsque l'indication d'une coiffe périphérique est posée, la réalisation d'une couronne fraisée optimise donc les chances de succès et d'acceptation de la prothèse par le patient, notamment pour les édentements en extension.

- État endodontique :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Pas de traitement	70,23% (92)	61,4% (35)	75,76% (25)	77,14% (27)	83,33% (5)
Traitement	29,77% (39)	38,6% (22)	24,24% (8)	22,86% (8)	16,67% (1)
Inlay-core	51,28% (20)	50% (11)	62,5% (5)	50% (4)	0
RMIPP	7,69% (3)	13,64% (3)	0	0	0
Screw-post	10,26% (4)	4,55% (1)	12,5% (1)	25% (2)	0
Pas d'ancrage	30,77% (12)	31,82% (7)	25% (2)	25% (2)	100% (1)

Tableau 20 : distribution de l'état endodontique selon la classe d'édentement

En mettant en parallèle ces résultats et ceux concernant l'état coronaire, on note qu'une dent traitée endodontiquement n'est pas couronnée malgré les recommandations de la littérature ; et deux dents sont couronnées et vitales.

La dent traitée endodontiquement et non couronnée est support de crochet pour un édentement de classe IV. Ce type d'édentement est encastré et dento-supporté, ce qui diminue les contraintes exercées sur les dents supports ; de plus le crochet utilisé sur cette dent est à jonction semi-rigide, qui est moins traumatisante qu'une jonction rigide. Enfin, cette dent ne présentait pas d'antagoniste. On peut supposer que le choix a été fait de ne pas couronner cette dent malgré son état endodontique car les autres critères de choix étaient favorables à la conservation de cette dent comme support de crochet, et que le délabrement lié à la préparation pour prothèse fixée n'aurait pas amélioré le pronostic de cette dent sur l'arcade.

- Type de crochet :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Ackers	46,56% (61)	22,81% (13)	54,55% (18)	85,71% (30)	0
Nally-Martinet	35,88% (47)	64,91% (37)	30,3% (10)	0	0
Bonwill	7,63% (10)	0	12,12% (4)	0	100% (6)
Anneau	3,05% (4)	1,75% (1)	3,03% (1)	5,71% (2)	0
Y de Roach	6,87% (9)	10,53% (6)	0	8,57% (3)	0

Tableau 21 : distribution du type de crochet selon la classe d'édentement

Le nombre important de crochets de type Ackers pour les édentements de classe II nous montre que la plupart de ces édentements présentent une subdivision avec un édentement en extension d'un côté et encastré de l'autre.

- Type de liaison :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Semi-rigide	50,38% (66)	75,44% (43)	45,45% (15)	5,71% (2)	100% (6)
Rigide	49,62% (65)	24,56% (14)	54,55% (18)	94,29% (33)	0

Tableau 22 : distribution du type de liaison selon la classe d'édentement

Le type de liaison est à nouveau directement dépendant du type d'édentement, semi-rigide pour les édentements en extension et rigide pour les édentements encastrés. Les liaisons rigides dans les classes I et II sont liées à la présence de subdivisions dans ces classes d'édentement.

- Racine :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Monoradiculée	49,54% (54)	69,77% (30)	44,83% (13)	35,48% (11)	0
Pluriradiculée	50,46% (55)	30,23% (13)	55,17% (16)	64,52% (20)	100% (6)
Grêle	34,09% (30)	35,29% (12)	42,86% (9)	18,52% (5)	66,67% (4)
Large	65,91% (58)	64,71% (22)	57,14% (12)	81,48% (22)	33,33% (2)
Courbe	23,86% (21)	11,76% (4)	23,81% (5)	37,04% (10)	33,33% (2)
Rectiligne	76,14% (67)	88,24% (30)	76,19% (16)	62,96% (17)	66,67% (4)

Tableau 23 : distribution de la morphologie radiculaire selon la classe d'édentement

À nouveau, nous constatons une préférence pour les racines larges et/ou rectilignes.

- Antagoniste :

	Total	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Dent naturelle	41,22% (54)	28,07% (16)	51,52% (17)	51,43% (18)	50% (3)
PA	38,17% (50)	52,63% (30)	30,3% (10)	28,57% (10)	0
PF	15,27% (20)	15,79% (9)	18,18% (6)	14,29% (5)	0
Absente	3,82% (5)	0	0	5,71% (2)	50% (3)
Non renseigné	1,53% (2)	3,51% (2)	0	0	0

Tableau 24 : distribution de l'antagoniste selon la classe d'édentement

PA : prothèse amovible ; PF : prothèse fixe sur dent naturelle

La nature de l'antagoniste guidera notre décision pour les dents au pronostic réservé présentant plusieurs critères non favorables, mais ne justifiera pas à elle seule le choix ou non d'une dent comme support de crochet.

3. DISCUSSION

3.1 Facteurs favorables

Notre analyse de la littérature et de données cliniques nous amène à définir les facteurs suivants comme étant ceux qu'il faudra rechercher pour choisir une dent comme support de crochet :

- une mobilité physiologique, ce qui sera le critère prépondérant, garant d'un environnement parodontal sain ;
- un rapport racine/couronne clinique supérieur ou égal à 1 ;
- une résorption osseuse adjacente au niveau du tiers coronaire ;
- une absence de poche parodontale ;
- une couronne intacte ou restaurée par prothèse fixée ;
- une absence de traitement endodontique ou d'ancrage radiculaire ;
- des racines larges et rectilignes ;
- une jonction semi-rigide ;.

Certains de ces facteurs sont dépendants les uns des autres : une dent au support osseux physiologique aura un rapport racine/couronne clinique important, et ne présentera pas de poche parodontale ni d'augmentation de sa mobilité.

De même, une dent intacte ne présentera pas de traitement endodontique diminuant son taux de survie.

Enfin, les édentements encastrés (classes III et IV de Kennedy) et un nombre important de dents supports de crochet amélioreront le pronostic de chacune d'entre elles.

Un édentement de faible étendue sera moins déstabilisant pour la prothèse et donc moins traumatisant pour les dents supports qu'un édentement de grande étendue. Dans notre étude clinique, l'étendue était en moyenne de 5,66 dents. Nous pourrons considérer qu'une prothèse remplaçant moins de six dents sera à l'origine d'un pronostic plus favorable pour ses dents supports qu'une prothèse remplaçant au minimum six dents.

Ces facteurs sont à nuancer selon le type de dent : comme nous l'avons vu précédemment, on tolérera facilement qu'une molaire présente une reconstruction coronaire

sur une ou deux faces, tandis qu'une canine ou une prémolaire devra alors plutôt être couronnée pour optimiser son taux de survie.

3.2 Facteurs défavorables

Les caractéristiques qui devront nous faire envisager une modification du projet thérapeutique sont :

- une mobilité augmentée, qui condamnera presque systématiquement la dent ou le projet prothétique ;
- un rapport racine/couronne clinique inférieur à 1, qui sera considéré comme défavorable ;
- une résorption osseuse adjacente au niveau de la moitié apicale ou une exposition de la furcation pour les dents pluriradiculées ;
- une profondeur de poche supérieure à 4,5mm ;
- la présence de restaurations coronaires sur plusieurs faces, notamment dans le cas des canines et prémolaires ;
- un traitement endodontique avec ancrage radiculaire ;
- un traitement endodontique sur une dent non restaurée par prothèse fixée ;
- des racines courbes et grêles ;
- une jonction rigide ;
- un faible nombre de dents supports sur l'arcade.

Les facteurs défavorables peuvent également être regroupés entre eux : un support osseux diminué entraînera de fait une diminution du rapport racine/couronne clinique, et selon la réponse au traitement parodontal la mobilité et les profondeurs de poches seront augmentées ; une dent délabrée sera plus sujette à être traitée endodontiquement et à présenter un ancrage radiculaire.

Les facteurs parodontaux (résorption osseuse, mobilité, profondeur de poche, rapport racine/couronne clinique) sont particulièrement liés les uns aux autres. Ainsi, les dents dont la mobilité était augmentée présentaient un rapport racine/couronne clinique de 0,79 en

moyenne ; tandis que les dents avec une mobilité physiologique avaient un rapport racine/couronne clinique moyen de 1,13.

De même, lorsque le rapport racine/couronne clinique était inférieur à 1, la résorption osseuse adjacente était beaucoup plus importante que lorsqu'il était au moins égal à 1.

	R/C ≥ 1	R/C < 1
Résorption mésiale : 1/3 coronaire	94,74% (18)	0
Résorption mésiale : 1/3 moyen	5,26% (1)	100% (10)
Résorption distale : 1/3 coronaire	52,17% (24)	6,90% (2)
Résorption distale : 1/3 moyen	47,83% (22)	89,66% (26)
Mobilité physiologique	96,22% (51)	82,86% (29)
Mobilité augmentée	3,77% (2)	17,14% (6)
Profondeur de poche	3,12mm	3,78mm

Tableau 25 : facteurs parodontaux selon le rapport racine/couronne clinique

La littérature préconise que le rapport racine/couronne clinique soit supérieur ou égal à 1 ; dans notre étude cela n'était le cas que dans 60% des cas (53 dents sur 88).

Nous pouvons considérer que la valeur minimale du rapport racine/couronne clinique doit être de 0,82 ; cette valeur correspond à la différence entre la valeur moyenne observée cliniquement (1,1) et son écart-type (0,28). Dans notre étude, 75% (66 dents sur 88) des dents avaient un rapport racine/couronne clinique supérieur à 0,82.

Un rapport racine/couronne clinique inférieur à 0,82 ne sera toléré qu'en présence d'autres facteurs particulièrement favorables au maintien de la dent comme support de crochet.

La présence d'un seul de ces critères défavorables ne saurait condamner directement la dent ; au contraire, le préjudice qu'il entraîne pourra être contré par d'autres critères plus favorables, et ainsi le pronostic de la dent ne sera pas altéré.

Nous avons notamment constaté que les dents supports de crochet dont l'antagoniste était absente ou restaurée par prothèse amovible avaient généralement plus de facteurs défavorables que celles dont l'antagoniste était une dent naturelle ou restaurée par prothèse fixée.

	Antagoniste : dent naturelle ou PF	Antagoniste : absent ou PA
Dent intacte	52,70% (39)	38,18% (21)
Obturations coronaires	18,92% (14)	27,27% (15)
Résorption mésiale : 1/3 coronaire	71,43% (15)	37,50% (3)
Résorption mésiale : 1/3 moyen	28,57% (6)	62,50% (5)
Racine(s) grêle(s)	27,78% (15)	44,12% (15)
Rapport racine/couronne	1,19	0,96

Tableau 26 : caractéristiques des dents selon leur antagoniste

PF : prothèse fixée ; PA : prothèse amovible

Une diminution des contraintes occlusales nous permet donc de conserver une dent présentant certaines caractéristiques défavorables.

De même, les dents présentant une mobilité augmentée présentaient d'autres facteurs très favorables, tels que des morphologies radiculaires plutôt larges et rectilignes, des antagonistes absents ou prothétiques amovibles, une couronne intacte ou de la prothèse fixée.

Enfin, il faudra considérer les autres dents supports de crochet de l'arcade, ainsi que l'étendue de l'édentement. Un édentement de faible étendue avec de nombreuses dents supports de crochet (classe III division 1 par exemple) entraînera peu de contraintes sur chacune d'entre elles ; tandis qu'un édentement de grande étendue bordé par seulement deux dents supports de crochet (classe I de grande étendue par exemple) augmentera les contraintes subies par chacune de ces dents. Il sera alors moins possible de faire des compromis avec des critères défavorables pour assurer leur survie.

Il est possible d'anticiper la perte de certaines dents dont le pronostic est très réservé en adaptant le châssis de la prothèse, par exemple en ajoutant une potence en mésial d'une dent bordant en mésial un édentement encastré. Cela permet le passage d'une jonction rigide à une jonction semi-rigide le jour où la dent bordant l'édentement en distal est extraite, et ainsi évite la réfection totale des prothèses si les autres dents supports de crochet ont des pronostics favorables.

3.3 Guide décisionnel

L'étude de chaque facteur en fonction des autres nous a permis d'élaborer les organigrammes d'aide à la décision suivants, en fonction des deux critères prépondérants mis en évidence : la mobilité et l'état coronaire de la dent.

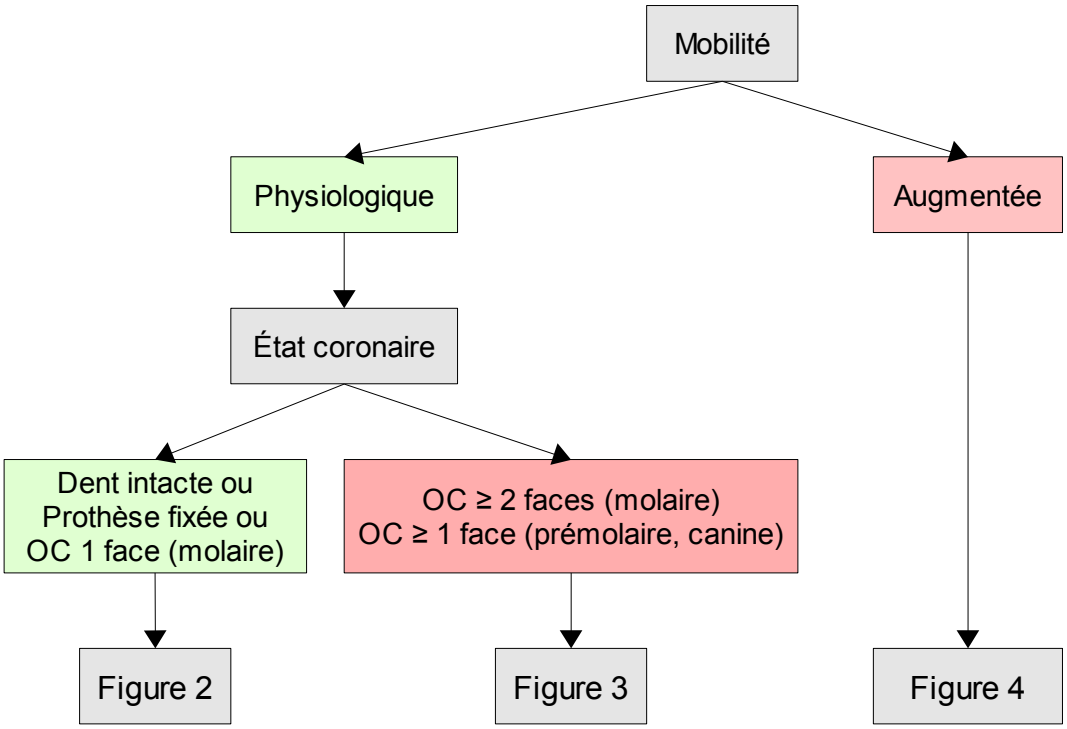

Figure 1 : Organigramme décisionnel de choix d'une dent support de crochet

OC : obturation coronaire

Pour chaque critère, les facteurs favorables sont indiqués en vert ; les facteurs défavorables apparaissent quant à eux en rouge.

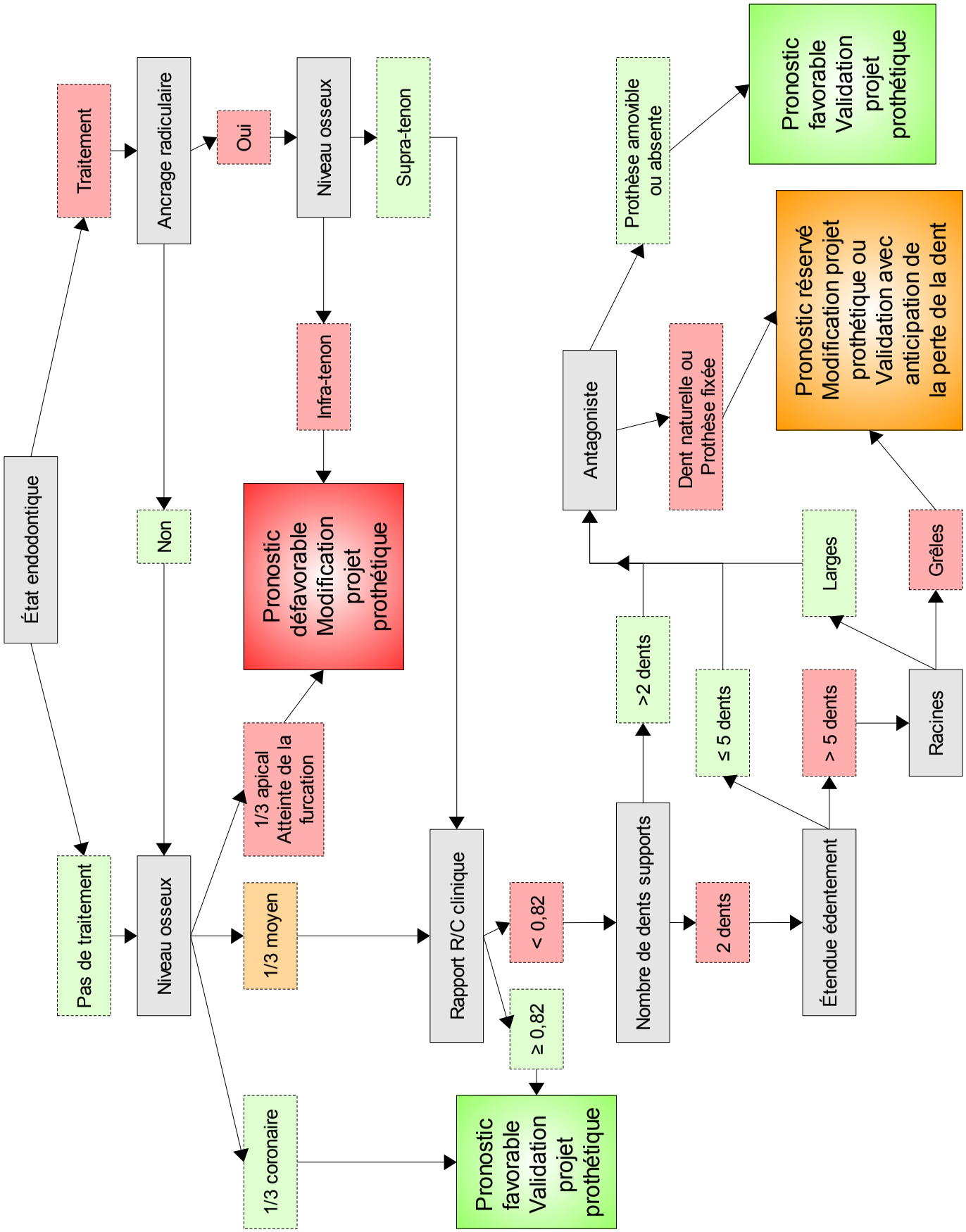

Figure 2 : Organigramme décisionnel pour les dents avec mobilité physiologique présentant un état coronaire intact, restauré par prothèse fixée ou avec une obturation coronaire sur une face pour les molaires

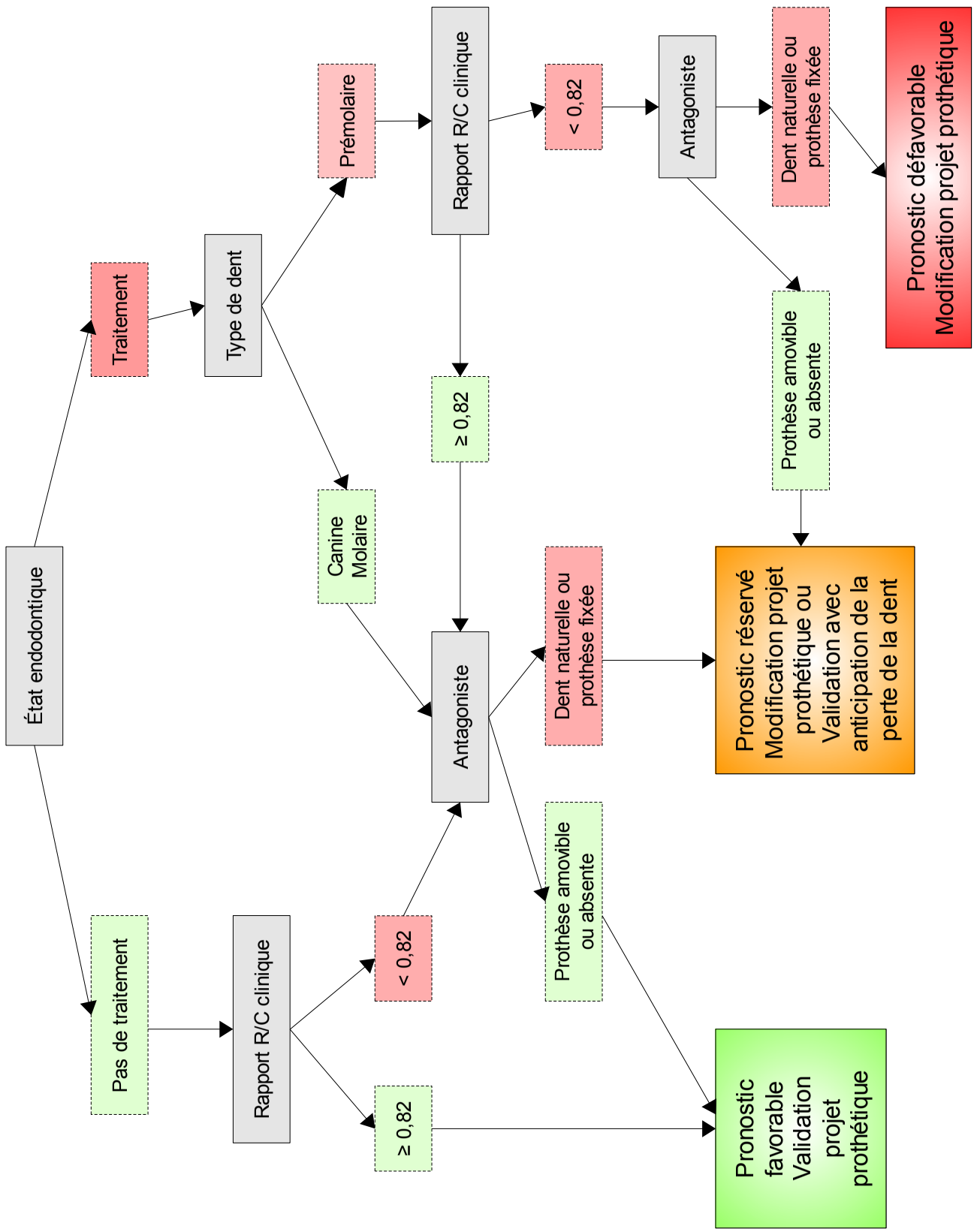

Figure 3 : organigramme décisionnel pour les dents présentant une mobilité physiologique et une obturation coronaire sur une ou plusieurs faces

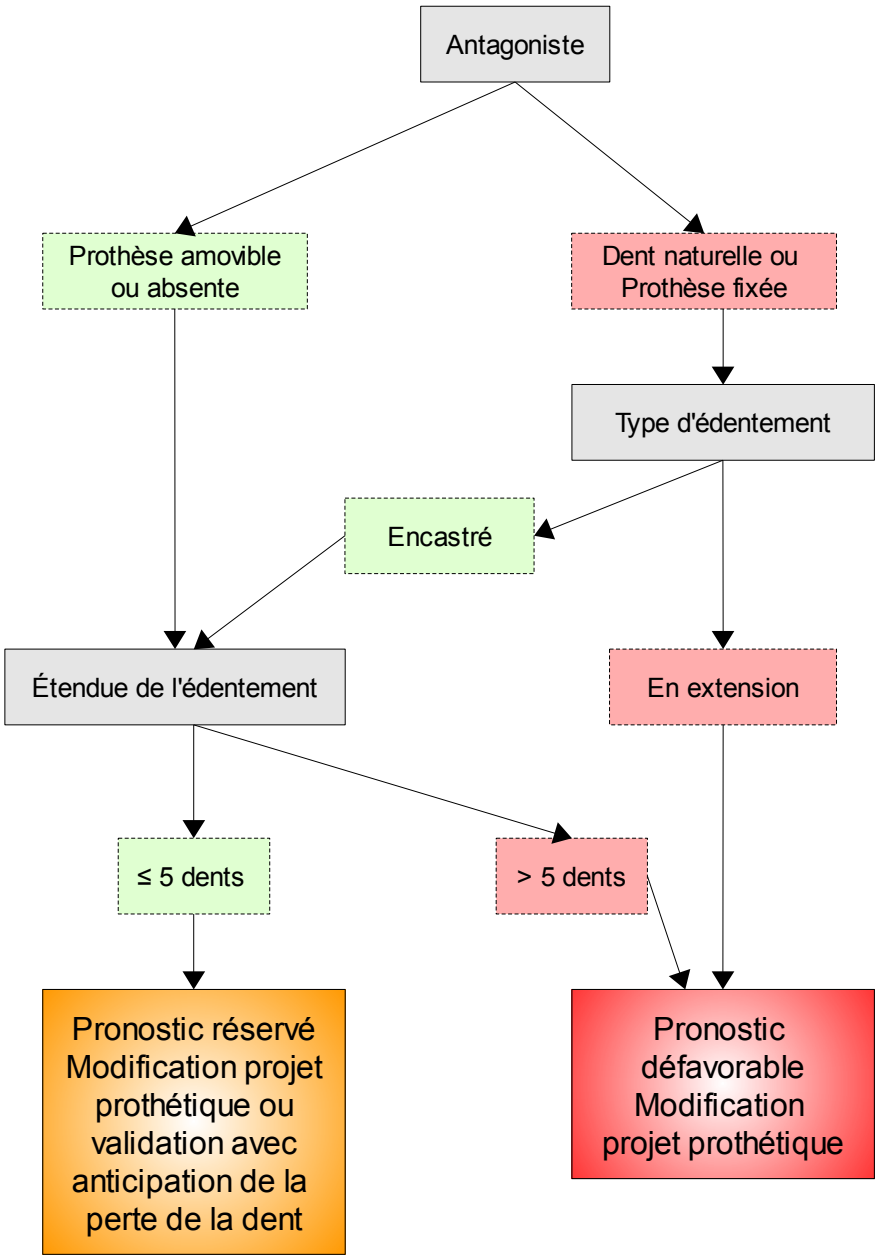

Figure 4 : organigramme décisionnel pour les dents présentant une mobilité augmentée

3.4 Limites

Comme toute étude, celle que nous avons réalisée à partir des dossiers de patients présente plusieurs biais.

3.4.1 Absence de recul clinique

L'étude a été réalisée à partir de dossiers de patients ayant été traités par PAPm récemment, au cours du premier semestre 2015. Parmi les 38 patients, seuls 6 étaient toujours en cours de soin au sein de l'unité d'odontologie de l'hôpital Xavier Arnozan et étaient venus en consultation moins de trois mois avant le relevé des données qui a été effectué entre février et avril 2016, pour des soins ne concernant pas leurs prothèses ou pour de la maintenance et des contrôles.

Il est probable que les 47 prothèses soient donc encore fonctionnelles sans défaillance importante qui aurait amené les patients à consulter (fracture d'une dent support par exemple).

Néanmoins, les patients n'étant pas revenus spécifiquement pour une réévaluation de leurs dents supports, et les prothèses ayant été réalisées récemment, il n'est pas possible pour nous de confirmer le pronostic (bon, réservé ou défavorable) des dents ; ni d'évaluer leur éventuelle altération.

Il serait donc intéressant de réaliser une nouvelle étude portant sur ces mêmes patients dans plusieurs années afin d'observer le taux de survie des dents supports sur du moyen puis du long terme, et ainsi affiner le guide décisionnel.

3.4.2 Variabilité inter-opérateurs

Les prothèses ont été réalisées par 28 étudiants différents, encadrés par 6 enseignants. Or, certains éléments analysés sont opérateur-dépendants : par exemple, la mesure des profondeurs de poches n'est pas toujours reproductible d'un praticien à l'autre.

3.4.3 Manque de significativité des résultats

Nous avons relevé seulement deux prothèses réhabilitant des édentements de classe IV, pour un total de six dents supports de crochets. Les résultats qui en découlent sont donc non significatifs pour cette classe d'édentement.

De plus, pour les critères souvent non renseignés comme les profondeurs de poches ou la mobilité, nous avons extrapolé que l'état parodontal était correct avec une absence de poche et une mobilité physiologique sans en avoir la certitude.

Enfin, dans près de 33% des cas l'absence de radiographie rétro-alvéolaire nous a empêché d'évaluer la morphologie et le trajet radiculaire, la résorption osseuse ainsi que le rapport racine/couronne clinique ; pour ces quatre critères les moyennes se sont donc établies sur seulement 88 dents ce qui diminue la représentativité des résultats.

3.4.4 Absence de considération de l'état de santé général

Enfin, concernant le relevé des données, nous n'avons pas pris en compte l'état de santé général des patients pour cette étude malgré l'existence d'un lien avec l'état de santé bucco-dentaire. En effet, certaines pathologies générales peuvent altérer le pronostic des dents, par exemple en aggravant une maladie parodontale existante ou en diminuant la réponse immunitaire de l'hôte. Le pronostic des dents est alors moins bon que pour un patient sans antécédents médicaux.

De plus, plusieurs pathologies générales entraînent la contre-indication de certains actes. Par exemple, une dent traitée endodontiquement présentant une image apicale ne pourra être retraitée chez un patient présentant un haut risque d'endocardite infectieuse, et sera alors extraite ; tandis qu'elle aurait pu être conservée sur l'arcade après retraitement endodontique et cicatrisation osseuse. De fait, le pronostic des dents traitées endodontiquement chez cette population est diminué.

L'état de santé général d'un patient influence donc le pronostic de ses dents restantes, nous pouvons penser que ce paramètre a été pris en considération lors de l'établissement du plan de traitement prothétique et que les dents jugées conservables l'ont donc été en toute connaissance de cause.

4. EXEMPLES CLINIQUES

Nous avons étudié le dossier d'un patient ayant reçu une prothèse amovible partielle métallique à Xavier Arnozan il y a plusieurs années afin d'illustrer notre guide décisionnel sur le moyen terme, ainsi que les dossiers de patients ayant été réhabilités par PAPm malgré une ou plusieurs dents supports de crochet présentant un pronostic réservé afin d'observer les conditions sous lesquelles ces dents sont néanmoins conservables.

4.1 Patient à deux ans de suivi

Il s'agit d'un patient âgé de 52 ans lors de la remise de ses deux PAPm en juin 2013. La prothèse maxillaire a une étendue de deux dents (remplaçant 16 et 17), les dents supports de crochet sont la 15, la 24 et la 25. Nous sommes donc en présence d'un édentement de classe II de Kennedy-Applegate de petite étendue. Le patient ne présentait pas d'antécédents médicaux.

La 15 présente une mobilité non renseignée dans le dossier que nous considérerons comme physiologique, une profondeur de poche de 4,17mm, une résorption osseuse au tiers moyen, un rapport racine/couronne clinique de 0,62, une absence de traitement endodontique, une restauration coronaire sur une face. Ses deux racines sont grêles et rectilignes, et elle est support d'un crochet Nally-Martinet à jonction semi-rigide, son antagoniste est une dent naturelle.

Notre organigramme décisionnel nous amène à la conclusion d'un pronostic réservé pour cette dent, étant donnés les facteurs défavorables suivants : présence d'une obturation coronaire, rapport racine/couronne clinique inférieur à 0,82, dent antagoniste naturelle.

Néanmoins, cette prémolaire a servi de support de crochet et la prothèse a été conçue de la même façon que pour une dent au pronostic favorable.

Lors d'une réévaluation en août 2015, la dent présentait la persistance d'une poche de 2,5mm, un rapport racine/couronne clinique de 0,57, une mobilité transversale inférieure à 1mm, et on note une densité osseuse diminuée en distal.

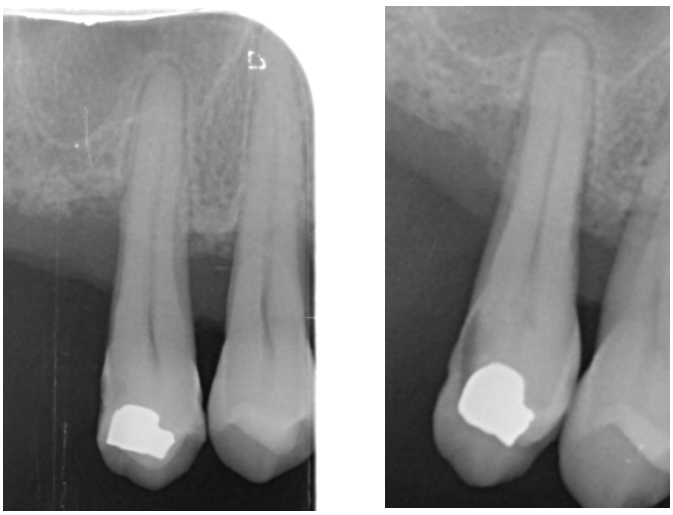

Figure 5 : radiographies rétro-alvéolaires de la 15. À gauche : radiographie de février 2013 lors de la décision du traitement prothétique par PAPm ; à droite : radiographie d'août 2015 lors de la décision d'avulsion. (capture d'écran logiciel DBSWIN)

Cette dent, ainsi que la 26 et la 27 non supports de crochet, ont été extraites en octobre 2015 pour raisons parodontales.

Les dents bordant le nouvel édentement en extension étaient les 14 et 25 ; dont les caractéristiques étaient les suivantes :

- 14 : prémolaire intacte, mobilité physiologique, niveau osseux au tiers moyen, rapport racine/couronne clinique égal à 0,80, antagoniste dent naturelle. Une PAPm conçue dans ces conditions aurait eu une étendue de 5 dents pour 2 dents supports. Tous ces facteurs nous conduisent à émettre des réserves sur le pronostic de la dent et la suggestion d'une modification du projet prothétique. La 13 présentait les mêmes caractéristiques, avec un rapport racine/couronne clinique égal à 0,73.

Figure 6 : radiographie rétro-alvéolaire de 24-25 lors de la réévaluation en août 2015 (capture d'écran logiciel DBSWIN)

- 25 : prémolaire avec obturation coronaire sur deux faces, mobilité augmentée, édentement en extension. La modification du projet prothétique est donc également nécessaire d'après notre organigramme. La 24 présentait les mêmes caractéristiques.

Ainsi, deux prothèses évolutives en résine ont été réalisées après cette nouvelle évaluation des dents supports.

4.2 Cas d'une dent support au pronostic réservé

Il s'agit d'une patiente âgée de 65 ans ayant reçu une PAPm réalisée de façon conventionnelle malgré un pronostic réservé pour l'une de ses dents supports. La prothèse réhabilite un édentement maxillaire de classe II division 1, d'une étendue de trois dents.

Les trois dents supports de crochet sont la 18, la 15 et la 26.

Figure 7 : radiographie rétro-alvéolaire de la 15 et la 18 lors de la décision du traitement prothétique. (capture d'écran logiciel DBSWIN)

D'après notre organigramme, la 18 présente un pronostic réservé étant donné que son rapport racine/couronne clinique est diminué avec une valeur de 0,77, la résorption osseuse y atteint le tiers moyen et son antagoniste est une dent naturelle.

Cependant, les deux autres dents supports ont des pronostics favorables avec notamment des rapports racine/couronne clinique très satisfaisants (1,14 et 1,31). De plus, le

nombre important de dents supports de crochet par rapport à l'étendue de l'édentement, ainsi que sa localisation (édentement encastré) sont des facteurs favorables à la réalisation de la prothèse car synonymes de contraintes amoindries sur les dents supports.

L'avulsion de la 18 entraînerait la modification de la classe d'édentement qui deviendrait alors en extension bilatérale, avec des mouvements de rotation néfastes pour les dents supports. Sa conservation et son utilisation comme dent support d'un crochet à jonction rigide est acceptable en raison du bon pronostic des autres dents supports et d'un rapport racine/couronne clinique qui n'est que légèrement diminué.

Il sera donc important de juger de l'ensemble des pronostics des dents supports et des facteurs prothétiques avant de prendre notre décision thérapeutique.

4.3 Cas de toutes les dents supports au pronostic réservé

Il s'agit d'un patient âgé de 47 ans, présentant un édentement mandibulaire de classe IV d'une étendue de quatre dents, réhabilité par une prothèse amovible métallique prenant appui sur les molaires à l'aide de crochets de Bonwill.

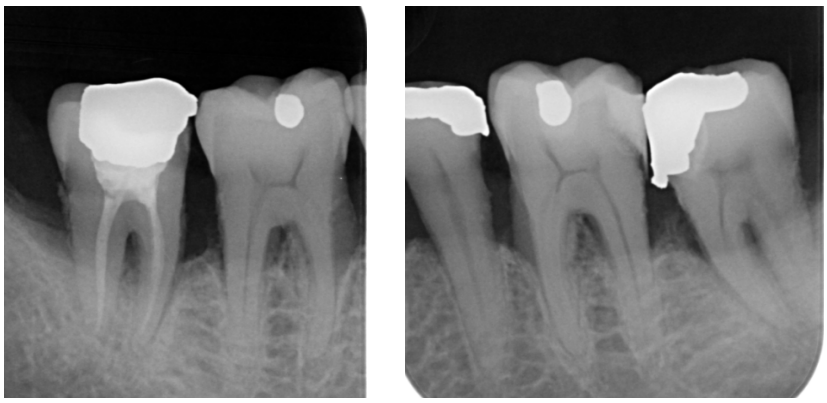

Figure 8 : radiographies rétro-alvéolaires de 46-47 (à gauche) et 36-37 (à droite) lors de la décision du traitement prothétique par PAPm.
(capture d'écran logiciel DBSWIN)

Ces quatre dents présentaient une mobilité augmentée ; sans antagoniste pour la 36, 46

et 47, et avec une dent naturelle en antagoniste pour la 37. La résorption osseuse est importante, avec un rapport racine/couronne clinique très diminué, inférieur à 0,60 pour chacune des dents. Pour cette situation clinique, notre organigramme nous conduit à émettre des réserves sur le pronostic de chacune des dents choisies pour être supports de crochet.

Néanmoins, en raison des faibles contraintes subies par ces dents du fait d'une prothèse dento-supportée avec peu de mouvements de rotation et de l'absence d'antagoniste pour trois d'entre elles, la prothèse a été réalisée et remise au patient en janvier 2015. Lors du relevé des données, en avril 2016, le dossier indiquait que le patient était revenu plusieurs fois pour des contrôles et retouches d'occlusion sans que soit mentionnée une altération des dents supports.

Il sera particulièrement intéressant d'observer le devenir de ces quatre dents dans plusieurs années en raison de leur pronostic vraiment réservé.

CONCLUSION

À travers une revue de littérature et une étude de données cliniques nous avons tenté d'établir un guide décisionnel exhaustif aidant au choix de ces dents supports de crochet en évaluant leur pronostic. L'analyse comparative de données cliniques et bibliographiques a permis de mettre en évidence l'importance conjuguée des facteurs dentaires, tels que le délabrement, et des facteurs liés à l'environnement parodontal, notamment la mobilité et le rapport racine/couronne clinique, dans l'évaluation du pronostic de la dent support de crochet. Les facteurs liés à la prothèse en elle-même n'apparaissent qu'au deuxième plan et ne doivent influencer notre choix que pour les dents présentant déjà plusieurs facteurs dentaires et parodontaux défavorables.

L'importance du nombre de critères à considérer lors du choix des dents supports de crochet fait toute la difficulté de ce choix et impose au praticien de réaliser un examen clinique et radiologique rigoureux afin que l'évaluation des différents critères soit la plus précise possible.

Si les caractéristiques de la dent pressentie pour être support de crochet sont favorables, la réalisation de la prothèse amovible pourra se faire de façon classique sans considérations particulières. Au contraire, si l'évaluation globale de la dent montre un pronostic totalement défavorable, il sera préférable de modifier le projet thérapeutique par une autre solution de réhabilitation prothétique avec le plus souvent l'avulsion de la dent concernée. En effet, la conservation d'un pilier potentiellement perdu met en péril la restauration prothétique à plus ou moins court terme.

La réflexion sera plus importante et plus difficile pour les dents présentant à la fois des critères favorables et défavorables, amenant un pronostic réservé pour le support de crochet. Dans ces cas-là, et selon le pronostic des autres dents supports de crochet de l'arcade, il sera possible de réaliser un châssis évolutif anticipant la perte de la dent, ce qui évite une avulsion précoce et la nécessité de refaire la prothèse.

L'absence de recul clinique sur les données exploitées dans notre étude en limite les conclusions ; il serait intéressant, pour valider la pertinence des paramètres retenus, de recevoir en consultation les patients dans plusieurs années afin d'observer le devenir de leurs

dents supports de crochet et de leurs prothèses, et ainsi de confirmer ou infirmer certains points de notre guide. Plus particulièrement, ce suivi sur du moyen et du long terme permettrait de juger de l'importance du type d'ancrage radiculaire dans la survie des dents supports de crochet présentant des reconstructions corono-radiculaires.

De plus, d'autres paramètres tels que l'état de santé général du patient peuvent influencer le pronostic de la dent et seront à prendre en considération en plus des facteurs présents dans l'organigramme de décision. Cependant, leur influence sur le taux de survie sera la même que la dent soit support de crochet ou non ; ainsi il faudra les garder à l'esprit dans l'examen global du patient mais ils n'entreront pas en jeu spécifiquement pour le choix des dents supports.

Outre le choix des dents supports de crochet, la longévité d'une prothèse amovible partielle métallique tient au respect de ses règles de conception et d'équilibration occlusale, qui incombent au chirurgien-dentiste.

De plus, des contrôles et une maintenance régulière doivent impérativement être réalisés pour optimiser la survie des prothèses et de leurs dents supports.

BIBLIOGRAPHIE

1. Aquilino SA, Shugars DA, Bader JD, et al. Ten-year survival rates of teeth adjacent to treated and untreated posterior bounded edentulous spaces. J Prosthet Dent. 2001 May;85(5):455-60.
2. de Aquino AR, Barreto AO, de Aquino LM, et al. Longitudinal clinical evaluation of undercut areas and rest seats of abutment teeth in removable partial denture treatment. J Prosthodont. 2011 Dec;20(8):639-42.
3. Brien N. Conception et tracé des prothèses partielles amovibles. Prostho. 1996
4. Cabanilla LL, Neely AL, Hernandez F. The relationship between periodontal diagnosis and prognosis and the survival of prosthodontic abutments: a retrospective study. Quintessence Int. 2009 Nov-Dec;40(10):821-31.
5. Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés, Direction Déléguée aux Risques, Direction du Service Médical, Pôle Nomenclature – Département Dentaire. Fréquence des actes bucco-dentaires selon les libellés de la classification commune des actes médicaux. Paris. CNAMTS;2003.
6. Cecconi BT, Asgar K, Dootz E. The effect of partial denture clasp design on abutment tooth movement. J Prosthet Dent. 1971 Jan;25(1):44-56.
7. Chandler JA, Brudvik JS. Clinical evaluation of patient eight to nine years after placement of removable partial dentures. J Prosthet Dent. 1984 Jun;51(6):736-43.
8. Dhingra K. Oral rehabilitation considerations for partially edentulous periodontal patients. J Prosthodont. 2012 Aug;21(6):494-513.
9. Grossmann Y, Sadan A. The prosthodontic concept of crown-to-root ratio : a review of the literature. J Prosthet Dent. 2005 Jun;93(6):559-62.
10. Jorge JH, Quishida CC, Vergani CE, et al. Clinical evaluation of failures in removable partial dentures. J Oral Sci. 2012;54(4):337-42.
11. Kratochvil FJ, Davidson PN, Guijt J. Five-year survey of treatment with removable partial dentures. Part I. J Prosthet Dent. 1982 Sep;48(3):237-44.
12. Matsuda K, Ikebe K, Enoki K, et al. Incidence and association of root fractures after prosthetic treatment. J Prosthodont Res. 2011 Jul;55(3):137-40.
13. Maxfield J, Nicholls JI, Smith DE. The measurement of forces transmitted to abutment teeth of removable partial dentures. J Prosthet Dent. 1979 Feb;41(2):134-42.

14. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Canines maxillaires. Cah Prothèse 2004 Sep;123:33-50.

15. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Canines mandibulaires. Cah Prothèse 2004 Mar;125:35-52.

16. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Première prémolaire maxillaire. Cah Prothèse 2004 Jun;126:47-64.

17. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Deuxième prémolaire maxillaire. Cah Prothèse 2004 Sep;127:53-64.

18. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Première prémolaire mandibulaire. Cah Prothèse 2005 Mar;129:61-72.

19. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Deuxième prémolaire mandibulaire. Cah Prothèse 2005 Jun;130:47-58.

20. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Première molaire maxillaire. Cah Prothèse 2005 Sep;131:43-56.

21. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Deuxième molaire maxillaire. Cah Prothèse 2006 Mar;133:41-56.

22. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Première molaire mandibulaire. 2ème partie. Cah Prothèse 2006 Sep;135:63-70.

23. Papathanassiou G. Anatomie des dents humaines permanentes. Deuxième molaire mandibulaire. Cah Prothèse 2006 Dec;136:59-73.

24. Petridis H, Hempton TJ. Periodontal considerations in removable partial denture treatment: a review of the literature. Int J Prosthodont. 2001 Mar-Apr;14(2):164-72.

25. Piwowarczyk A, Köhler KC, Bender R, et al. Prognosis for abutment teeth of removable dentures : a retrospective study. J Prosthodont. 2007 Sep-Oct;16(5):377-82

26. Rehmann P, Orbach K, Ferger P, et al. Treatment outcomes with removable partial dentures: a retrospective analysis. Int J Prosthodont. 2013 Mar-Apr;26(2):147-50.

27. Saito M, Notani K, Miura Y, et al. Complications and failures in removable partial dentures: a clinical evaluation. J Oral Rehabil. 2002 Jul;29(7):627-33.

28. Schittly J, Schittly S. Prothèse amovible partielle – clinique et laboratoire, 2ème édition. Rueil-Malmaison: Editions CDP;2012.

29. Tada S, Ikebe K, Matsuda K, et al. Multifactorial risk assessment for survival of abutments of removable partial dentures based on practice-based longitudinal study. J Dent. 2013 Dec;41(12):1175-80.

30. Tada S, Allen PF, Ikebe K, et al. Impact of periodontal maintenance on tooth survival

in patients with removable partial dentures. J Clin Periodontol. 2015 Jan;42(1):46-53.

31. Tada S, Allen PF, Ikebe K, et al. The impact of the crown-root ratio on survival of abutment teeth for dentures. J Dent Res. 2015 Sep;94(9 Suppl):220S-5S.

32. Tauch N, Danan M. Extraire ou préserver : facteurs décisionnels. Journal de Parodontologie et d'Implantologie Orale 2013;32(3):163-73

33. Vanzeveren C, d'Hoore W, Bercy P, et al. Treatment with removable partial dentures : a longitudinal study. Part II. J Oral Rehabil. 2003 May;30(5):459-69.

34. Wegner PK, Freitag S, Kern M. Survival rate of endodontically treated teeth with posts after prosthetic restoration. J Endod. 2006 Oct;32(10):928-31.

35. Zitzmann NU, Rohner U, Weiger R, et al. When to choose which retention element to use for removable dental prostheses. Int J Prosthodont. 2009 Mar-Apr;22(2):161-7.

36. Zitzmann NU, Krastl G, Hecker H, et al. Strategic considerations in treatment planning : decide when to treat, extract, or replace a questionable tooth. J Prosthet Dent. 2010 Aug;104(2):80-91.

37. Zlatarić DK, Celebić A, Valentić-Peruzović M. The effect of removable partial dentures on periodontal health of abutment and non-abutment teeth. J Periodontol. 2002 Feb;73(2):137-44.

Vu, le Président du Jury,

Date, Signature :

Vu, le Directeur de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature :

Séverine Descazeaux Le 26 Septembre 2016

Thèse pour l'obtention du DIPLÔME d'ÉTAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE 2016 – n°58

Discipline : Prothèse Amovible

Critères de sélection des dents supports de crochet en prothèse amovible partielle métallique

Résumé

Le choix des dents supports de crochet en PAPm doit se faire après avoir évalué l'ensemble des caractéristiques cliniques de ces dents afin d'optimiser la pérennité de la prothèse. Au travers d'une étude bibliographique et d'un relevé de données cliniques, nous avons mis en évidence les facteurs décisionnels favorables et défavorables permettant le choix des dents supports.

Ainsi, nous privilégierons des dents présentant une absence de mobilité dentaire, un rapport racine/couronne clinique supérieur à 0,82, un environnement parodontal sain et un délabrement minimal ou une reconstruction par prothèse fixée. Lorsque ces critères ne seront pas tous réunis, la réflexion se poursuivra avec des facteurs prothétiques tels que le type d'édentement ou l'antagoniste de la dent étudiée. Nous avons établi des organigrammes reprenant l'ensemble de ces facteurs afin d'aider le praticien dans sa décision thérapeutique.

Mots-clés

Prothèse amovible partielle, Pilier dentaire, Guide décisionnel, Pronostic

Selection criteria for abutment teeth in metallic removable partial dentures

Summary

Abutment teeth should be chosen after a complete evaluation of all their characteristics to guarantee an optimum durability of RPD. We studied litterature and clinical data information, and identified the main factors to look for during the therapeutic reflexion.

Thus, we shall be looking for the absence of tooth mobility, a crown-to-root ratio above 0.82, an healthy periodontal environment and an intact crown or fixed prosthesis. If not all these criteria are met, we shall consider prosthetic factors such as the gap location or the antagonist of the studied tooth.

We drew decision trees to sum-up all these factors in order to help dentists in their therapeutic reflexion.

Key-words

Removable partial denture, Dental abutment, Clinical practice guideline, Prognosis

Université de Bordeaux – Collège des Sciences de la Santé

UFR des Sciences Odontologiques

16 – 20 cours de la Marne

33082 BORDEAUX CEDEX