

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE DE STRASBOURG

Doyen : Professeur Florent MEYER

Doyens honoraires : Professeur Maurice LEIZE

Professeur Youssef HAIKEL

Professeur Corinne TADDEI-GROSS

Professeurs émérites : Professeur Henri TENENBAUM

Professeur Anne-Marie MUSSET

Responsable des Services Administratifs : Mme Marie-Renée MASSON

Professeurs des Universités

Vincent BALL	Ingénierie Chimique, Energétique - Génie des Procédés
Agnès BLOCH-ZUPAN	Sciences Biologiques
François CLAUSS	Odontologie Pédiatrique
Jean-Luc DAVIDEAU	Parodontologie
Youssef HAÏKEL	Odontologie Conservatrice - Endodontie
Olivier HUCK	Parodontologie
Sophie JUNG	Sciences Biologiques
Marie-Cécile MANIERE	Odontologie Pédiatrique
Florent MEYER	Sciences Biologiques
Maryline MINOUX	Odontologie Conservatrice - Endodontie
Damien OFFNER	Prévention - Epidémiologie - Economie de la Santé - Odontologie Légale
Corinne TADDEI-GROSS	Prothèses
Béatrice WALTER	Prothèses
Matthieu SCHMITTBUHL	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques - Biomatériaux - Biophysique - Radiologie

Délégation (Juin 2024)

Maîtres de Conférences

Youri ARNTZ	Biophysique moléculaire
Sophie BAHİ-GROSS	Chirurgie Buccale - Pathologie et Thérapeutique - Anesthésiologie et Réanimation
Yves BOLENDER	Orthopédie Dento-Faciale
Fabien BORNERT	Chirurgie Buccale - Pathologie et Thérapeutique - Anesthésiologie et Réanimation
Claire EHLINGER	Odontologie Conservatrice - Endodontie
Olivier ETIENNE	Prothèses
Gabriel FERNANDEZ	Prévention - Epidémiologie - Economie de la Santé - Odontologie Légale
DE GRADO	
Florence FIORETTI	Odontologie Conservatrice - Endodontie
Catherine-Isabelle GROS	Sciences Anatomiques et Physiologiques - Biophysique - Radiologie
Nadia LADHARI	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques - Biomatériaux - Biophysique

Disponibilité (Déc. 2022)

Davide MANCINO	Odontologie Conservatrice - Endodontie
Catherine PETIT	Parodontologie
François REITZER	Odontologie Conservatrice - Endodontie
Martine SOELL	Parodontologie
Marion STRUB	Odontologie Pédiatrique
Xavier VAN BELLINGHEN	Prothèses
Delphine WAGNER	Orthopédie Dento-Faciale
Etienne WALTMANN	Prothèses

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les membres du jury de la présente thèse,

A Monsieur le Professeur Olivier HUCK,

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la direction de ma thèse. Je vous remercie de m'avoir encouragée dans l'accomplissement de mon projet. Merci de votre rigueur, mais aussi votre bonne humeur et vivacité qui m'ont permis de mener cette thèse à son terme.

A Monsieur le Docteur Etienne WALTMANN,

Merci de me faire l'honneur de participer à cette thèse, et ce, malgré vos nombreuses responsabilités. Veuillez recevoir mes sincères remerciements.

A Monsieur le Docteur François REITZER,

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur de participer à mon jury de thèse. Je vous remercie pour votre enthousiasme concernant ce projet.

A Monsieur le Docteur Pierre-Yves GEGOUT,

Merci d'avoir accepté de siéger au sein de ce jury, et merci pour tous vos conseils et votre soutien. Votre accompagnement et votre aide tout au long de mon projet sont précieux. Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

A mes parents, pour avoir toujours cru en moi et m'avoir encouragée dans tous mes projets depuis le début. **A toi mon très cher papa**, mon meilleur ami, tu es un modèle pour moi. Tu m'as ouvert la voie de la dentisterie et tu m'as toujours encouragée à accomplir mes projets avec ténacité et rigueur. Partager cette passion avec toi rend ma vie plus douce et lumineuse. Malgré les kilomètres qui nous séparent, tu sais toujours trouver les mots pour me remettre sur le droit chemin et me permettre de vivre selon ta philosophie : être professionnellement ambitieuse, humainement impliquée et sportivement rigoureuse. J'espère tous les jours te rendre fier.

A ma rayonnante maman, merci d'être toujours impliquée dans mes projets de vie. Tu as toujours su trouver les mots pour me permettre d'avancer dans mes études et ma vie. Tu as su m'inculquer toute ta rigueur professionnelle et ta force mentale. Tes conseils et ta justesse me permettent d'avancer tous les jours. Ton amour et ta confiance m'ont permis d'entreprendre tous ces projets. Je vous dédie tout ce travail. Merci maman, merci papa, je vous aime.

A ma grande sœur, Rania, merci pour toutes ces années de collocation, ces moments de galère, ces rires, ces disputes et toutes ces veillées de révisions. Tu as été ma tutrice depuis ma première année de médecine. Sans toi, je ne serais jamais arrivée à accomplir ce projet. Nous pouvons compter l'une sur l'autre, ce qui a toujours été une arme de guerre indispensable pour combler le manque de nos proches. Merci d'être toi.

A mes grands-parents, et ma défunte grand-mère, merci de m'avoir inculquée la philosophie de toujours chérir les personnes qu'on aime. J'ai toujours pu compter sur votre soutien, vos beaux vœux et ta petite étoile (pour ma défunte grand-mère).

A mes oncles et tantes, Tatie Saadia, Tatie Amina, Tatie Salwa, Tatie Nisrine, Tatie Aziza, Tatie Loubna, Tatie Fatim-Zahra, Tatie Fouzia, Tonton Abdelatif, Tonton Othmane, Tonton Ahmed, Tonton Hassan, Tonton Abderrahmen, Tonton Fayçal. Vous avez été là depuis le début de mon éducation. Nos valeurs familiales n'ont jamais eu autant de sens et de valeurs que depuis mon départ du Maroc. Merci à vous d'être toujours présents à mes côtés. Je vous aime fort.

A mes cousins cousines, mes grandes sœurs confidentes Amina, Kenza, Ghita, Lamia, Jihane, **mes petites sœurs** chéries Camélia, Yasmine, Meryem, Dina, Ines, Sarah, Lilya, Salima, **mon grand frère** protecteur Ali, **mes petits cousins chéris** Ilyas, Sami, Youssef et **mes petits neveux** Jad, Ali, Amine, Kamil, Raphie, Chems. Merci pour cette enfance bénie qu'on a pu avoir et partager, ces babysittings, ces soirées pyjamas... Je repense à tout le bonheur qu'on a vécu ensemble et me réjouis à l'idée que nous en avons encore pleins à vivre.

A mes parrains Majid et Antoine, pour votre encouragement et le partage de ces valeurs familiales.

A mes amis d'enfance du Maroc, Alia et Karim mes jumeaux de cœur, Nisrine ma photocopine, Selma et Hiba mes soeurs, Zineb et FZ mes acolytes, Molato ma boule d'énergie, Hicham mon madrista, Hamza - Shirine - Amine (mon trio bordelais), Sami mon confrère, Myriam mon petit rayon de soleil. Merci de votre soutien dans les bons et les mauvais moments. Chacun poursuit son chemin, et malgré la distance et le temps, ce sont toujours les mêmes liens de sang qui nous unissent quand nous nous retrouvons. Merci pour ça.

A ma Camille, présente depuis le début de ce parcours à ce premier étage de la BU. Nous avons toujours pu compter l'une sur l'autre. J'ai pu trouver une épaule pour pleurer, une acolyte pour teuffer et une sœur à qui me confier. Merci ma sœur.

A ma team Secret Santa, Jeanne, Angelina, Thaïs, Salomé, Laura et Léa. Bientôt 7 ans que nous nous connaissons. Pourtant, j'ai l'impression que vous avez toujours été là. Notre amitié est une évidence. Merci de m'avoir toujours soutenu, de m'avoir toujours écouté d'une oreille bienveillante, et d'avoir su trouver les mots pendant ces moments de révisions et de préparations d'internat. A toutes nos soirées, ces rires, ces pleurs, ces weekends thérapie, ces pauses « Petits Pierres » bien méritées et à tous ces moments qui nous restent encore à vivre ensemble. Merci d'être vous.

A mes co-internes, merci de m'avoir accueillie les bras grands ouverts et d'avoir été toujours été bienveillant quant à l'accomplissement de mon internat. Merci pour votre joie et humour.

A tous les encadrants de chaque unité fonctionnelle, je vous remercie de votre implication au sein de mon cycle long en tant qu'interne au sein de la Faculté. Vos conseils et votre disponibilité sont précieux. Veuillez recevoir ma sincère gratitude.

A mes anciens professeurs de l'Université de Bordeaux, Dr Bertrand, Dr Naveau, Dr Bou, Dr Lauverjat, Dr Populat, Dr Smirani, Dr Bartala, Dr Thebaut, Dr Ziane-Casenave, Dr Kerouredan, Dr D'Incau, Dr Lasserre, Dr Vachey. Merci pour vos enseignements théoriques et pratiques durant toutes ces années d'études. Vous m'avez transmis vos connaissances et votre passion depuis le début, et m'avez permis de faire de ce métier une passion.

A l'équipe de praticiens hospitaliers du CHR de Thionville, Dr Seckinger, Dr Mogenot et Dr Fort, merci pour votre accueil et votre encadrement au sein du Pôle et pour ces valeurs humaines que vous m'avez transmis au sein de l'équipe.

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2022

N° 80

THESE

Présentée pour le Diplôme d'État de Docteur en Chirurgie Dentaire

le 02 décembre 2022

par

Lina TAHOUR

Née le 09/01/1997 à RABAT (Maroc)

**REHABILITATION COMPLEXE DES PATIENTS ATTEINTS DE
PARODONTITE DE STADE IV :
NOUVELLES RECOMMANDATIONS DE PRATIQUE CLINIQUE**

Président : Professeur Olivier HUCK

Assesseurs : Docteur Etienne WALTMANN

Docteur François REITZER

Docteur Pierre-Yves GEGOUT

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX	14
LISTE DES ABREVIATIONS	17
INTRODUCTION	18
I. Problème de santé majeur	19
1. Définition	19
2. Physiopathologie	21
3. Prévalence et Incidence	22
4. Impact d'une mauvaise prise en charge	22
LES NOUVELLES RECOMMANDATIONS DE PRATIQUE CLINIQUE : REVUE DE LA LITTERATURE	23
I. Objectifs	23
II. Matériels et méthodes	23
1. Question cible et critères de sélection	23
2. Source d'information et stratégie de recherche	24
3. Sélection des études	25
4. Risque de biais, évaluation de la qualité de la revue	25
III. Des données probantes aux recommandations	26
PLANIFICATION THERAPEUTIQUE DES PARODONTITES DE STADE IV	28
I. Démarche diagnostique	28
1. Diagnostic parodontal	29
2. Spécificités du diagnostic des parodontites de stade IV	31
2.1. L'étendue de l'atteinte	31
2.2. Perte dentaire	32
2.3. Pronostic local	32
2.4. Planification thérapeutique	34
2.5. Pronostic global	34
3. Diagnostic différentiel	35
II. Cas cliniques	36

SEQUENCE DE TRAITEMENT DES PARODONTITES DE STADE IV	38
I. Thérapeutique parodontale	39
1. Étape 1 : Motivation du patient	39
2. Étape 2 : Thérapeutique étiologique	40
3. Étape 3 : Thérapeutique parodontale secondaire	42
II. Thérapeutiques adjuvantes	45
1. Thérapeutiques orthodontique et prothétique	46
III. Thérapeutique parodontale de soutien (TPS)	48
THERAPEUTIQUES ORTHODONTIQUES ET PARODONTALES	50
I. Conception des recommandations	50
II. Mobilité dentaire et trauma occlusaux	53
1. Définition	53
1.1. Facteurs favorisants	54
1.2. Signes et symptômes cliniques principaux	54
2. Traitements d'une hypermobilité dentaire associée à un traumatisme occlusal secondaire	56
III. Migration dentaire pathologique	60
1. Définition	60
2. Planification du traitement	61
2.1. Objectifs <i>thérapeutiques</i>	62
2.2. Consultation et évaluation conjointe parodonto-orthodontique	62
2.3. Particularités des patients au stade IV	63
3. Traitement orthodontique	65
3.1. Mouvements dentaires orthodontiques spécifiques	65
3.1.1. Mouvement d'extrusion	65
3.1.2. Redressement des molaires	66
3.1.3. Mouvements orthodontiques de correction des vestibulo-versions	67
3.1.4. Mouvements d'intrusion	68
3.1.5. Mouvements dentaires orthodontiques et régénération parodontale	69
3.2. Thérapeutique parodonto-orthodontiques	70
3.3. Maintenance et gestion parodontale pendant le traitement orthodontique	72
3.4. Thérapeutique de soutien parodonto-orthodontiques	72

THERAPEUTIQUES PROTHETIQUES ET PARODONTALES	74
I. Conception des recommandations	74
II. Prothèses sur parodonte réduit	78
1. Généralités	78
1.1. Planification thérapeutique	78
1.2. Séquençage thérapeutique	79
2. Réhabilitations des édentements partiels	80
2.1. Les différentes solutions thérapeutiques	80
2.2. Les édentements partiels encastrés	82
2.2.1. Des données probantes aux recommandations	82
2.2.2. Les recommandations cliniques	82
2.3. Les édentements terminaux postérieurs	87
2.2.3. Des données probantes aux recommandations	87
2.2.4. Les recommandations cliniques	87
3. Réhabilitations complètes d'arcade	90
3.1. Des données probantes aux recommandations	90
3.2. Les recommandations cliniques	90
3.2.1. Réhabilitation complète dento-portée fixe	90
3.2.2. Réhabilitation complète dento-portée amovible	91
3.2.3. Réhabilitation complète amovible implanto-portée	92
3.2.4. Réhabilitation complète fixe implanto-portée	93
RESULTATS AU LONG TERME DU TRAITEMENT DES PARODONTITES DE STADE IV	97
I. Thérapeutique parodontale de soutien	97
1. Recommandations cliniques de prise en charge	97
CONCLUSION	100
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	103

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Pathogénèse de la maladie parodontale (Page et Kornmann 1997) (7) ...	21
Figure 2: Organigramme démarche diagnostic parodontal	28
Figure 3 : Description de la sévérité et de la complexité de la maladie parodontale par le stade (1)	32
Figure 4 : Caractéristiques biologiques de la maladie parodontale fournit par le grade (1).....	34
Figure 5 : Illustration des quatre situations cliniques types	36
Figure 6 : Description visuelle du séquençage thérapeutique en fonction des thérapeutiques adjuvantes parodontales, orthodontiques et restauratrices selon les recommandations S3 de l'EFPP en pratique clinique, 2022 (15).....	38
Figure 7 : Organigramme de prise en charge à la réévaluation de l'étape 2.....	42
Figure 8 : Cas type 1 : Illustration cas clinique (a-c) diagnostiqué parodontite stade IV avec mobilité III sur 36/37 et 46/47 (Source Dr. LARDERET, post graduate program of periodontology)	51
Figure 9 : Cas type 2 : Illustrations cas cliniques diagnostiqués parodontite généralisée stade 4 grade C d'un patient âgé de 26 ans (a) et 48 ans (b) (Source Dr. LARDERET, post graduate program of periodontology)	51
Figure 10 : (a) Mobilité "physiologique" normale d'une dent avec une hauteur normale d'os alvéolaire et une largeur normale du ligament parodontal. (b) Mobilité d'une dent avec hauteur réduite de l'os alvéolaire. La distance du déplacement horizontal du point de référence (*) est la même dans les deux situations, Lindhe, 2022 (18).....	55
Figure 11 : Dent avec support parodontal réduit (a) des forces horizontales excessives entraînent un élargissement desmodontal (zones « marron ») et une hypermobilité (flèche). (b) une réduction ou une élimination de ces forces permet une apposition osseuse et une stabilisation dentaire, Lindhe, 2022 (18).....	56
Figure 12 : Préparation dentaire périphérique et bridge maxillaire en « cross-arch » final chez une patiente de 52 ans, S. Kourkouta, K.W. Hemmings, L. Laurell 2007 (25).....	58
Figure 13 : Organigramme illustrant le séquençage thérapeutique permettant d'inclure la thérapie orthodontique (OT) dans le plan de traitement parodontal global chez	

les patients atteints de parodontite de stade IV, selon les recommandations R7.1 à R7.8 du guide de pratique clinique.....	61
Figure 14 : Organigramme illustrant le séquençage thérapeutique permettant d'inclure la thérapie orthodontique (OT) dans le plan de traitement parodontal global chez les patients atteints de parodontite de stade IV peut être intégrée, référence aux ss R7.1 à R7.8 du guide de pratique clinique.....	61
Figure 15 : Situation du centre de résistance d'une dent en fonction de la hauteur de l'os alvéolaire.....	63
Figure 16 : Différence entre un mouvement dentaire de déplacement coronaire de translation (A) et latéral (B) du centre de résistance (C) et de la résorption osseuse alvéolaire (zone hachurée). La dent ombrée représente la dent après déplacement. F indique la force orthodontique (34).....	64
Figure 17 : Mouvement d'extrusion dentaire	65
Figure 18 : Redressement de l'axe des molaires mésio-versées et fermeture de la lésion angulaire (triangle rouge) mais aggravation de la lésion de furcation (cercle noir)	66
Figure 19 : Mouvement lingual des dents vestibulo-versées et déhiscence osseuses (cercle rouge) et perte des tissus mous associées	68
Figure 20 : Mouvement d'intrusion dentaire	68
Figure 21 : Cas type 3 : Illustration cas clinique diagnostique parodontite stade IV grade C nécessitant des réhabilitations partielles (Source Dr. LARDERET, post graduate program of periodontology)	75
Figure 22 : Cas type 4 : Illustration clinique et radiologique (a-d) diagnostique parodontite stade IV nécessitant une réhabilitation complète d'arcade (Source Dr. JOLIVET).....	75
Figure 23 : Propositions de réhabilitation d'édentement partiel en fonction de la classe de	81
Figure 24 : Moyens d'attachement en fonction de l'état dentaire, illustration du choix de l'attachement en fonction du volume dentaire résiduel (Zitzmann, 2009 (60))	84
Figure 25 : Illustration clinique patiente édentée complète bimaxillaire réhabilitée avec une PAC-DP à attachement « boule » en conservant 33 et 43 (Dr. Maxime HELFER 2014).....	91

Figure 26 : Illustration clinique PAC-DP avec (a) attachements boules « Locator » versus (b) barre de jonction (Source : Albrecht et coll. 2015, Dr Abdelkoui 2016)	92
Figure 27 : Illustration clinique PAC-IP transvissée sur 5 implants (cas suivi dans le cadre du DES-MBD Strasbourg)	93

TABLEAUX

Tableau 1: Stade : sévérité et complexité (5)	20
Tableau 2 : Grade : rapidité de progression (5).....	20
Tableau 3 : Force des recommandations : système de notation, Association allemande des sociétés médico-scientifiques (AWMF) et Commission permanente des lignes directrices, 2012	27
Tableau 4 : Force du consensus, Association allemande des sociétés médico-scientifiques (AWMF) et Commission permanente des lignes directrices, 2012	27
Tableau 5 : Séquençage des thérapeutiques adjuvantes en fonction du cas clinique	47
Tableau 6 : Questions "PICOS" abordées par chaque revue systématique, répertoriées selon le groupe de travail 1 et 2 autour du thème 1	52
Tableau 7 : Questions PICOS abordées par chaque revue systématique, classées par groupe de travail (3) et (4).....	77
Tableau 8 : Matériel, méthodes et résultants menant aux recommandations cliniques concernant les réhabilitations d'édentements partiels.....	86
Tableau 9 : Matériel, méthodes et résultants menant aux recommandations cliniques concernant les réhabilitations d'édentements partiels.....	89
Tableau 10 : Tableau 9 : Matériel, méthodes et résultants menant aux recommandations cliniques concernant les réhabilitations complètes d'arcade	96

LISTE DES ABREVIATIONS

- CAL : Clinical Attachment Loss
- RBL : Radiographic Bone Level
- PPD : Probing Pocket Depths
- BOP : Bleeding On Probing
- GRADE : Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
- PRISMA : Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyse
- PICOS : Patient, Intervention, Comparaison, Outcome
- PT : Thérapeutique Parodontale
- OT : Traitement Orthodontique
- PFDP : Prothèse Fixe Dento-Portée
- PFIP : Prothèse Fixe Implanto-Portée
- PAP : Prothèse Amovible Partielle
- AC : Arche Courte
- PFC-DP : Prothèse Fixe Complète Dento-Portée
- PFI : Prothèse Fixe Implantaire
- PFC-IP : Prothèse Fixe Complète Implanto-Portée
- PAC-IP : Prothèse Amovible Complète Implanto-Portée

Introduction

La nouvelle classification des affections parodontales et des maladies péri-implantaires de 2018 permet de différencier quatre stades et trois grades. En considérant les facteurs de risque additionnels à la destruction parodontale, elle permet de poser un diagnostic précis et d'optimiser la prise en charge thérapeutique.

Le stade IV des parodontites se caractérise par la nécessité d'une réhabilitation complexe incluant des dysfonctions masticatoires, des traumatismes occlusaux secondaires (mobilité > 2), des défauts de crête sévères, des effondrements occlusaux et la présence de moins de 20 dents sur arcade. Sans traitement, cette atteinte peut causer un édentement complet au patient.

En parallèle d'une prise en charge thérapeutique parodontale, un plan de traitement global multidisciplinaire est indispensable au contrôle des facteurs locaux aggravants. En effet, le traitement prend en compte le projet prothétique avec ses objectifs esthétiques, fonctionnels et esthétiques.

Dans ce contexte, un Workshop mondial a été organisé par la Fédération Européenne de Parodontologie (EFP) en novembre 2021 pour développer un guide de pratique clinique concernant le traitement des parodontites de stade IV. Quatre groupes de travail ont abordé différentes thématiques : les thérapeutiques orthodontiques, les réhabilitations des édentements partielles, les réhabilitations d'arcade complète ainsi que l'impact de ces traitements sur la qualité de vie des patients et leurs résultats à long terme.

Le but de ce travail est de pouvoir évaluer l'efficacité et les risques des thérapeutiques en abordant les recommandations de prise charge orthodontiques et prothétiques dans le but d'appréhender au mieux l'approche thérapeutique étiologique parodontale et optimiser le succès.

I. Problème de santé majeur

1. Définition

La parodontite est une maladie inflammatoire chronique multifactorielle associée à un biofilm dysbiotique et caractérisée par la destruction progressive des tissus de soutien de la dent. La maladie parodontale se caractérise par trois facteurs (1):

- La perte des tissus de soutien parodontaux se manifestant cliniquement par une perte d'attache clinique (*CAL : Clinical Attachment Loss*) et radiologiquement par une perte osseuse (*RBL : Radiographic Bone Level*)
- La présence de poches parodontales au sondage (*PPD : Probing Pocket Depths*)
- Le saignement gingival au sondage (*BOP : Bleeding on probing*)

Contrairement à la précédente (Armitage, 1999 (2)), la nouvelle classification des atteintes parodontales regroupe les formes « chroniques » et « agressives » sous le seul terme de parodontite caractérisée par un système de stades et grades (3). Les 4 stades (I, II, III, IV) déterminent la sévérité, l'étendue et la distribution de l'atteinte, en anticipant également la complexité de la prise en charge (Tableau 1). Les 3 grades (A, B, C) reposent sur des caractéristiques biologiques, la progression de la maladie, le pronostic du traitement et le risque que la maladie ou le traitement affecte la santé du patient (Tableau 2) (4).

L'atteinte de stade IV se différencie des atteintes de stade I, II et III par la complexité de sa prise en charge et la nécessité d'une prise en charge multidisciplinaire concernant les réhabilitations dentaires (Tableau 1). La distinction avec une atteinte de stade III repose principalement sur les séquelles de l'atteinte parodontale avancée incluant :

- Moins de 10 paires de dents en occlusion
- Dysfonction masticatoire
- Traumatisme occlusal secondaire (mobilité dentaire ≥ 2)
- Perte de la dimension verticale et défaut crestal sévère
- Déplacements ou migrations dentaires pathologiques

STADES					
		I Initiale	II Modéré	III Sévère	IV Sévère
S E V E R I T E	Perte d'attache clinique inter dentaire au niveau des sites avec plus grande perte osseuse	1 à 2mm	3 à 4mm	≥ 5mm	≥ 5mm
	Alvéolyse radiographique	< 15%	15 à 33%	≥ 50%	≥ 50%
	Dents absentes	0	0	≤ 4	≥ 5
C O M P L E X I T E	Profondeur de poche	≤ 4 mm	≤ 5 mm	≥ 6 mm	≥ 6 mm
	Perte osseuse	Horizontale	Horizontale	Verticale ≥ 3 mm	Verticale ≥ 3 mm
	Défaut crestal	Non ou léger	Non ou léger	Modéré	Sévère
	Atteinte de la furcation	Non ou classe I	Non ou classe I	Classe II ou III	Classe II ou III
	Réhabilitation complexe*	Non	Non	Non	Non
ETENDUE		<u>Localisée</u> si touche <30% des dents <u>Généralisée</u> si touche > 30% des dents			

* A moduler en fonction : Moins de 10 paires de dents en occlusion, Dysfonction masticatoire, TO secondaire : mobilité dentaire ≥ 2, perte de la dimension verticale, Déplacements ou migrations dentaires, Défaut crestal sévère

Tableau 1: Stade : sévérité et complexité (5)

GRADES				
		A Faible	B Modéré	C Rapide
Critères	Perte d'attache ou Alvéolyse radiographique sur les 5 dernières années	Non	< 2mm	≥ 2mm
	Ratio % alvéolyse/âge	< 0,25	0,25 à 1	> 1
	Ratio quantité de plaque / destruction parodontale*	Importante/ Faible	Normal	Faible/ Importante*
Facteurs Modifiants	Consommation quotidienne de cigarettes	Non	< 10	> 10
	Diabète	Non	HbA1c < 7%	HbA1c > 7%

* Attention à certaines formes spécifiques avec atteinte des molaires/incisives

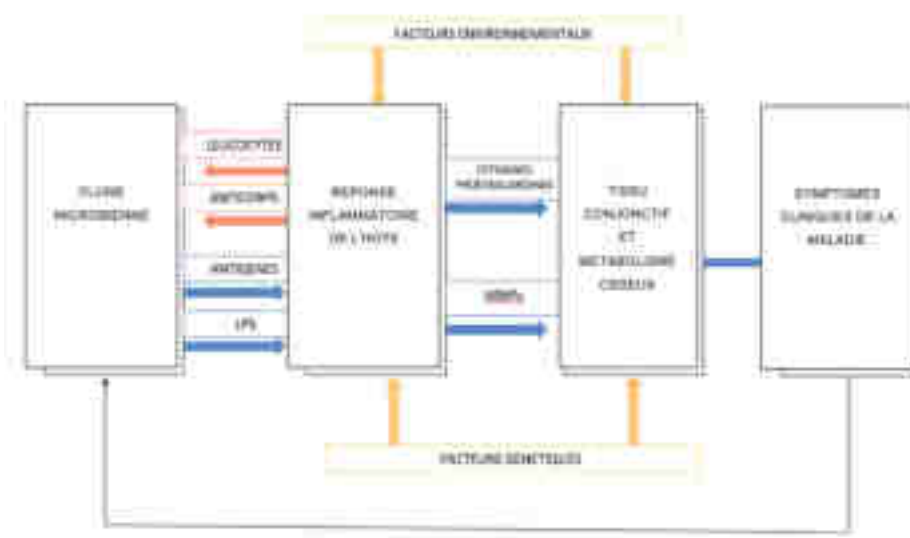
Tableau 2 : Grade : rapidité de progression (5)

2. Physiopathologie

La maladie parodontale est une maladie d'origine infectieuse initiée par les bactéries présentes au sein des biofilms oraux, induisant une atteinte irréversible du parodonte, se développant chez un hôte permissif et entretenue par un déséquilibre agressions bactériennes/défenses de l'hôte. Elle associe une dysbiose microbienne à une inflammation chronique destructrice non résolue. (6)

Aujourd'hui, il y a un changement de paradigme dans le domaine de la compréhension des mécanismes associés à la parodontite, celle-ci se définissant par une réponse inflammatoire aux composants biologiques de la plaque et non plus par une pathologie uniquement causée par les bactéries de la plaque.

En effet, la présence de bactéries parodontopathogènes provoque une réponse inflammatoire chez l'hôte, libérant des facteurs de virulence (antigènes, lipopolysaccharides) et entraînant la sécrétion par l'organisme d'anticorps et de leucocytes (cf. Figure 1). La réponse inflammatoire est ainsi disproportionnée par rapport à l'agression bactérienne, ce qui fait intervenir un certain nombre de molécules (cytokines, prostaglandines, métalloprotéinases matricielles) responsables, à terme, de la destruction irréversible de tout le système d'attache. Cela crée un cercle vicieux: la perte osseuse couplée à l'inflammation crée des sites préférentiels pour les bactéries, qui détruisent encore plus d'os, entretenant la maladie parodontale.



LPS : Lipopolysaccharides, MMPs : Métalloprotéinases matricielles

Figure 1 : Pathogénèse de la maladie parodontale (Page et Kornmann 1997) (7)

3. Prévalence et Incidence

La parodontite est la maladie inflammatoire chronique non transmissible la plus courante chez l'homme et sa forme sévère représente la sixième maladie la plus répandue dans le monde, affectant 10,8% ou plus de 743 millions de personnes dans le monde en 2010. (8)

Selon les données provenant de la base de données Global Burden of Disease (GBD), on comptait en 2019, 1,1 milliard de cas de parodontites sévères dans le monde, avec une augmentation de 8,44 % du taux de prévalence entre 1990 et 2019. (9)

Parmi les séquelles communes des atteintes sévères, la prévalence mondiale normalisée selon l'âge de l'édentement complet chez les personnes âgées de plus de 12 ans était de 4,4% en 1990 et 2,4% en 2010, avec des incidences de 374 et 205 cas pour 100 000 années-personnes, respectivement sans différence entre les sexes et une augmentation progressive avec l'âge culminant à 65 ans. (10)

L'impact de la santé générale sur les atteintes parodontales a été mis en avant avec une fréquence plus élevée d'édentements complets dans la population, présentant des comorbidités systémiques ou une condition systémique compromise. (11)

L'effet préjudiciable de l'édentement sur la qualité de vie, la nutrition et la santé systémique est bien établi. (12)

4. Impact d'une mauvaise prise en charge

Sans prise en charge ou avec une thérapeutique inadéquate et/ou insuffisante, une atteinte parodontale de stade IV conduit à un risque additionnel de perte des tissus de soutien de la dent pouvant mener à un édentement complet. Non traitées, ces atteintes ont été classées 77^{ème} parmi les 100 affections humaines entraînant une situation invalidante. (13)

Les séquelles causées par la parodontite sévère sont, au même titre que la carie, responsable d'une réduction de l'espérance de vie (GBD 2017 (14)). D'autre part, ces atteintes sont impliquées dans de nombreuses maladies systémiques. En effet, les maladies cardiovasculaires, le diabète ou encore une complication durant la grossesse peuvent être associés à une parodontite et conduire à un décès prématuré.

Les nouvelles recommandations de pratique clinique : revue de la littérature

I. Objectifs

La Fédération Européenne de Parodontologie (EFP) a développé, grâce à des revues de la littérature, un guide de pratique clinique de niveau 3 (élevé) concernant les thérapeutiques de parodontites de stade IV. (15)

L'objectif principal de cette revue de la littérature est de mettre en avant les recommandations fondées sur des preuves scientifiques, concernant les décisions cliniques impliquées dans la prise en charge multidisciplinaire des parodontites de stade IV. En se basant sur le recul clinique, scientifique et/ou les consensus d'experts, cette revue vise à :

- Établir les approches thérapeutiques multidisciplinaires solides pour le traitement de la parodontite de stade IV.
- Améliorer qualitativement la prise en charge parodontale en Europe et dans le monde.
- Réduire la perte dentaire associée à une atteinte parodontale sévère.
- Améliorer la santé systémique globale et la qualité de vie des patients.

II. Matériels et méthodes

1. Question cible et critères de sélection

Cette revue a été élaborée en respectant les conseils méthodologiques de l'Association allemande des Sociétés médico-scientifiques et le système GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*). 4 groupes de travaux ont été créés avec des experts des différentes spécialités (chirurgien-dentiste, orthodontiste...) pour assurer une implication adéquate des parties prenantes.

Afin d'étayer le processus d'élaboration, 13 revues systématiques ont été menées conformément au cadre PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*, Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009) et enregistrées dans le Registre International prospectif des revues systématiques (PROSPERO).

Les articles inclus devaient être en anglais et l'intégralité du texte disponible.

La grille AGREE II d'évaluation de la qualité des recommandations pour la pratique clinique a permis d'évaluer la rigueur méthodologique et la transparence du processus d'élaboration des Recommandations pour la Pratique Clinique (RPC).

Plusieurs questions spécifiques cliniques « PICO » (Patient, Intervention, Comparaison, Outcome) ont été proposées et validées par un panel composé des Présidents des Groupes de travail et des consultants en méthodologie. Au sein de chaque groupe, chaque question « PICO » se référait à une des 4 thématiques et à un cas clinique.

2. Source d'information et stratégie de recherche

Une recherche électronique a été effectuée afin d'identifier les études pertinentes dans au moins deux banques de données différentes complétées par une recherche manuelle au sein des revues consacrées à la parodontologie et dans les bibliographies des études incluses.

Pour les 13 revues systématiques incluses, les recherches ont été menées en parallèle par deux investigateurs différents.

Les mots clés de recherche ont été : « periodont », « periodontal », « guidelines », « clinical practice guidelines ». Les critères permettant de définir le stade IV n'étant valable que depuis 2018, afin d'inclure les études conduites et publiées avant 2018, des termes équivalents ont été appliqués.

Les bases de données et registre suivants ont été interrogés :

- Guideline International Network (GIN)
- Guidelinecentral.com
- The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)
- Canadian Health Technology Assessment (CADTH)
- European Federation for Periodontology (EFP)
- American Academy of Periodontology (AAP)
- American Dental Association (ADA)

3. Sélection des études

Pour élaborer ce guide de pratique clinique, le critère de jugement principal était la réduction de profondeur de poche au sondage (PPD), dans le cas où la survie dentaire n'était pas rapportée.

Le critère de jugement principal lors des traitements de régénération était le gain d'attache clinique (CAL).

Les critères de jugement secondaires ont été les poches parodontales résiduelles. Pour limiter les biais, une période de suivi minimale de 6 mois a été instauré pour toutes les revues.

4. Risque de biais, évaluation de la qualité de la revue

L'outil Cochrane Risk-of-bias a été utilisé pour évaluer le risque de biais des essais cliniques.

L'outil Newcastle-Ottawa-Scale a été utilisé pour évaluer le risque de biais des études observationnelles.

III. Des données probantes aux recommandations

A partir des 13 revues systématiques, une conférence de consensus structurée s'est tenue lors du XVII Workshop Européen de Parodontologie à La Granja de San Ildefonso, Segovia en Espagne du 7 au 9 Novembre 2021.

Quatre assemblées se sont tenues durant les mois de juillet, septembre et octobre 2021. Tous les délégués se sont réunis avec la présence d'un expert indépendant en méthodologie (I.K) afin de procéder à l'élaboration, à la discussion et aux votes électroniques des lignes directrices.



Quatre groupes de travail ont été menés et dirigés par 2 présidents du comité de l'EFPP pour étayer les différents sujets cliniques suivants :



Un modèle de notation recommandé a permis d'évaluer la qualité des données.

Le modèle de l'Association allemande des Sociétés médico-scientifiques (AWMF) & de la Commission Permanente des Lignes directrices de 2012 a permis de noter la force des recommandations grâce à un système A-B-O.

Grade de recommandations	Description	Syntaxe
A	Forte recommandation	Nous recommandons (↑↑) Nous recommandons de ne pas (↓↓)
B	Recommandation	Nous suggérons de (↑) Nous suggérons de ne pas (↓)
O	Recommandation ouverte	Peut-être envisagé (↔)

* Si le groupe avait le sentiment que les données probantes n'étaient pas assez claires pour étayer une recommandation, une déclaration était formulée, assortie, le cas échéant, du besoin en recherche complémentaire.

Tableau 3 : Force des recommandations : système de notation, Association allemande des sociétés médico-scientifiques (AWMF) et Commission permanente des lignes directrices, 2012

La force de consensus a respecté les mêmes recommandations.

Force du consensus	Description
Consensus unanime	Accord de 100 % des participants
Fort consensus	Accord de > 95 % des participants
Consensus	Accord de 75-95 % des participants
Majorité simple	Accord de 50-74 % des participants
Absence de consensus	Accord de < 50 % des participants

Tableau 4 : Force du consensus, Association allemande des sociétés médico-scientifiques (AWMF) et Commission permanente des lignes directrices, 2012

Les recommandations cliniques sont valables jusqu'en 2025. L'EFP représentée par les membres du Comité d'Organisation évaluera en permanence les évolutions du domaine et actualisera les lignes directrices.

Planification thérapeutique des parodontites de stade IV

I. Démarche diagnostique

Dans une démarche de diagnostic parodontal, un examen clinique complet et rigoureux est nécessaire. L'organigramme ci-dessous met en avant les données à récolter.

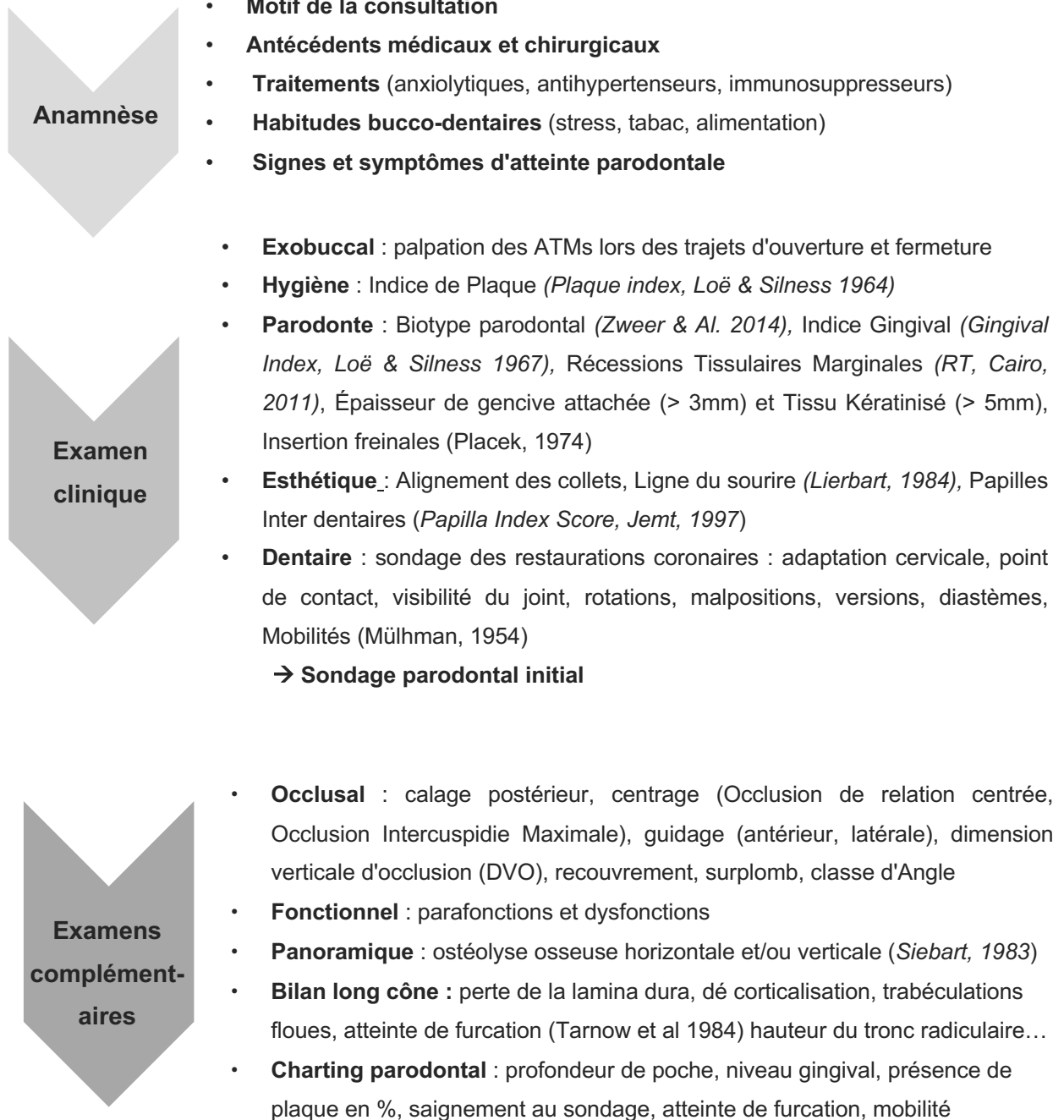


Figure 2: Organigramme démarche diagnostique parodontale

1. Diagnostic parodontal

Un algorithme (Tonetti & Sanz, 2019) (16) a été utilisé par l'EFP pour aider les praticiens dans le cadre du processus de diagnostic parodontal lorsqu'ils examinent un nouveau patient. Il est composé de quatre étapes successives, à savoir :

1. Identification d'un cas comme cas parodontal, fondée principalement sur la perte d'attache
2. Confirmation du diagnostic de parodontite
3. Attribution du stade de parodontite.
4. Attribution d'un grade

La démarche de la description clinique comprend également la récolte des éléments pouvant influencer la prise en charge thérapeutique et/ou le pronostic et les répercussions plus larges sur la santé bucco-dentaire et systémique.

La procédure *Basic Periodontal Examination (BPE)* permet d'identifier rapidement un nouveau patient comme un :

- Patient sain ou présentant une inflammation du parodonte marginal
- Patient présentant une parodontite

La réalisation d'un sondage à l'aide d'une sonde graduée au niveau du site mésial et distal de chaque dent et/ou implant avec une force de 0,2N permet de donner un score BPE à chaque sextant.

- 0** PPD \leq 3mm, BOP -, pas de tartre ou d'obturations débordantes
- 1** PPD \leq 3mm, BOP +, pas de tartre ou d'obturations débordantes
- 2** PPD \leq 3mm, BOP +, présence de tartre supra et/ou sous gingival, obturations en sur-contour
- 3** PPD $>$ 3mm mais $<$ ou $=$ 5mm
- 4** PPD $>$ 5mm

Les patients avec un score de 0, 1 ou 2 sont affectés au groupe de santé parodontale nécessitant une prise en charge par des mesures préventives au long terme.

Un patient avec au moins un sextant présentant un score de 3 ou 4 est affecté au groupe de patient parodontite nécessitant une prise en charge parodontale et un examen clinique parodontal avancé.

Le guide à l'attention des cliniciens publié par l'EFP (1) permet d'apporter des précisions concernant le groupe parodontite en définissant un cas de parodontite lorsque :

- La perte d'attache clinique (CAL), mesurée circonférentiellement avec la jonction émail-cément comme référence, est détectable sur ≥ 2 dents non adjacentes, ou
- Si la CAL vestibulaire ou linguale est ≥ 3 mm avec présence de poche de > 3 mm est détectable sur ≥ 2 dents
 - o La CAL observée ne peut être attribuée à des causes non parodontales telles que :
 - Une récession d'origine traumatique
 - Une carie dentaire s'étendant dans la région cervicale de la dent
 - La présence d'une CAL sur la face distale d'une seconde molaire et associée à une malposition ou à l'extraction d'une troisième molaire
 - Une lésion endodontique se drainant par le parodonte marginal
 - La survenue d'une fracture radiculaire verticale

Le diagnostic individualisé d'un patient nécessite un charting parodontal (sondage parodontal complet) et un status radiologique (bilan rétro-alvéolaire long-cône radiologique complet) pour attribuer un grade et un stade à la maladie.

Selon la définition apportée par la classification des maladies parodontales et péri-implantaires de 2018 (17), les parodontites stade III et IV se définissent par la présence d'une inflammation parodontale et d'une perte d'attache atteignant le tiers moyen de la racine et au-delà. Le stade IV se différencie par la nécessité d'une réhabilitation complexe due à la présence d'un ou plusieurs des facteurs suivants :

- Traumatisme occlusal secondaire ou hyper mobilité dentaire attribué à une perte d'attache parodontale dues à la parodontite
- Migration dentaire, déplacement dentaire et ouverture de diastème associés à une perte d'attache sévère au niveau des dents affectées
- Perte de cinq dents ou plus due à la parodontite
- Perte de calage postérieur et/ou migrations des dents antérieures dues à la parodontite
- Perte de la fonction masticatoire et dysfonction masticatoire, dues à une combinaison des facteurs cités ci-dessus.

2. Spécificités du diagnostic des parodontites de stade IV

Selon les recommandations S3 de l'EFP en pratique clinique, cinq parcours diagnostiques permettent d'évaluer cliniquement les parodontites de stade IV :

1. L'évaluation de l'étendue de la dégradation des structures de soutien des dents, ainsi que l'évaluation de l'esthétique et de la capacité du patient à mastiquer et à parler
2. L'évaluation du nombre de dents que le patient a déjà perdu pour cause parodontale
3. Le pronostic des dents restantes
4. L'évaluation de tous les facteurs en bouche qui pourraient empêcher ou permettre la rétention des dents et/ou la pose d'implants dentaires
5. Le pronostic global du patient, y compris la probabilité de progression ou de récurrence de la maladie en tenant compte de la présence éventuelle de facteurs de risque tels que le tabagisme et le diabète.

Ce processus de diagnostic détaillé est crucial : il permet de concevoir un plan de traitement multidisciplinaire basé sur ce qui est techniquement et biologiquement faisable, rentable et conforme aux préférences et aux attentes du patient.

2.1. L'étendue de l'atteinte

Lors d'atteintes de stade IV, aux vues de la sévérité de la maladie à l'examen initial et de la complexité de la gestion de l'atteinte (cf. Figure 3), un examen clinique classique doit être complété par :

- Une évaluation approfondie et un diagnostic des fonctions masticatoires et phonétiques
- Un diagnostic esthétique local pour chaque dent et global concernant la dentition
- Un examen dentaire et occlusal complet incluant l'évaluation de la mobilité, la vitalité dentaire, la présence d'un trauma occlusal secondaire, d'un calage postérieur stable et une évaluation de l'occlusion en relation centrée et lors des mouvement extrusifs (cf. Figure 2).



Figure 3 : Description de la sévérité et de la complexité de la maladie parodontale par le stade (1)

2.2. Perte dentaire

Dans un second temps, l'évaluation du nombre de dents absentes pour raison parodontale est complexe : forcé de devoir se baser sur les antécédents de perte dentaire, d'extractions et des symptômes associés.

Dans ce processus, des biais de rappel et la disponibilité des données influencent le résultat. De ce fait, l'utilisation de l'histoire clinique du patient pour la détermination de la cause probable des pertes dentaire représente un paramètre clinique important pour le diagnostic individualisé du patient.

2.3. Pronostic local

A la suite d'un examen clinique et d'un diagnostic parodontal péri-implantaire, carieux et endodontique et des besoins esthétiques et fonctionnels du patient, un pronostic pré-thérapeutique des dents et/ou racines restantes est réalisé.

Lors d'atteinte de stade IV, la différenciation entre un pronostic « incertain, douteux » et un pronostic considéré comme « irrationnel à traiter » est complexe. Une approche multidisciplinaire permet d'identifier les thérapeutiques susceptibles de pouvoir modifier le pronostic local.

Lors de la phase pré-thérapeutique, 3 questions majeures doivent être établies : (18)

1. Quelle dent/racine a un pronostic « **bon et sûr** » ?

Considérée comme un pilier fonctionnel et sûr, ces dents nécessiteront une thérapeutique simple.

2. Quelle dent/racine est considérée comme « **irrationnelle à traiter** » ?

Condamnées, ces dents sont extraites durant la phase de thérapeutique parodontale initiale. Le diagnostic d'une dent irrationnelle à traiter peut-être établi selon les critères cliniques suivants :

Parodontal	<ul style="list-style-type: none"> - Abscès parodontaux récurrents - Lésions endo-parodontales - Perte d'attache atteignant la région apicale
Endodontique	<ul style="list-style-type: none"> - Perforation au niveau de la moitié radiculaire - Lésions péri-apicales étendues : diamètre > 6mm
Dentaire	<ul style="list-style-type: none"> - Fêlures radiculaire verticale - Fracture radiculaire oblique au niveau du 1/3 moyen - Lésions carieuses étendue au niveau canalaire
Fonctionnel	<ul style="list-style-type: none"> - Dent de sagesse sans antagonistes et/ou avec une atteinte parodontale et/ou une lésion carieuse

3. Quelle dent/racine a un pronostic « **incertain, douteux** » ?

Une thérapeutique additionnelle pluridisciplinaire est indispensable pour pouvoir espérer une évolution vers un pronostic local « bon ».

Ce pronostic peut être fondé sur les critères cliniques suivant :

Parodontal	<ul style="list-style-type: none"> - Atteinte de furcation de classe II ou III (<i>Hamp et al 1975, Ammans et Harrington 2006</i>) - Défauts osseux angulaires - Perte osseuse horizontale affectant le tiers moyen de la racine ou au-delà
Endodontique	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement endodontique incomplet - Pathologie péri-apicale - Présence d'un ancrage radiculaire volumineux type tenon ou screw-post
Dentaire	<ul style="list-style-type: none"> - Lésions carieuses radiculaires étendues
Fonctionnel	<ul style="list-style-type: none"> - Dent de sagesse sans antagoniste et/ou avec une atteinte parodontale et/ou une lésion carieuse

Le pronostic de la dent est également lié à l'expérience et à l'aptitude clinique du praticien.

Dans le cas d'atteintes sévères, établir un pronostic local pour une dent pilier au parodonte pathologique est difficile. De ce fait, les études ont démontré que le pronostic d'une dent est difficile à établir et tend même à être sous-estimé par les spécialistes (19).

2.4. Planification thérapeutique

Dans le cadre d'un plan de traitement multidisciplinaire, tous les facteurs cliniques et les possibilités thérapeutiques doivent être envisagés.

Dans ce sens doivent être évalués :

- L'étendue des espaces édentés
- Le nombre, la distribution et la possibilité de restauration des dents restantes
- La possibilité d'une solution implantaire : la planification thérapeutique permettra d'évaluer les solutions prothétiques et les possibilités de réhabilitation implantaire en fonction des dimensions de crêtes alvéolaires résiduelles disponibles.

2.5. Pronostic global

Le pronostic global du patient doit être établi en fonction des facteurs de risque locaux et généraux, selon Mc Guire. L'examen clinique du patient permet de prendre en considération les facteurs de risque modifiables et non modifiables du patient en utilisant les critères de grade définis précédemment (cf. Figure 4).



Figure 4 : Caractéristiques biologiques de la maladie parodontale fournit par le grade (1)

Le pronostic global du patient doit également estimer la probabilité de récurrence et de progression de la maladie. En effet, le pronostic des réhabilitations complexes lors d'atteintes sévères de stade IV est différent des autres cas de réhabilitations complexes (20).

3. Diagnostic différentiel

L'établissement d'un diagnostic différentiel constitue une partie importante du raisonnement clinique. Pour un diagnostic positif de parodontite de stade IV, un diagnostic différentiel doit être établi avec :

- La présence d'ouverture des diastèmes ou de migrations dentaires secondaires à un traitement orthodontique
- Un traumatisme occlusal primaire chez un patient atteint de parodontite
- Une dysfonction masticatoire chez un patient avec des pertes dentaires non attribuées à une atteinte parodontale ou en l'absence de parodontite associée
- Une dysfonction masticatoire chez un patient avec des pertes dentaires non attribuées à une atteinte parodontale mais avec un diagnostic de parodontite de stade I ou II ou de parodontite localisée de stade III
- Une parodontite de stade III généralisée sans perte dentaire ou en l'absence des critères cliniques définis de réhabilitation complexe de la parodontite de stade IV.

II. Cas cliniques

La variabilité individuelle des cas, en fonction de l'atteinte parodontale, des dents manquantes, des relations intermaxillaires et des crêtes alvéolaires résiduelles, amènent des thérapeutiques différentes pour chaque patient en fonction des compromis esthétique et fonctionnel.

En suivant le plan et la répartition des groupes de travail du guide clinique, les 4 différentes parties à suivre s'articuleront en fonction de 4 cas cliniques types pour illustrer les grandes thématiques (cf. Figure 5). Ces cas cliniques types ont été reconnus par le comité organisateur.

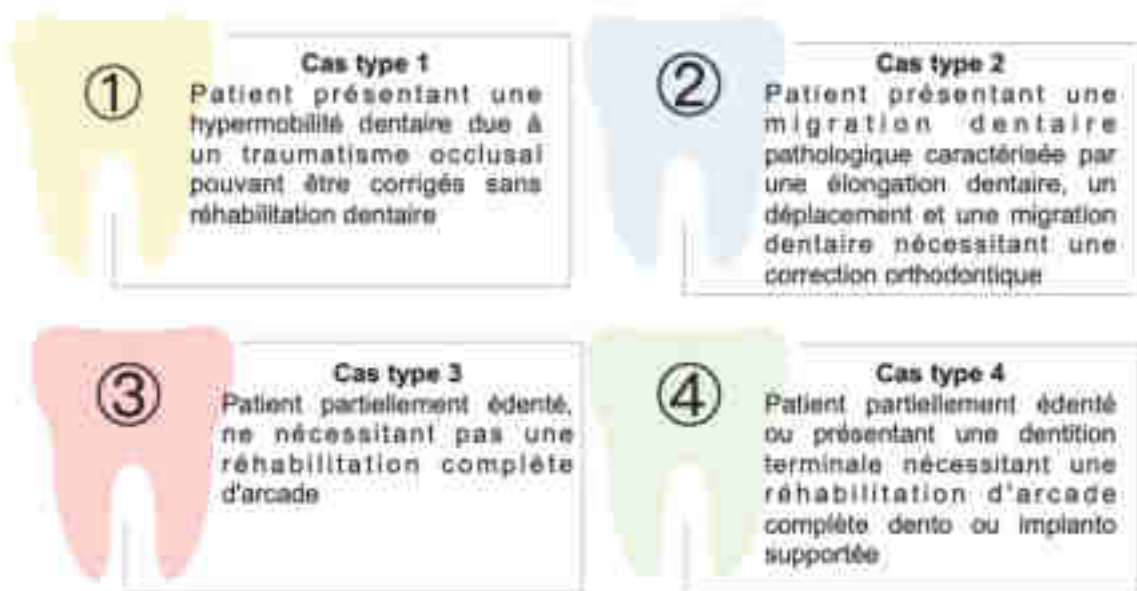


Figure 5 : Illustration des quatre situations cliniques types

Les atteintes sur chacune des deux arcades du patient peuvent être différentes. De ce fait, ces cas types peuvent se chevaucher ou peuvent se succéder chez un même patient. Par exemple, après un traitement orthodontique, il est fréquent et souvent indispensable de réaliser une contention ou une attelle fixe.

Pour les réhabilitations de ces différents cas cliniques, outre le traitement suivant les lignes directrices pour le traitement de parodontite de stade I-III, plusieurs thérapeutiques adjuvantes sont mises à disposition à savoir :

- Contrôle temporaire du trauma occlusal secondaire en utilisant une attelle de contention extra-coronaire et/ou en réalisant une équilibration occlusale sélective en fonction du frémitus. Le frémitus permet par la palpation d'une situation occlusale de percevoir ou non par la pulpe du doigt le déplacement dentaire.
- Attelle prothétique fixe
- Thérapeutique orthodontique
- Prothèse partielle fixe ou amovible dento-portée
- Prothèse partielle fixe ou amovible implanto-portée
- Prothèse complète d'arcade dento-portée, prothèse complète conventionnelle, prothèse complète implanto-portée fixe ou amovible.

Aux vues des différentes notions ci-dessus, il est à noter que lors de la prise en charge des parodontites de stade IV, la phase pré-thérapeutique est indispensable.

Séquence de traitement des parodontites de stade IV

À la suite du diagnostic de parodontite de stade IV, les patients nécessitent une prise en charge parodontale appropriée délivrée conformément à la directive S3 pour la prise en charge de la parodontite de stade I à III (Sanz, Herrera, et al., 2020) en parallèle d'une réhabilitation complexe des fonctions perdues (masticatoires et phonétiques).

Pour répondre aux objectifs spécifiques de cette atteinte sévère (esthétique, phonétique, masticatoire), des thérapeutiques adjuvantes orthodontiques et prothétiques sont indispensables. En effet, la réhabilitation des fonctions, le traitement des traumas occlusaux secondaires, le rétablissement d'une dimension verticale occlusale fonctionnelle sont des objectifs à prendre en compte lors de la planification pré-thérapeutique afin d'être inclus dans les premières étapes de traitements.



Figure 6 : Description visuelle du séquençage thérapeutique en fonction des thérapeutiques adjuvantes parodontales, orthodontiques et restauratrices selon les recommandations S3 de l'EFPP en pratique clinique, 2022 (15)

I. Thérapeutique parodontale

Les objectifs principaux de cette phase de traitement vont être :

- Rétablir une flore bactérienne associée à une santé parodontale
- Stopper la progression de la maladie parodontale et réduire les profondeurs de poches

Les prérequis essentiels avant la mise en place d'une thérapeutique parodontale sont (cf. Figure 6) :

- Le dépistage
- L'information du patient et l'annonce du diagnostic
- L'étude du cas en expliquant les étiologies, les facteurs de risque, les alternatives thérapeutiques avec respectivement leurs risques et bénéfices.

Par la suite, un consentement libre et éclairé du patient doit être recueilli lorsque le patient accepte d'adhérer au plan de traitement. Ce plan de traitement n'est pas défini et pourra être modifié en cours de route en fonction des besoins et préférences du patient, de l'évolution clinique et des modifications de l'état de santé général du patient.

1. **Étape 1 : Motivation du patient**

La première étape du traitement consiste à guider le changement de comportement du patient en le motivant à effectuer une élimination efficace du biofilm dentaire supra-gingival et contrôler les facteurs de risque. Selon les dernières recommandations de 2021, lors de cette étape, les interventions suivantes peuvent être mises en place :

- Un contrôle du biofilm supra gingival par le patient : il est recommandé (grade A) de renforcer et conseiller les pratiques d'hygiène orale et le contrôle de l'inflammation gingivale à chaque étape de la thérapeutique y compris lors de la thérapeutique de soutien. De plus, il faut insister sur l'importance de l'hygiène orale et sur l'engagement du patient à changer de comportement.

- Un contrôle professionnel du biofilm supra-gingival : il est recommandé (grade A) d'effectuer une élimination professionnelle du biofilm supra-gingival par des moyens mécaniques ainsi que le contrôle des facteurs de rétention entravant la mise en œuvre d'une bonne hygiène bucco-dentaire.
- Un contrôle des facteurs de risque : il est recommandé (grade A) d'effectuer les interventions permettant un contrôle des facteurs de risque en mettant en place essentiellement un sevrage tabagique et un contrôle du diabète chez les patients en cours de traitement.
- Des interventions visant à améliorer l'efficacité de l'hygiène bucco-dentaire : une motivation à l'hygiène orale en prodiguant les consignes d'hygiène bucco-dentaire vise à améliorer l'observance du traitement et garantir des résultats adéquats.
- Thérapies adjuvantes contre l'inflammation gingivale (voir Étape 2)

Selon les recommandations de pratique clinique des traitements des parodontites de stade IV de 2022, des réévaluations fréquentes doivent être réalisées pour évaluer l'observance du patient et contrôler les facteurs de risque.

2. Étape 2 : Thérapeutique étiologique

La deuxième étape du traitement consiste en une instrumentation sous-gingivale non-chirurgicale visant à réduire et/ou éliminer le biofilm et le tartre sous-gingival. Les interventions suivantes peuvent être mises en place :

- Une instrumentation sous-gingivale : il est recommandé (grade A) d'utiliser l'instrumentation sous-gingivale afin de réduire la profondeur des poches, l'inflammation gingivale et le nombre de sites atteints. De plus, il est recommandé d'effectuer une instrumentation sous-gingivale à l'aide d'instruments manuels ou sonos/ultrasonores seuls ou combinés (Grade A). Il est suggéré que l'instrumentation sous-gingivale puisse être effectuée soit

en thérapeutique traditionnelle par quadrant ou en « Full mouth » (Quirynen, 1995 (21)) dans les 24 heures.

- L'utilisation d'agents physiques adjuvants lors de l'instrumentation : il est suggéré (grade B) de ne pas utiliser les lasers comme adjuvants ni les thérapeutiques photodynamiques adjuvantes (PDT)
- L'utilisation d'agents immuno-modulateurs par voie locale ou systémique comme adjuvants : il est recommandé (Grade A) de ne pas utiliser une administration locale de gels de statines, de probiotiques, de doses systémiques de doxycycline sub-antimicrobiennes, de gels de biphosphonates, d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, d'oméga 3 polyinsaturés ou de gels de metformine comme adjuvants.
- L'utilisation d'antiseptiques adjuvants : peuvent être considérés (Grade 0) spécifiquement les bains de bouche de chlorhexidine pendant une durée limitée comma adjuvant au débridement mécanique.
- L'utilisation d'antibiotiques locaux : peuvent être considérés (Grade 0) comme adjuvants.
- L'utilisation d'antibiotiques systémiques adjuvants : peut être considérée (Grade 0) dans certains cas pour certaines catégories de patients : parodontite chez les jeunes avec une localisation molaires-incisives, parodontite généralisée de stade III ou IV, parodontite avec des facteurs modificateurs (diabète...).

La réévaluation parodontale doit être réalisée une fois le support parodontal cicatrisé. Selon les lignes directrices de pratique clinique de 2022, lors d'atteintes de stade IV, deux séances de réévaluations doivent être réalisées à la suite de cette étape (15). La ré évaluation permet d'évaluer la résolution de l'inflammation.

Les critères de réussite sont (22) :

→ L'obtention d'une fermeture de poche : une profondeur de poche parodontale (PPD) ≤ à 4mm malgré un saignement au sondage ≤ à 6mm sans saignement.

→ L'absence de saignement au sondage.

Il faut envisager une troisième étape de traitement si les critères ne sont pas remplis.



Figure 7 : Organigramme de prise en charge à la réévaluation de l'étape 2

3. Étape 3 : Thérapeutique parodontale secondaire

La troisième étape du traitement vise à traiter les zones ne répondant pas au traitement de manière adéquate. L'objectif de cette étape va être de réaliser une instrumentation sous-gingivale avec un meilleur accès en vue directe et également régénérer ou réséquer les lésions intra-osseuses ou atteintes de furcations entravant le traitement.

Les interventions suivantes peuvent être incluses et mise en place en fonction des recommandations de traitement des parodontites de stade I-III :

- Lambeau d'accès ou lambeau d'assainissement : il est suggéré (grade B) en présence de poches résiduelles profondes (PPD ≥ 6mm ou PPD > 4mm avec saignement au sondage) avec une atteinte de stade III-IV de réaliser une chirurgie avec un lambeau d'accès après les étapes 1 et 2. Les preuves sont insuffisantes (Grade 0) pour recommander un certain type de lambeau.
- Chirurgie parodontale résectrice : il est suggéré (grade B) en présence de poches résiduelles profondes (PPD ≥ 6mm ou PPD > 4mm avec saignement au sondage) avec une atteinte de stade III-IV après une étape 2 adéquate d'utiliser la chirurgie parodontale résectrice en tenant compte de l'augmentation potentielle des récessions gingivales.

- Chirurgie parodontale : il est recommandé (Grade A) que le traitement chirurgical soit réalisé par des praticiens ayant une formation spécifique ou par des spécialistes des centres de référence de même que des efforts doivent être effectués pour améliorer l'accès à ce niveau de traitement. Il est également recommandé (Grade A) d'effectuer des détartrages et des surfaçages radiculaires réguliers avec ou sans lambeau d'accès dans un programme de réévaluation et de thérapeutique de soutien régulier comprenant une instrumentation sous-gingivale (Grade A). Il n'est pas recommandé (Grade A) d'effectuer une chirurgie parodontale ou une chirurgie implantaire chez les patients sans maintenance adéquate.

- Gestion des défauts intra-osseux : il est recommandé (Grade A) de traiter les poches profondes résiduelles associées à des défauts infra-osseux $\geq 3\text{mm}$ avec une chirurgie parodontale régénératrice en utilisant une membrane ou un dérivé de la matrice amélaire avec ou sans l'ajout de substituts osseux. Ces substituts doivent répondre à l'ensemble de critères de biocompatibilité définis (23) et ce malgré le marquage CE de Conformité Européenne ou une approbation de la FDA (Food and Drug Administration). Les lambeaux spécifiques de préservation des tissus mous interdentaires tels que les lambeaux à préservation papillaire sont recommandés pour limiter l'élévation du lambeau, optimiser la stabilité du caillot sanguin et réduire la morbidité.

- Gestion des lésions de furcation : il est recommandé (Grade A) de traiter les molaires avec des défauts de furcation de classe II et III avec des poches résiduelles.
 - Il est recommandé (Grade B) de traiter les molaires mandibulaires avec une atteinte de furcation de classe II vestibulaire et des poches résiduelles avec une thérapeutique parodontale régénératrice.

 - Il est suggéré (Grade B) de traiter les molaires maxillaires avec des poches résiduelles associées à des défauts de furcation de classe II vestibulaire avec une thérapeutique parodontale régénératrice.

 - Il est recommandé (Grade A) de traiter les molaires avec des poches résiduelles associées à des défauts de classe II de furcation vestibulaire

maxillaire et mandibulaire avec une thérapeutique de régénération parodontale en utilisant des dérivés de la matrice amélaire seuls ou associés à un substitut osseux avec ou sans membrane de régénération résorbable.

- Il peut être considéré (Grade 0) que dans les défauts de furcation de classe II interdentaires maxillaires, l'instrumentation non-chirurgicale, le surfaçage à ciel ouvert, la régénération parodontale, l'hémisection (séparation radiculaire) ou l'amputation (résection radiculaire) soit réalisés.
- Il peut être considéré (Grade 0) que dans les défauts de furcation de classe III et II multiples maxillaires sur une même dent l'instrumentation non-chirurgicale, le surfaçage à ciel ouvert, la tunnelisation, l'hémisection (séparation radiculaire) ou l'amputation (résection radiculaire) soit réalisés.
- Il peut être considéré (Grade 0) que dans les défauts de furcation de classe III et II multiples mandibulaires sur une même dent, l'instrumentation non-chirurgicale, le surfaçage à ciel ouvert, la tunnelisation, l'hémisection (séparation radiculaire) ou l'amputation (résection radiculaire) soit réalisés.

Les étapes de réévaluation à la suite des étapes 2 et 3 du traitement nécessitent une planification des thérapeutiques adjuvantes. Deux réévaluations sont réalisées après l'étape 2 et plus tard après l'étape 3, c'est la réévaluation finale.

Les thérapeutiques adjuvantes prothétique et orthodontique ne pourront être entamées que lorsque les objectifs parodontaux sont atteints.

II. Thérapeutiques adjuvantes

A la fin du traitement parodontal, la réponse individuelle du patient doit être évaluée. Dans l'idéal, les critères de réussite sont atteints et les patients entament un programme de maintenance parodontale. Dans les atteintes de parodontite stade IV, il est très souvent difficile d'atteindre ces critères au niveau de toutes les dents.

Dans la chronologie des séquences de traitement, ces thérapeutiques peuvent être incluses soit :

- Simultanément lors des étapes 1 à 3 du plan de traitement
- Lors de la phase de thérapeutique parodontale de soutien

Réalisées en parallèle des étapes du traitement parodontal, ces interventions ont pour objectif de soulager la douleur, les symptômes d'hypermobilité dentaire, les troubles fonctionnels et de réaliser les traitements conservateurs et restaurateurs. Lors de cette phase, les restaurations provisoires seront mises en place et remplacées par une restauration définitive lorsque les objectifs parodontaux de la réévaluation finale seront atteints.

A l'inverse, certaines interventions ne peuvent être réalisées qu'au cours de la dernière étape, ***l'étape R (for Rehabilitation)***, lorsque les critères de réussite des étapes 1 à 3 sont atteints et que le patient entame la phase de maintenance parodontale. Les interventions incluent :

- La réalisation d'une contention au long terme
- Le début du traitement orthodontique

La réalisation des restaurations définitives pour restaurer les fonctions et répondre aux exigences esthétiques du patient tout en permettant de maintenir une hygiène bucco-dentaire.

1. Thérapeutiques orthodontique et prothétique

Les réhabilitations orthodontiques et/ou prothétiques seront initiées une fois l'obtention de résultats des traitements initiaux satisfaisants, permettant une évolution progressive vers une réhabilitation orale globale.

Concernant les thérapeutiques prothétiques, une évaluation rigoureuse doit permettre de déterminer la capacité d'une dent à servir de pilier pour une restauration fixe ou amovible en fonction des différents facteurs :

- **Dentaires** : nombre et répartition des dents piliers, tissu dentaire résiduel : épaisseur des parois, présence d'un cerclage > 1,5-2mm, possibilité d'élongation coronaire orthodontique ou parodontal.
- **Parodontaux** : *Nyman et Lang* (24) évoque un seuil minimal de support parodontal résiduel de 10 à 20%. A partir de ce seuil, les autres facteurs sont primordiaux et guident la décision thérapeutique.
- **Endodontique** : signes cliniques et radiologiques
- **Prothétiques** : conception de la prothèse (fixe ou amovible), stabilité de la prothèse définitive...

Les choix thérapeutiques diffèrent en fonction des cas cliniques. A partir des quatre cas cliniques types de parodontite de stade IV cités précédemment, différentes possibilités de thérapeutiques adjuvantes peuvent être envisagées à différents moments du plan de traitement (cf. Tableau 5).

Cas type 1



Patient présentant une hypermobilité dentaire due à un traumatisme occlusal secondaire ne nécessitant pas de réhabilitation dentaire.

Au cours de l'étape 1	- Attelle temporaire +/- - Équilibration occlusale pour le soulagement du <i>fremitus</i>
Après réévaluation à la fin des étapes 2 et 3	- Attelle à long terme

Cas type 2



Patient présentant une migration dentaire pathologique caractérisée par une élongation, un déplacement et une migration dentaire nécessitant une correction orthodontique.

Au cours de l'étape 2 ou de l'étape 3

- Traitement orthodontique initié une fois l'atteinte stabilisée : poches parodontales stabilisées et peu profondes, contrôle de l'inflammation

Cas type 3



Patient partiellement édenté ne nécessitant pas une réhabilitation complète d'arcade.

Le choix du moment de réhabilitation dans la chronologie du plan de traitement doit être évalué au cas par cas.

Fin de l'étape 2 ou Après ré évaluation étapes 2 et 3

- Réhabilitations provisoires
- Pose d'implants

Réussite du traitement parodontal à la réévaluation finale

- Réhabilitations définitives
- Pose d'implants

Cas type 4



Patient totalement édenté nécessitant une réhabilitation complète d'arcade, dento-portée ou implanto-portée, fixe ou amovible.

Le moment diffère en fonction du type de prothèse

Prothèse dento-portée	
A la réussite de l'étape 1	- Prothèse complète provisoire (en place lors de l'instrumentation sous-gingivale)
A la réussite du traitement parodontal	- Réhabilitations complètes définitives
Prothèse implanto-portée	
A la réussite de l'étape 1	- Extractions et mise en place des implants, si l'arcade antagoniste est dentée
Fin de l'étape 2 ou Après réévaluation étapes 2 et 3	- Prothèses complètes provisoires fixes ou amovibles : double objectifs fonctionnel et esthétique.

Tableau 5 : Séquençage des thérapeutiques adjuvantes en fonction du cas clinique

III. Thérapeutique parodontale de soutien (TPS)

L'adhésion du patient à la thérapeutique parodontale de soutien est cruciale (25) à la stabilité parodontale à long terme et à l'amélioration de l'état parodontal. Le patient guérit mais reste à risque. Cette phase est donc essentielle pour la survie dentaire et/ou implantaire à long terme mais également pour entretenir la motivation du patient, dépister les récurrences ou encore intercepter les lésions débutantes.

Suivant les recommandations de traitement des stades I-III :

- Il est recommandé (Grade A) que les visites soient programmées à un intervalle de 3 à 12 mois maximum et soient adaptées au profil de risque du patient et à sa situation parodontale.
- Contrôle du biofilm supra gingival par le patient : il est recommandé (Grade A) de rappeler au patient les instructions d'hygiène sur mesure et individuelles comprenant l'hygiène interdentaire afin de contrôler l'inflammation et éviter tout dommage potentiel.
- Contrôle professionnel du biofilm supra-gingival : il est suggéré (grade B) d'effectuer une élimination professionnelle du biofilm régulièrement (en routine) afin de limiter la perte dentaire et maintenir une stabilité/ amélioration parodontale.
- Contrôle des facteurs de risque : il est recommandé (grade A) d'effectuer des interventions de contrôle des facteurs de risque ainsi que des interventions de sevrage tabagique chez les patients en TPS. Il est suggéré (Grade B) de promouvoir des manœuvres de contrôle du diabète.

On peut donc mettre en avant les notions clés suivantes concernant le traitement des parodontites de stade IV (15):

- Pour garantir une efficacité du traitement, il est recommandé que le patient soit pleinement informé de son état et du séquençage thérapeutique en lui exposant les différentes alternatives thérapeutiques possibles et les risques/bénéfices associés. Le patient doit également être informé de la possibilité de modifications possibles en cours de traitement.

- Lors de l'étape 1 du traitement, il est recommandé (Grade A) de préserver toutes les dents parodontalement compromises qu'il est jugé rationnel de traiter. L'extraction précoce des dents dont le pronostic est incertain/douteux est déconseillée et n'est pas étayée par les preuves actuelles de la littérature.
- Dès que la conservation des dents est possible, il est recommandé que le traitement parodontal des patients atteints de parodontite de stade IV suive les lignes directrices de traitement des parodontites de stade I-III. La prise en charge de ces patients pourra inclure de l'orthodontie, des prothèses dentaires fixes ou amovibles à appui dentaire et/ou des prothèses dentaires fixes et amovibles implanto-portées.
- Une réévaluation fréquente de la motivation du patient et de sa coopération au contrôle du biofilm supra-gingival et des facteurs de risque est indispensable et crucial tout au long du traitement et lors de la phase de thérapeutique de soutien. Ces réévaluations influenceront les choix thérapeutiques et les modifications à apporter au plan de traitement.
- Chez les patients atteints de parodontite de stade IV, les restaurations doivent toujours avoir un double objectif esthétique et fonctionnel tout en permettant une hygiène bucco-dentaire efficace et un contrôle possible professionnel du biofilm supra-gingival.

Thérapeutiques orthodontiques et parodontales

Selon le Dr Spyridon Papageorgiou « pour gérer le manque de support occlusal postérieur et la migration pathologique des dents lors d'atteinte parodontale de stade IV, un traitement orthodontique est nécessaire ».

Nous exposerons dans cette partie les recommandations apportées par le groupe de travail 1 et 2 pour le traitement des cas type 1 et 2 précédemment cités.

I. Conception des recommandations

Dans le but d'exposer les recommandations européennes de traitement orthodontique dans les parodontites de stade IV, des délégués ont été nommés et sélectionnés par le comité organisateur. Ces délégués se sont réunis en quatre groupe de travail (GT) dirigés par deux présidents.

Groupe de travail 1 :

Le premier groupe de travail dirigé par le Pr. Søren Jepsen et Pr. Mariano Sanz ont abordé le sous-thème de : « **Traitement des migrations pathologiques chez les patients atteints de parodontite de stade IV** ».

Les deux cas cliniques illustrant ce sous-thème étaient (Figure 8 & 9) :



	<p style="text-align: center;">Cas type 1</p> <p>Patient présentant une hypermobilité dentaire due à un traumatisme occlusal secondaire pouvant être corrigée sans réhabilitation dentaire</p>
	<p style="text-align: center;">Cas type 2</p> <p>Patient présentant une migration dentaire pathologique caractérisée par une élongation, un déplacement et une migration dentaire nécessitant une correction orthodontique</p>



Figure 8 : Cas type 1 : Illustration cas clinique (a-c) diagnostiqué parodontite stade IV avec mobilité III sur 36/37 et 46/47 (Source Dr. LARDERET, post graduate program of periodontology)

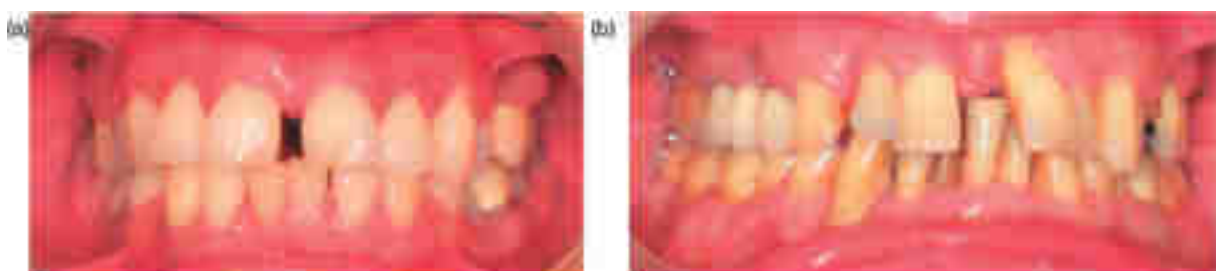


Figure 9 : Cas type 2 : Illustrations cas cliniques diagnostiqués parodontite généralisée stade 4 grade C d'un patient âgé de 26 ans (a) et 48 ans (b) (Source Dr. LARDERET, post graduate program of periodontology)

Trois revues de la littérature ont permis d'élaborer les lignes directrices. Les questions PICOS abordés sont illustrés dans le tableau ci-dessous (cf. Tableau 6).

Référence	Revue systématique de la littérature	Questions PICOS
<i>Martin et al.</i> 2021 (26)	« L'effet des traitements orthodontiques chez les patients atteints ou non de parodontites : revue de la littérature avec une méta-analyse »	<p>1 Chez les patients adultes présentant une malocclusion (<i>Population</i>), quels sont les effets des déplacements orthodontiques dentaires sur les modifications du niveau d'attache clinique (CAL) (<i>Outcome</i>) chez les patients atteints de parodontite traités avec un parodonte sain mais réduit (<i>exposition</i>) par rapport aux patients non atteints de parodontite (<i>Comparaison</i>) ?</p> <p>2 Chez les patients adultes présentant une malocclusion et un parodonte sain mais réduit (<i>Population</i>), quelle est l'efficacité des dispositifs d'ancrage squelettique (implants ou TAD - micro-vis ou mini-plaques -) (<i>Intervention</i>) par rapport aux systèmes d'ancrage conventionnels (comparateur), en termes de traitement orthodontique (<i>Résultats</i>) ?</p>
<i>Papageorgiou et al.</i> 2021(27)	« L'effet du traitement parodontal-orthodontique des dents avec élévation, dérive et migration pathologique des dents chez les patients atteints de parodontite sévère : une revue systématique avec méta-analyse »	Quelle est l'influence du traitement parodontal-orthodontique sur les dents avec une migration pathologique chez les patients atteints de parodontite sévère sur l'état parodontal ?
<i>Kloukos et al.</i> 2021 (28)	« L'effet du traitement parodontal et orthodontique combiné sur la mésialisation des molaires et les dents présentant des défauts intra-osseux et de furcation chez les patients atteints de parodontite de stade IV : une revue systématique »	<p>1 Chez les patients atteints de parodontite avec des molaires inclinées traitées, quel est l'effet du traitement orthodontique, par rapport à l'absence de traitement, en termes de modifications du PPD et du CAL ?</p> <p>2 Chez les patients atteints de parodontite avec des défauts intra-osseux traités, quel est l'effet du traitement orthodontique, par rapport à l'absence de traitement, en termes de modifications du PPD et du CAL ?</p> <p>3 Chez les patients atteints de parodontite avec des défauts de furcation traités, quel est l'effet du traitement orthodontique, par rapport à l'absence de traitement, en termes de modifications du PPD et du CAL ?</p>

Tableau 6 : Questions "PICOS" abordées par chaque revue systématique, répertoriées selon le groupe de travail 1 et 2 autour du

II. Mobilité dentaire et trauma occlusaux

Parmi les séquelles communes d'une atteinte parodontale de stade IV nécessitant une réhabilitation complexe, on retrouve : la présence d'un traumatisme occlusal secondaire associée à une hypermobilité dentaire de degré ≥ 2 attribuable à une réduction de l'attache parodontale consécutive à une parodontite.

1. Définition

Le trauma occlusal décrit les altérations pathologiques ou les modifications adaptatives qui apparaissent au sein du parodonte sous l'effet des forces occlusales inadaptées. Il est défini comme une lésion du système d'attache parodontal résultant d'une force occlusale excessive des muscles masticatoires. C'est un facteur aggravant de la maladie parodontale. (18)

Les forces occlusales peuvent agir sur une ou plusieurs dents par contact prématuré ou en association avec des parafunctions ou la présence d'un édentement.

On peut différencier deux types de traumas occlusaux :

Trauma occlusal primaire	Trauma occlusal secondaire
C'est la réaction tissulaire sur une dent avec un parodonte sain et de hauteur normale.	Ce sont les forces exercées sur un parodonte de hauteur réduite et / ou pathologique.
Les signes cliniques vont être : Élargissement desmodontal Mobilité dentaire Absence de poche.	Les signes cliniques vont être Mobilité due à la perte de l'os aggravée par les forces occlusales.
Le traitement consistera en une suppression des forces occlusales excessives.	Un traitement parodontal et une suppression des forces occlusales excessives seront nécessaires.

1.1. Facteurs favorisants

Les facteurs favorisants les traumatismes occlusaux sont :

- Les malocclusions dentaires pouvant provoquer des dysfonctions neuromusculaires avec des contacts occlusaux amplifiés et une mauvaise répartition des contacts par la présence de zones de contact plus importantes.
- Les malpositions dentaires pouvant rendre le contrôle de plaque difficile et entraîner des proximités radiculaires avec un os réduit et plus fragile ainsi que des contacts occlusaux inadaptés.
- Le stress à l'origine de tension musculaire.
- Les pathologies parodontales créant une instabilité occlusale.

1.2. Signes et symptômes cliniques principaux

Les signes et symptômes cliniques principaux secondaires à la présence d'un traumatisme occlusal secondaires sont : les défauts osseux angulaires et l'hypermobilité dentaire.

Défaut osseux angulaires

Selon *Glickmann* (29), le traumatisme occlusal est un facteur étiologique dans la formation de lésions osseuses verticales (qui ne seraient que horizontales en l'absence des forces occlusales) . Les forces occlusales sont considérées comme des forces qui, en présence d'inflammation gingivale, entraînent une zone d'irritation superficielle et une zone de co-destruction profonde.

Pour *Waerhaug* (30), la perte osseuse verticale est exclusivement le résultat de l'inflammation causée par la plaque sous gingivale (contredit la théorie de Glickman).

De ce fait, la présence de défauts osseux angulaires ne peut en soi être considérée comme un symptôme exclusif d'un traumatisme d'occlusion.

Hypermobilité dentaire

Une dent entourée d'un parodonte normal peut être déplacée horizontalement, verticalement et en rotation dans tous les sens de l'espace selon une amplitude limitée si on lui applique une force appropriée : on parle de mobilité physiologique de la dent.

La mobilité d'une dent dépend de :

- La hauteur de l'os environnant
- La largeur de l'espace desmodontal
- La morphologie radulaire.

La mobilité de la dent peut s'accroître avec une surcharge occlusale, une maladie parodontale, un traitement orthodontique ou la présence d'une lésion péri-apicale.

Il est important de pouvoir évaluer cliniquement la mobilité dentaire et différencier une mobilité dentaire physiologique d'une mobilité accrue ou pathologique.

L'augmentation de la mobilité dentaire, déterminée cliniquement, s'exprime en termes d'amplitude de déplacement de la couronne de la dent en utilisant la pointe de la couronne comme point de référence. Le diagnostic de mobilité pathologique due à traumatisme occlusal ne doit être utilisé que dans les situations où une mobilité progressive peut être observée : une série de mesures répétées de la mobilité dentaire sur une longue période est donc nécessaire.

En effet, il faut différencier une mobilité pathologique liée à un trauma occlusal d'une mobilité accrue sur un parodonte réduit mais pas nécessairement pathologique. Ce n'est pas l'amplitude de déplacement de la couronne de la dent qui est importante mais celui de la racine au sein du desmodonte résiduel (cf. Figure 10).

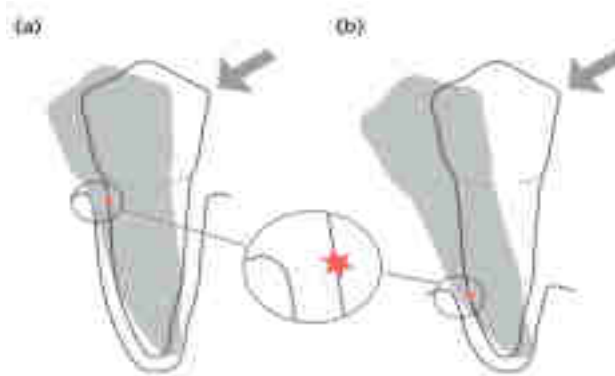


Figure 10 : (a) Mobilité "physiologique" normale d'une dent avec une hauteur normale d'os alvéolaire et une largeur normale du ligament parodontal. (b) Mobilité d'une dent avec hauteur réduite de l'os alvéolaire. La distance du déplacement horizontal du point de référence (*) est la même dans les deux situations, Lindhe, 2022 (18)

Dans ce contexte, on peut définir une mobilité pathologique apparaissant avec un trauma occlusal comme une augmentation progressive de la mobilité dentaire se

caractérisant par une résorption osseuse active et indiquant la présence d'altérations inflammatoires dans le tissu du ligament parodontal.

2. Traitements d'une hypermobilité dentaire associée à un traumatisme occlusal secondaire

On peut décrire quatre différentes situations cliniques d'atteintes de stade IV associées à différentes thérapeutiques et prises en charge (18).

Situation clinique 1 : Hypermobilité, élargissement desmodontal, résorption alvéolaire

A la suite d'un traitement parodontal actif pour une atteinte de stade IV, si les critères de réussite sont atteints, une santé gingivale est établie et est associée à un parodonte réduit. Dans ce contexte, si des forces horizontales excessives sont appliquées, on observe :

- Une résorption de l'os alvéolaire liée aux réactions inflammatoires
- Un élargissement desmodontal au niveau des zones de pression/tension
- Une hypermobilité dentaire (Figure 11 (a))

Le traitement consistera en un : ajustement des forces occlusales et une réduction des forces excessives. Ces thérapeutiques permettent de retrouver une largeur desmodontale adaptée et une stabilisation dentaire. Une mobilité résiduelle est possible.

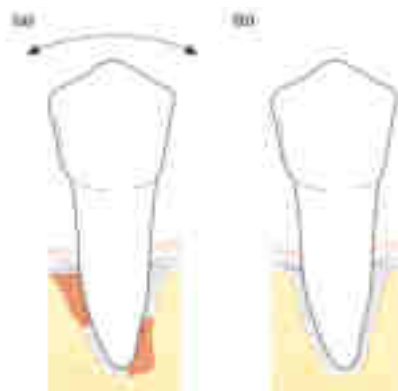


Figure 11 : Dent avec support parodontal réduit (a) des forces horizontales excessives entraînent un élargissement desmodontal (zones « marron ») et une hypermobilité (flèche). (b) une réduction ou une élimination de ces forces permet une apposition osseuse et une stabilisation dentaire, Lindhe, 2022 (18)

Situation clinique 2 : Hypermobilité, largeur desmodontale normale, hauteur alvéolaire réduite

Lors d'atteinte parodontale de stade IV associée à une augmentation de la mobilité dentaire, une hauteur réduite de l'os alvéolaire mais une largeur normale desmodontale, un ajustement occlusal ne permet pas de réduire la mobilité dentaire. En effet, avec une largeur normale du desmodonte aucune apposition osseuse n'est possible. Dans cette situation, si la mobilité n'interfère pas avec la fonction de mastication et le confort du patient, aucun traitement n'est nécessaire. En revanche, dans les atteintes de stade IV celle-ci est souvent considérée comme gênante pour le patient et pourra être réduite par une attelle.

Une contention est un moyen mécanique permettant de relier des dents mobiles à des dents fixes afin que les charges qu'elles transmettent au parodonte ne participent pas à l'aggravation de lésions préétablies. Il existe différents types de contention possible :

- Contentions collées
- Bridges de contention
- Attelles extra-coronaires : collées en surface sur les dents avec un composite et une armature (fil ou polymère).
- Attelles intra-coronaires : même matériel mais avec une rainure dans les dents...

Situation clinique 3 : Augmentation progressive de la mobilité résultant de l'élargissement du ligament alvéolo-dentaire réduit

Dans certains cas de stade IV avancé, la destruction des tissus peut avoir atteint un niveau tel que malgré un traitement parodontal, les dents présentent une augmentation progressive de la mobilité.

Les forces déclenchées par les fonctions masticatoires peuvent perturber mécaniquement les composants desmodontaux résiduels et entraîner à terme la perte des dents.

La thérapeutique de compromis visera à maintenir les dents résiduelles au moyen d'une attelle fixe afin de stabiliser la mobilité et remplacer les dents absentes. Dans certains cas, l'extraction ne peut être évitée.

Situation clinique 4 : Mobilité accrue du bridge malgré l'attelle

Dans certaines situations très avancées, malgré la contention, on observe une augmentation progressive de la mobilité.

En fonction de la répartition des dents restantes sur l'arcade, le « *principe des plans de Roy (1923)* » ou le « *principe du polygone de contention (Fourel et Falabrigues, 1980)* » ne peuvent être respectés et ainsi l'obtention d'un bon effet de contention est difficile voire impossible. L'attelle peut alors présenter une mobilité dans les directions frontales et/ou latérales.

Un bridge « cross-Arch » (cf. Figure 12) peut dans ce type d'atteinte sévère être indiquée. Cette indication ne peut être posée sans études préalable de l'occlusion du patient. Un équilibre occlusal en Occlusion d'Intercuspidie Maximale (OIM) et en Relation Centrée (RC) doit être obtenue pour avoir des contacts équilibrés et éviter les bascules lors des mouvements excursifs (diduction et propulsion).



Figure 12 : Préparation dentaire périphérique et bridge maxillaire en « cross-arch » final chez une patiente de 52 ans, S. Kourkouta, K.W. Hemmings, L. Laurell 2007 (25)

Il a été admis qu'une mobilité accrue d'un bridge ou d'un bridge en « cross-arch » peut être acceptée à condition que la mobilité ne perturbe pas les capacités masticatoires ou le confort du patient et que la mobilité n'augmente pas progressivement.

Concernant les thérapeutiques des hypermobilités dentaires dues aux traumatismes occlusaux, les recommandations S3 de traitement des parodontites de stade IV indiquent (R6.1 et R6.2) :

Atelles et équilibrations occlusales : il peut être considéré (Grade O) qu'une **attelle temporaire et/ou un ajustement occlusal sélectif** des dents présentant une mobilité pathologique puissent être mise en place à **toutes les étapes du traitement** mais particulièrement lors de l'étape 1 pour augmenter le confort du patient et permettre voire faciliter la thérapie parodontale. (27, 29)

Chez les patients atteints de parodontite de stade IV ne nécessitant pas de réhabilitation dentaire mais présentant une augmentation progressive ou persistance de la mobilité dentaire, **une attelle dentaire au long terme** peut être considérée (Grade O) (27, 29)

Ces deux thérapeutiques sont considérées comme minimalement invasives et sans aucune influence négative sur la survie des dents.

III. Migration dentaire pathologique

Comme cité dans les parties précédentes, la parodontite de stade IV est caractérisée par une sévérité et complexité similaires aux atteintes de stade III mais les patients vont présenter une perte de plus de 5 dents et /ou la nécessité d'une réhabilitation complexe est indispensable pour traiter entre autres :

- La perte de dimension verticale, l'ouverture de diastèmes, la migration, la version, et le déplacement dentaire
- La perte du calage postérieur et/ou la vestibuloversion des dents antérieures
- La perte de la fonction masticatoire

1. Définition

Les variations phénotypiques des patients entraînent différents degrés d'atteinte tissulaire. L'une des variations les plus courantes chez ces patients est la migration dentaire pathologique caractérisée par des changements importants dans la position des dents en conséquence de la perte d'attache sévère et de la perturbation des forces maintenant la dent en position.

Au niveau clinique, on retrouve une extrusion, une version et un évasement des dents entraînant des diastèmes et une supraclusion accrue nécessitant une correction orthodontique.

La prévalence chez les patients parodontaux a été rapportée entre 30 et 55%. Cette migration semble être multifactorielle, la destruction des tissus parodontaux étant le facteur majeur, l'application de forces occlusales non axiales y contribuent également. De plus, les forces des tissus mous tels que la langue, les joues et les lèvres jouent également un rôle dans ces migrations.

Lorsque les dents postérieures sont perdues avec un manque d'intégrité générale de l'arcade, la migration pathologique est généralement associée à une perte du calage postérieur et une perte de la dimension verticale.

2. Planification du traitement

Le traitement de cette condition anatomique et fonctionnelle complexe nécessite impérativement une approche multidisciplinaire avec une Thérapie Parodontale (TP) complète pour éliminer l'infection et arrêter l'inflammation ainsi qu'un Traitement Orthodontique (OT) et prothétique. Cette partie présente les recommandations pour le traitement du cas clinique 2.

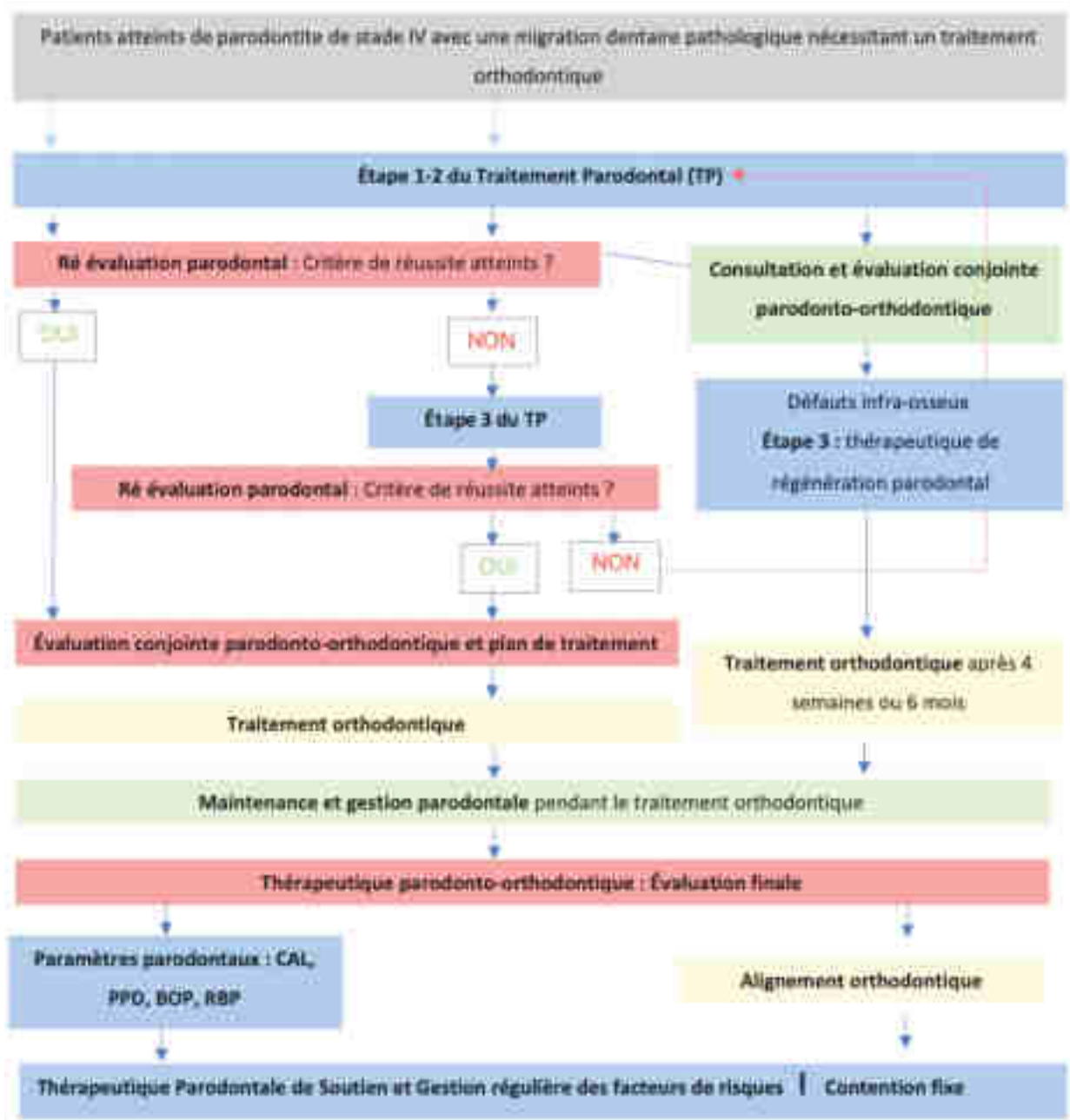


Figure 13 : Organigramme illustrant le séquençage thérapeutique permettant d'inclure la thérapie orthodontique (OT) dans le plan de traitement parodontal global chez les patients atteints de parodontite de stade IV, selon les recommandations R7.1 à R7.8 du guide de pratique clinique

2.1. Objectifs thérapeutiques

L'objectif du traitement orthodontique est de corriger les positions altérées des dents et les malocclusions qui en résultent par l'application d'appareils et de techniques orthodontiques qui, une fois (18) appliqués à la surface de la dent, exercent les forces de pression et de tension appropriées. Selon les recommandations de pratique clinique R7.3 :

Indication du traitement orthodontique : chez les patients atteints de parodontite de stade IV avec migration dentaire pathologique, il est suggéré (Grade B) d'entreprendre un traitement orthodontique sur la base des preuves que ce dernier

- (a) N'affecte pas de manière significative les **résultats parodontaux** (PPD, CAL, niveau osseux radiologique)
- (b) N'affecte pas significativement **l'inflammation gingivale** (BoP)
- (c) N'affecte pas significativement **les recessions gingivales**
- (d) Semble améliorer la hauteur des papilles interdentaires**
- (e) Ne conduit pas à une augmentation significative des **résorptions radiculaires** tout en réduisant la mobilité dentaire

2.2. Consultation et évaluation conjointe parodontologique

En suivant le séquençage thérapeutique (cf. Figure 12), lorsqu'il existe une indication pour une thérapeutique parodonto-orthodontique dans le cadre d'une réhabilitation multidisciplinaire, la réflexion se porte principalement sur l'effet des mouvements orthodontiques sur la santé parodontale et les effets secondaires et complications qui s'en suivent. Selon les recommandations de pratique clinique R7.1 :

Effet du traitement orthodontique sur les paramètres parodontaux : chez les patients atteints de parodontite de stade IV traités avec succès, il est suggéré (Grade B) d'entreprendre un traitement orthodontique si ce dernier :

- (a) n'affecte pas de manière significative les résultats parodontaux PPD et CAL
- (b) ni l'inflammation gingivale (BOP) ni la récession gingivale
- (c) et n'entraîne pas de risque accru de résorption radiculaire

Cependant, certains phénotypes parodontaux sont plus à risque. En effet, en présence d'une fine corticale osseuse, les mouvements dentaires vestibulaires ou latéraux peuvent entraîner des déhiscences osseuses, et lorsqu'ils sont accompagnés d'un phénotype gingival fin associé une inflammation gingivale et/ou une fine épaisseur de tissus kératinisés, une perte d'attache et des récessions gingivales localisées. (32) Dans ces situations, une indication de chirurgie muco-gingivale et/ou d'augmentation osseuse peut être évaluée et indiquée pendant et après le traitement.

Concernant le séquençage thérapeutique, selon les recommandations R7.2 :

Séquençage thérapeutique : Il est recommandé (Grade A) chez les patients atteints de parodontite de stade IV traités avec succès, de commencer le traitement orthodontique une fois que les critères de réussite parodontaux sont atteints à savoir :

- aucun site avec **PPD = 5mm** accompagnée d'un saignement au sondage (**BoP+**)
- aucun site avec **PPD \geq 6 mm** (17)

Le moment d'initier le traitement orthodontique après un traitement parodontal est encore controversé, il n'y a pas de consensus sur le moment optimal pour initier les mouvements dentaires. Il est conseillé de commencer le traitement le plus tôt pour bénéficier du remodelage osseux élevé secondaire à la cicatrisation des interventions parodontales qui peut accélérer les mouvements orthodontiques (33).

2.3. Particularités des patients au stade IV

Chez les patients avec un parodonte réduit, la surface totale du desmodonte qui reçoit les forces orthodontiques est moindre et le centre de résistance de la dent est déplacé apicalement (cf. Figure 15), ce qui se traduit par l'expression d'un moment de force plus important.



Figure 15 : Situation du centre de résistance d'une dent en fonction de la hauteur de l'os alvéolaire

Dans ces cas, le traitement orthodontique doit être planifié et surveillé afin d'obtenir autant que possible des mouvements de translation plutôt que des mouvements latéraux (cf. Figure 16).



Figure 16 : Différence entre un mouvement dentaire de déplacement coronaire de translation (A) et latéral (B) du centre de résistance (C) et de la résorption osseuse alvéolaire (zone hachurée). La dent ombrée représente la dent après déplacement. F indique la force orthodontique (34).

De plus, un parodonte réduit implique une réduction de l'ancrage requis pour entreprendre les mouvements dentaires orthodontiques. De ce fait, l'utilisation de dispositifs d'ancrage squelettiques (mini-vis orthodontiques, mini-plaques, implants dentaires conventionnels) est recommandée pour assurer un meilleur contrôle des mouvements dentaires dans les trois plans de l'espace.

Une fois le traitement orthodontique terminé, une contention permanente est fortement recommandée. Les contentions liées à la fois aux canines et aux incisives sont généralement les plus utilisés.

3. Traitement orthodontique

3.1. Mouvements dentaires orthodontiques spécifiques

3.1.1. Mouvement d'extrusion

Le mouvement d'extrusion (cf. Figure 17) est un mouvement dentaire vertical amenant les tissus parodontaux en position coronaire pour niveler les marges osseuses ou pour allonger la couronne clinique en cas de fracture dentaire ou d'élongation coronaire à des fins prothétiques. Ce procédé permet également au niveau des zones esthétique d'obtenir un alignement des collets (35).



Figure 17 : Mouvement d'extrusion dentaire

En revanche, lors d'atteinte parodontale de stade IV, la présence de poches parodontales profondes ne permet pas une migration coronaire du tissu marginal. De ce fait, une élimination complète de la poche est nécessaire.

Dans les atteintes parodontales sévères, l'élongation coronaire par extrusion orthodontique est une alternative intéressante permettant d'augmenter la hauteur coronaire et de recréer un espace biologique par rapport à la voie chirurgicale nécessitant une résection osseuse (ostéotomie).

En présence de défauts intra-osseux, les mouvements d'extrusion orthodontiques élimineront de manière prévisible le défaut osseux angulaire, mais les niveaux d'attache parodontale resteront inchangés. Cette option de traitement est indiquée en présence de défauts intra-osseux à une paroi car, dans ces lésions, les techniques de régénération parodontale n'ont pas de pronostic favorable et une fois le mouvement

orthodontique extrusif terminé, l'attache conjonctive non altérée sera positionnée dans une position plus coronaire. (36)

Lors des atteintes de stade IV, les dents avec un pronostic « sans espoir » peuvent bénéficier d'une extrusion orthodontique dans le but de déplacer la crête osseuse coronairement et faciliter la pose d'implants.

Pour ce type de mouvement, il est recommandé (18) :

- L'utilisation de forces d'extrusion légères et constantes de 15 g pour les dents antérieures à 50 g pour les dents postérieures
- Le taux d'extrusion doit être maintenu à un rythme lent et régulier ne dépassant pas 2,0 mm par mois
- Une période de contention et de stabilisation d'au moins 1 mois pour chaque mois d'extrusion active est recommandée avant l'extraction
- Les fils d'ancrage sont recommandés pour renforcer l'ancrage et éviter la bascule des dents adjacentes vers la dent subissant une extrusion active.

3.1.2. Redressement des molaires

Le redressement orthodontique des molaires versées mésialement est particulièrement indiqué en présence d'un défaut osseux angulaire au niveau de la face mésiale de la molaire. En effet, ce mouvement permet une correction de l'axe de la molaire amenant une fermeture des lésions osseuses (cf. Figure 18). (37)



Figure 18 : Redressement de l'axe des molaires méso-versées et fermeture de la lésion angulaire (triangle rouge) mais aggravation de la lésion de furcation (cercle noir)

En revanche, en cas d'atteinte de furcation, le mouvement orthodontique risque d'exacerber la lésion parodontale à moins que des mesures strictes de contrôle des infections n'empêchent le développement de l'inflammation. (38) Une alternative valable dans ces situations cliniques est de traiter la lésion de la furcation par des approches régénératives et/ou résectrices, puis d'effectuer le mouvement orthodontique par la suite afin d'atteindre la position idéale de la dent avant la thérapie de restauration finale.

En suivant les recommandations de pratique clinique des traitements de parodontite de stade IV R7.4 :

Redressement des molaires : Un traitement orthodontique peut être considéré (Grade O) pour **corriger la mésio-version des molaires** bien qu'il y ait un manque de preuves sur son effet possible sur les résultats parodontaux (23).

3.1.3. Mouvements orthodontiques de correction des vestibulo-versions

Le phénotype parodontal influence les mouvements orthodontiques. En présence d'une corticale osseuse mince liée à la résorption de la crête alvéolaire due à la perte des dents, le mouvement dentaire peut être ralenti ou entraîner une déhiscence osseuse.

Sur un parodonte réduit mais sain, les mouvements orthodontiques sont possibles avec une perte osseuse minimale à condition que le mouvement soit parallèle à la crête et que les forces utilisées soit légères

Les mouvements linguaux des dents vestibulo-versées entraînent une bascule et une rotation de la couronne déplaçant la racine en vestibulaire, la linguo-version pure de la racine étant difficile à obtenir. Ces deux composantes du mouvement déplacent la racine en vestibulaire et provoquent une déhiscence osseuse et une perte des tissus mous (cf. Figure 19). Pini-Prato et al. (39) recommandent la mise en place d'une greffe gingivale avant le traitement pour prévenir la perte d'attache parodontale et l'apparition de récession liée au morphotype osseux.



Figure 19 : Mouvement lingual des dents vestibulo-versées et déhiscence osseuses (cercle rouge) et perte des tissus mous associées

3.1.4. Mouvements d'intrusion

Des mouvements dentaires intrusifs (cf. Figure 20) peuvent être tentés pour augmenter les niveaux d'attache clinique même sur un parodonte réduit à condition que les tissus parodontaux ne présentent pas d'inflammation. Pour prévenir les résorptions radiculaire, notamment sur les dents avec un rapport couronne-racine accru, Melsen et al. (40) recommande d'utiliser des forces légères de l'ordre de 5 à 15g par dent.

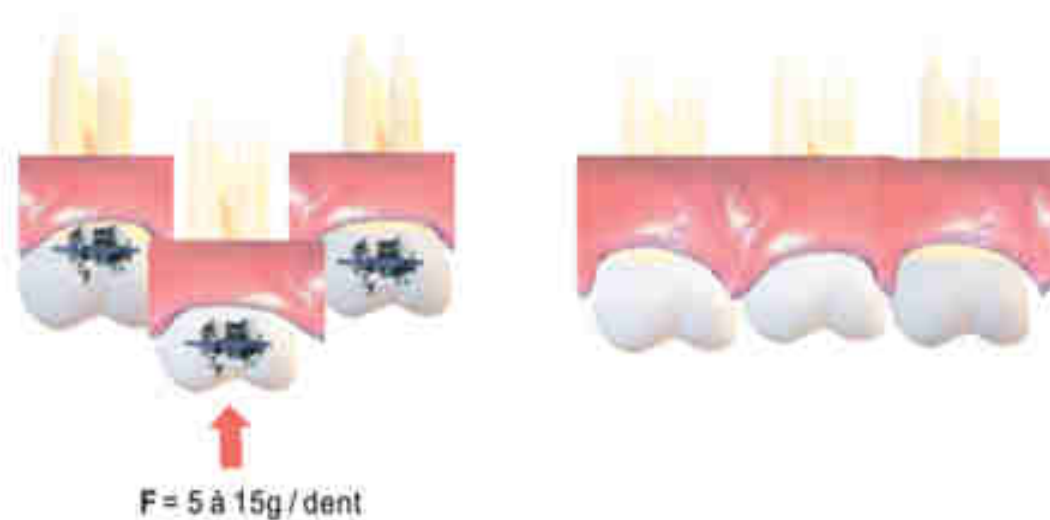


Figure 20 : Mouvement d'intrusion dentaire

Dans les défauts infra-osseux des dents antérieures, Corrente et al. (37) recommandent de réaliser dans un premier temps une régénération parodontale chirurgicale avant le mouvement intrusif. En revanche, lors de défauts infra-osseux larges, l'intrusion permettra dans un premier temps d'améliorer l'anatomie du défaut avant de procéder à la régénération parodontale. (41)

3.1.5. *Mouvements dentaires orthodontiques et régénération parodontale*

En présence de défauts infraosseux ($\geq 3\text{mm}$) et de furcation, les recommandations basées sur des preuves scientifiques concernant le traitement des parodontites de stade I-III posent l'indication d'une procédure de régénération parodontale en fonction de l'atteinte.

Selon les recommandations de pratique clinique du traitement des parodontites de stade IV R7.5 :

Défaut intra osseux et orthodontie : chez les patients atteints de parodontite de stade IV avec des **défauts intraosseux ($\geq 3\text{mm}$)** traités en utilisant les thérapeutiques **régénératives**, il est recommandé (Grade A) d'entreprendre le traitement orthodontique sur la base des preuves que le traitement combiné améliore significativement les **résultats parodontaux** (gain accru d'attache clinique, réduction des profondeurs de poche et gain de niveau osseux radiologique) et réduit significativement **l'inflammation gingivale** (BOP).

Il est également suggéré (Grade B) de ne pas attendre une période de guérison prolongée après l'intervention régénérative, avant de commencer l'OT, car il est prouvé qu'une **période courte (1 mois)** et une **période prolongée (6 mois)** entre la chirurgie régénératrice parodontales et l'OT entraînent des résultats comparables. (24)

Dans ce contexte, il existe une controverse sur les effets mutuels de ces thérapeutiques sur le parodonte. En effet, les auteurs se sont penchés sur l'effet des mouvements orthodontiques sur le parodonte régénéré ainsi que sur le moment optimal pour débiter le traitement orthodontique ainsi que sur la stabilité nécessaire à la fin du traitement.

Les différentes études menées ont permis de montrer que :

- Le tissu nouvellement régénéré n'était pas affecté négativement par le traitement orthodontique avec une stabilité à long terme du support parodontal (42).
- Sur des alvéoles d'extraction fraîches protégées par une membrane, visant à préserver la crête alvéolaire, les mouvements orthodontiques ont pu se dérouler sans complications (42).
- Lors de procédures chirurgicales (corticotomies) en combinaison avec des mouvements orthodontiques, l'utilisation de membranes permet de protéger les greffes osseuses.
- L'utilisation d'une membrane de collagène résorbable lors de chirurgie de corticotomie orthodontique permet de favoriser une morphologie uniforme de la surface osseuse vestibulaire (43).
- Les mouvements dentaires étaient possibles sans aucune complication à travers l'os régénéré par l'utilisation de xéno greffe d'origine bovine (44). Il en est de même lors de l'implantation de greffons xénogènes au niveau des défauts de furcation (45) .
- La vitesse et la quantité du mouvement orthodontique dépend de la bioabsorbabilité du biomatériau utilisé lors de la Régénération Tissulaire induite (RTI) (46).
- L'application de forces orthodontiques immédiatement après la régénération tissulaire parodontal permet d'accélérer la vitesse du mouvement tout en permettant une régénération parodontale stable sans complications (47).

3.2. Thérapeutique parodonto-orthodontiques

Dans un plan de traitement multidisciplinaire, un examen clinique parodontal pré-orthodontique minutieux et rigoureux est indispensable. En effet, lors de la planification du traitement il faut évaluer :

- La longueur des couronnes cliniques pour poser l'indication d'une extrusion ou d'une intrusion de la dent.
- Le biotype parodontal (48) en identifiant les biotypes à risque de récessions en fin de traitement : parodonte fin et festonné, déhiscence osseuse (> 2mm).

- La topographie des freins pouvant poser l'indication d'une frénectomie (Placek 1974)(49)
- La présence de récessions gingivales (50) nécessitant une thérapeutique de recouvrement muco-gingival avant le début des mouvements orthodontiques.
- La ligne du sourire (Liebart 1984) pour identifier les sourires gingivaux (bandeau gingival : $\geq 3\text{mm}$) nécessitant une correction esthétique en fonction de l'étiologie. En effet, si l'extrusion est la cause du sourire gingival, une intrusion orthodontique est indiquée, en revanche une chirurgie muco-gingivale est indiquée dans les cas d'éruption passive altérée et face à une cause squelettique une approche chirurgicale orthognatique est la seule solution correctrice.

Au cours du traitement orthodontique, il faudra gérer l'apparition de complications parodontales inesthétiques fréquentes sur un parodonte réduit. En effet, ces dernières sont liées à (51) :

- La perte de papilles interdentaires
- Une exposition gingivale excessive
- Perte de l'alignement des collets

Dans la gestion de ces effets indésirables, le traitement orthodontique doit avoir pour objectif un alignement des dents mais également une réduction des espaces interdentaire afin de comprimer les tissus mous interdentaires et forcer la formation d'une nouvelle papille. Selon les recommandations de pratique clinique R7.6:

Gestion des complications parodontales : Il est suggéré (Grade B) d'utiliser des **appareils orthodontiques fixes** plutôt que des **aligneurs amovibles**.

Une **fibrotomie supracrestale circonférentielle**, indiquée pour libérer la tension en sectionnant les fibres supra-crestales, peut être envisagée (Grade O) pour améliorer les résultats parodontaux lors de la correction des rotations dentaire sévères ou d'intrusion dentaire.

L'utilisation de **dispositifs d'ancrage squelettique** (implants ou dispositifs d'ancrage temporaires - micro-vis ou mini-plaques) peut être envisagée (Grade 0) pour améliorer le mouvement orthodontique des dents.

3.3. Maintenance et gestion parodontale pendant le traitement orthodontique

La clé du succès est le maintien d'un contrôle de plaque adéquat et la maîtrise de l'inflammation parodontale durant le traitement orthodontique. En effet, les études de *Papageourigou et al* 2018 (27) ont montré que les appareils orthodontiques fixes n'aggravent pas l'état parodontal et n'augmentent pas le risque de récurrence parodontale chez les patients. Bien que des changements dans le microbiote sous-gingival après l'insertion d'appareils orthodontiques aient été rapportés, ils semblent être transitoires et reviennent généralement à un microbiote sain dans les premiers mois après le retrait de l'appareil.

Selon les recommandations relatives à la prévention des récurrences parodontales R7.7 :

Prévention des récurrences : Il est recommandé (Grade A) pendant le traitement orthodontique que l'état parodontal du patient soit étroitement **surveillé** et géré, idéalement à chaque rendez-vous chez l'orthodontiste.

Si des **signes de récurrence** de la parodontite sont détectés, les mouvements orthodontiques doivent être **interrompus**, et les dents affectées maintenues **passivement** tout en assurant un traitement parodontal approprié et un renforcement de l'hygiène buccale.

Une fois la **santé/stabilité parodontale** rétablie, le traitement orthodontique peut reprendre.

3.4. Thérapeutique de soutien parodonto-orthodontiques

Selon les recommandations relatives à la prévention des récurrences parodontales R7.7 :

Prévention des récurrences : Il est recommandé (Grade A) qu'à la fin du traitement orthodontique, un **suivi parodontal** du patient et une **rétention orthodontique** soient maintenus au **long terme** durant toute la vie du patient en fonction des besoins individuels et du profil à risque du patient.

Concernant la stabilité du traitement orthodontique, les lignes directrices R7.8 recommande :

Stabilité du traitement orthodontique : Il recommande l'utilisation d'un **appareil de contention fixe passive permanent** (avec ou sans contention dentaire amovible supplémentaire) à la fin du traitement orthodontique.

De plus, il recommande que les patients entrent dans un **protocole de soutien à vie** pour identifier les défaillances précoces de la contention et/ou les mouvement dentaires indésirables.

Ces recommandations visent à éviter les rechutes post-orthodontiques des dents déplacées vers leurs positions initiales souvent observées et pouvant avoir des conséquences esthétiques et fonctionnelles compromettant les résultats du traitement et la satisfaction du patient.

Thérapeutiques prothétiques et parodontales

Nous exposerons dans cette partie les recommandations apportées par le groupe de travail 3 et 4 pour le traitement des cas type 3 et précédemment décrits.

I. Conception des recommandations

Groupes de travail

Le deuxième groupe de travail dirigés par le Pr. Moritz Kepschull et Pr. Anton Sculean ont abordé le sous-thème de : « **Traitement des pertes dentaires, dysfonction masticatoire, perte de dimension verticale chez les patients atteints de parodontite de stade IV avec des édentements partiels** ».

Le troisième groupe de travail dirigé par le Pr. Tord Berglundh, le Pr Panos Papapanou et Pr. Maurizio Tonetti ont abordé le sous-thème de : « **Traitement des pertes dentaires, dysfonction masticatoire, perte de dimension verticale chez les patients atteints de parodontite de stade IV présentant une dentition nécessitant une réhabilitation complète** ».

Les deux cas cliniques illustrant ce sous-thème était :



	<p style="text-align: center;">Cas type 3</p> <p>Patient partiellement édenté ne nécessitant pas de réhabilitation complète d'arcade.</p>
	<p style="text-align: center;">Cas type 4</p> <p>Patient partiellement édenté, ou avec une dentition terminale, nécessitant une réhabilitation d'arcade complète dento ou implanto portée.</p>



Figure 21 : Cas type 3 : Illustration cas clinique diagnostique parodontite stade IV grade C nécessitant des réhabilitations partielles (Source Dr. LARDERET, post graduate program of periodontology)



Figure 22 : Cas type 4 : Illustration clinique et radiologique (a-d) diagnostique parodontite stade IV nécessitant une réhabilitation complète d'arcade (Source Dr. JOLIVET)

Sept revues de la littérature ont permis d'élaborer les lignes directrices. Les questions PICOS abordées sont illustrées dans le tableau ci-dessous (cf. Tableau 7)

Référence	Revue systématique de la littérature	Questions PICOS
(3) Martin et al. 2021 (26)	« L'efficacité de l'attelle dentaire et de l'équilibrage occlusal chez les patients atteints de parodontite présentant un dysfonctionnement masticatoire »	Quel est l'avantage de (<i>Intervention</i>) l'attelle dentaire ou de l'équilibrage occlusal des dents à mobilité adaptative et progressive pendant le traitement parodontal non chirurgical et chirurgical chez (<i>Population</i>) les patients atteints de parodontite présentant un dysfonctionnement masticatoire, par rapport à (<i>Contrôle</i>) l'absence d'attelle ou d'équilibration occlusale chez le même patient atteint de parodontite sur les sites affectée et sans OE en ce qui concerne (<i>Outcome</i>) la perte de dents (paramètre de résultat principal) et le changement de PPD, le changement de CAL, la mobilité et le patient -mesures des résultats rapportés (PROM) (paramètres de résultats secondaires) pour un suivi de ≥ 12 mois mis en évidence par des essais cliniques contrôlés randomisés, des essais cliniques contrôlés, des études cas-témoins rétrospectives et prospectives et des séries de cas ?
Gottfredsen et al. (2021) (52)	« L'efficacité et risques des prothèses amovibles chez les patients atteints de parodontite. Une revue systématique. »	Chez les patients atteints de parodontite et partiellement édentée (<i>Population</i>), les prothèses dentaires amovibles (<i>Intervention</i>), en comparaison avec l'absence de traitement prothétique ou le traitement d'une arcade en arche courte, ou avec une prothèse fixe et différents modèles de prothèses amovibles (<i>Contrôle</i>), sont-ils plus efficaces en termes de survie dentaire, des paramètres parodontaux, de l'efficacité masticatoires et des mesures de résultats liés au patient (<i>Outcome</i>), comme en témoignent des essais cliniques contrôlés randomisés (ECR) ou des études contrôlées de cohorte prospectives et rétrospectives avec une période de suivi de ≥ 1 an (<i>Suivie</i>) ?
Montero et al. (2021) (52)	« L'efficacité de la réhabilitation des patients atteints de parodontite de stade IV avec des prothèses complètes fixes : dento-portées versus implanto-portées. Une revue systématique.»	<p>1 Chez les patients partiellement édentés atteints de parodontite de stade IV (<i>Population</i>), quelle est l'efficacité des prothèses fixes à appuis multiples par rapport aux patients sans parodontite (<i>Intervention et comparaison</i>), en termes de taux de survie des dents utilisées comme piliers (<i>Résultat principal</i>), dans les ECR (<i>Conception de l'étude</i>) avec au moins 12 mois de suivi ?</p> <p>2 Chez les patients partiellement édentés diagnostiqués avec une parodontite de stade IV (<i>Population</i>), quelle est l'efficacité des prothèses fixes à appuis multiples (<i>intervention et comparaison</i>), en termes de taux de survie des dents utilisées comme piliers (<i>résultat principal</i>), dans les ECR, ECC, études de cohorte prospectives/rétrospectives ou séries de cas (CS) prospectives/rétrospectives avec un suivi minimum de 12 mois ?</p>
Carra et al. (2021) (53)	« L'efficacité de la prothèse partielle fixe implanto-portée chez les patients ayant des antécédents de la parodontite : une revue systématique et une méta-analyse »	Quelle est l'efficacité (c'est-à-dire la survie) et les risques (c'est-à-dire les complications biologiques et mécaniques) de la prothèse fixe implanto-portée chez les patients ayant des antécédents de parodontite par rapport aux patients sans antécédent de parodontite à ≥ 1 an après la mise en place de l'implant ?

<p>(4)</p> <p><i>Donos et al. (2021) (54)</i></p>	<p>« L'efficacité des prothèses dento-portées par rapport aux prothèses complètes implanto-portées amovibles chez les patients présentant une dentition terminale. Une revue systématique. »</p>	<p>1 Chez les patients présentant une dentition terminale et/ou une parodontite de stade IV, quelle est l'efficacité des prothèses dentaires à appui dentaire par rapport aux prothèses amovibles à arcade complète implanto-portées en termes de taux de survie des implants/dents et de survie des prothèses, tel que rapporté dans les études avec au moins 1 an de suivi après la livraison de la prothèse ?</p> <p>2 Chez les patients présentant une dentition terminale due à une parodontite de stade IV, quelle est la survie cumulée estimée des dents/implants et prothèses en cas de prothèses amovibles à appui dentaire et en cas de prothèses amovibles à arcade complète implanto-portées comme indiqué dans des études avec au moins 1 an de suivi post-prothèse ?</p>
<p><i>Tomasi et al. (2021) (55)</i></p>	<p>« L'efficacité de la réhabilitation des patients atteints de parodontite de stade IV avec des prothèses complètes fixes : dento-portées versus implanto-portées : une revue systématique. »</p>	<p>1 Chez les patients dont la dentition est compromise sur le plan parodontal (due à une parodontite de stade IV ou équivalent), quelles sont les preuves issues d'études contrôlées avec un suivi minimum d'un an que les prothèses complètes fixes sur implants soient plus efficaces que les prothèses complètes dento-portées en termes de survie (des restaurations et des unités de support) et des complications ?</p> <p>2 Chez les patients présentant une dentition parodontale compromise (due à une parodontite de stade IV ou équivalent), quelle est la performance des prothèses complètes fixes rapportées dans des études interventionnelles ou observationnelles avec un suivi minimum de 1 an ?</p>
<p><i>Ramanauskaite et al. (2021) (56)</i></p>	<p>« Efficacité de la réhabilitation avec différentes approches de conceptions de prothèses complètes implanto-portées : une revue systématique. »</p>	<p>Chez les patients ayant au moins une arcade édentée, avec une perte de dents principalement due à la parodontite (<i>Population</i>), quelle est l'efficacité des différents types de réhabilitation avec des conceptions de prothèses implanto-portées fixes ou amovibles (<i>Intervention et Comparaison</i>), en termes de taux de perte et de survie des implants (<i>Résultat</i>), tels que rapportés dans des séries d'observation prospectives et rétrospectives, des essais cliniques contrôlés randomisés et non randomisés (conception de l'étude) ?</p>

Tableau 7 : Questions PICOS abordées par chaque revue systématique, classées par groupe de travail (3) et (4)

II. Prothèses sur parodonte réduit

1. Généralités

Chez les patients atteints de parodonte de stade IV, la réhabilitation prothétique nécessite le double respect des principes parodontaux et prothétiques. Inscrire des prothèses dans un environnement profondément affaibli par les pertes d'attache implique d'identifier plusieurs problèmes clés à savoir :

- Déterminer les besoins de réhabilitation prothétique en prenant en considération la limite de la portée du traitement prothétique tout en assurant le confort et la stabilité du patient
- Déterminer la nécessité d'une réhabilitation dentaire provisoire
- Déterminer le moment de mise en place des prothèses provisoires et définitives dans le plan de traitement
- La nécessité et le moment de mise en place des implants dentaires

1.1. Planification thérapeutique

Préalables

A la suite d'un examen clinique complet et des différents diagnostics qui en découlent les différentes solutions thérapeutiques sont proposées au patient. Il est important lors de cette planification de ne pas perdre de vue les besoins personnels du patient.

Besoins individuels : il est recommandé (Grade A) d'identifier les besoins de réhabilitation des patients partiellement édentés en fonction du schéma de perte dentaire, des **besoins fonctionnels et esthétiques** individuels, du **confort** du patient et des **facteurs pronostiques**. La conception de la réhabilitation doit être compatible avec la stabilité du cas dans le temps.

Les objectifs du traitement sont à articuler en fonction de ces besoins individuels et de la dominante du cas. Toujours dans un double objectif esthétique et fonctionnel, le plan de traitement doit être en mesure de rétablir une occlusion fonctionnelle afin de limiter l'instabilité et favoriser le confort du patient.

1.2. Séquençage thérapeutique

Une fois l'indication d'une réhabilitation posée, le séquençage thérapeutique sera réalisé en fonction de l'urgence et des symptômes cliniques du patient.

Traitement pré-prothétique

Prothèse provisoire : Si une mise en condition tissulaire par restaurations provisoires chez les patients atteints de parodontite de stade IV est nécessaire : il est recommandé (R8.2 Grade A) de la mettre en place au **début du traitement parodontal**, après réévaluation d'une hygiène bucco-dentaire adéquate à la fin de l'étape 2.

Ces restaurations permettent de rétablir un calage postérieur, soulager un traumatisme occlusal secondaire, remplacer les dents manquantes importantes sur le plan fonctionnel et améliorer le confort du patient.

Temporisation

Durant cette phase, les réhabilitations prothétiques sont mises à l'épreuve permettant d'évaluer la motivation du patient, la réponse parodontale, le pronostic des dents piliers, l'équilibration occlusale ou encore la cicatrisation gingivale.

Solution thérapeutique d'usage

Prothèse d'usage : il est recommandé (R8.3 Grade A) de concevoir et mettre en place la prothèse d'usage après une **ré-évaluation finale** de la maintenabilité et du pronostic des dents piliers ou des implants.

Il est recommandé (Grade A) de concevoir des prothèses permettant d'assurer des **mesures d'hygiène bucco-dentaire optimales** (brossettes interdentaires, fils dentaires) et une **élimination mécanique professionnelle de la plaque dentaire** (instrumentation supra et sous gingivale) à l'interface critique entre la **restauration** et la **surface dentaire ou radiculaire** ou entre l'**implant** et les **tissus mous péri-implantaires**.

Solution implantaire : il est recommandé (R8.4 Grade A) de prendre en considération chez les patients atteints de parodontite de stade IV :

- l'absence de **contre-indications chirurgicales**, les **dimensions des tissus durs** et des **tissus mous** et les besoins potentiels de gestion péri-implantaire d'augmentation des tissus mous et/ou durs.

Il est également recommandé (R8.5 Grade A) d'informer le patient du **risque plus élevé de péri-implantite et d'échec implantaire** par rapport à la population générale et aux personnes sans antécédents de parodontite (Risque Relatif = 3,3).

Dans ce contexte, en raison du risque de perte dentaire et d'échec prothétique, il est suggéré (R9.6 Grade B) d'éviter les **prothèses fixes partielles combinées implanto-dento-portées** si d'autres alternatives thérapeutiques sont possibles.

2. Réhabilitations des édentements partiels

2.1. Les différentes solutions thérapeutiques

L'indication d'une solution thérapeutique est posée après une analyse pré prothétique minutieuse du cas clinique. Par suite des différentes séquelles cliniques préalablement citées des patients atteints de parodontite de stade IV, la réhabilitation des édentements nécessite d'avoir un recul clinique suffisant pour faire un choix thérapeutique.

Les recommandations de traitement des parodontites de stade IV de 2022 envisagent les différentes options thérapeutiques en fonction de la classe d'édentement partiel défini par Kennedy (1923). Quatre classes sont définies selon la localisation des segments édentés :

- Classe I : édentation bilatérale postérieure
- Classe II : édentation unilatérale postérieure
- Classe III : édentation encastrée bilatérale
- Classe IV : édentation encastrée antérieure

La **Prothèse Fixe Dento-portée (PFDP)** est indiquée dans les édentements encastrés de classe III ou IV. L'indication peut être posée après évaluation de la valeur extrinsèque et intrinsèque des dents piliers, notamment de l'hypermobilité dentaire, et de l'occlusion en évaluant les signes et symptômes cliniques des traumatismes occlusaux secondaires.

La **Prothèse Fixe Implanto-portée (PFIP)** peut être indiquée dans les édentements de classe I, II, III et IV en fonction de la planification pré-implantaire des risques mécaniques (qualité et quantité osseuse), biologiques (support parodontal) et du diagnostic occlusal du patient.

La **Prothèse Amovible Partielle (PAP)** permet de réhabiliter de façon conventionnelle tout type d'édentement partiel. Une analyse pré-prothétique incluant une analyse de l'étendue et de la problématique biomécanique associée à l'édentement est indispensable pour concevoir une prothèse qui répond aux exigences de la triade de Housset en termes de rétention, sustentation et stabilisation.

Lors d'édentements postérieurs uni ou bilatéraux, une réhabilitation par **Arcade Courte (AC)**, de prémolaire à prémolaire, peut-être envisagée en fonction de du contexte occlusal. En effet, une thérapeutique implantaire pouvant ne pas être indiquée et les exigences du patient en termes de confort éliminant la possibilité d'une solution amovible, l'absence de réhabilitation des dents les plus postérieures peut être proposée au patient.

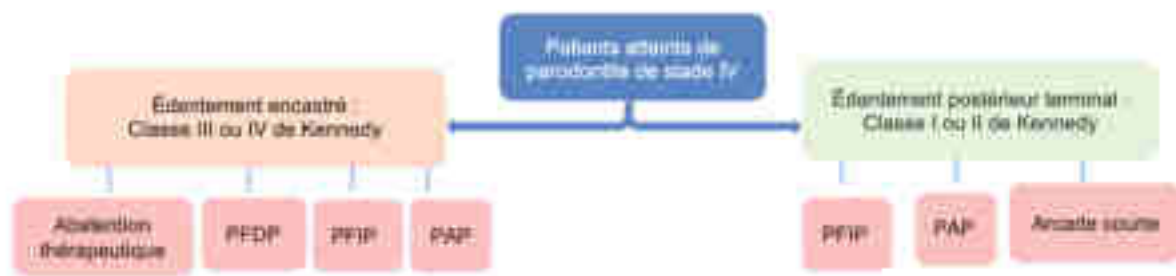


Figure 23 : Propositions de réhabilitation d'édentement partiel en fonction de la classe de Kennedy

2.2. Les édentements partiels encastrés

2.2.1. Des données probantes aux recommandations

Le tableau ci-dessous (cf. Tableau 8 p.86) illustre le cheminement scientifique (matériels, méthodes et résultats) réalisé pour aboutir aux recommandations basées sur des preuves scientifiques des thérapeutiques de réhabilitation prothétique des édentements partiels encastrés.

2.2.2. Les recommandations cliniques

Pour établir les recommandations de pratique clinique relatives à ce cas clinique, la question commune des lignes directrices a été :

« *Quelle est l'efficacité de la réhabilitation prothétique d'un ou plusieurs édentements encastrés chez les patients atteints de parodontite de stade IV avec un support parodontal résiduel adéquat, où la préservation des dents est possible ?* »

Les différentes revues systématiques de la littérature ont permis d'élaborer les recommandations de pratiques cliniques suivantes concernant le choix d'une option thérapeutique :

Solutions thérapeutiques : Chez les patients atteints de parodontite de stade IV partiellement édentés avec des édentements encastrés, différentes options à savoir les **PFDP, PFI, PAP, l'abstention thérapeutique** peuvent être envisagées (R9.1 Grade O).

Prothèse Fixe Dento-portée (PFDP)

- Il est suggéré (R9.2 Grade B) d'utiliser des PFDP chez les patients atteints de parodontite de stade IV lorsque les **dents piliers sont stables et restaurables** au long terme d'un point de vue parodontal.
- Les **Restaurations Adhésives Collées (RAC)** en résine minimalement invasives peuvent être envisagées (R9.2 Grade O) dans certaines circonstances (par exemple, **édentements encastrés de petite étendue**). Ces restaurations sont exigeantes en termes de compétences professionnelles et de moyens.
- Il est suggéré (R9.2 Grade B) de ne pas utiliser de RAC en résine pour **les édentements encastrés de grande étendue**.

Prothèse Fixe Implanto-portée (PFIP)

Il est suggéré (R9.3 Grade B) d'utiliser des PFIP lorsque les dents piliers ne sont pas d'un point de vue parodontalement stables et restaurables au long terme.

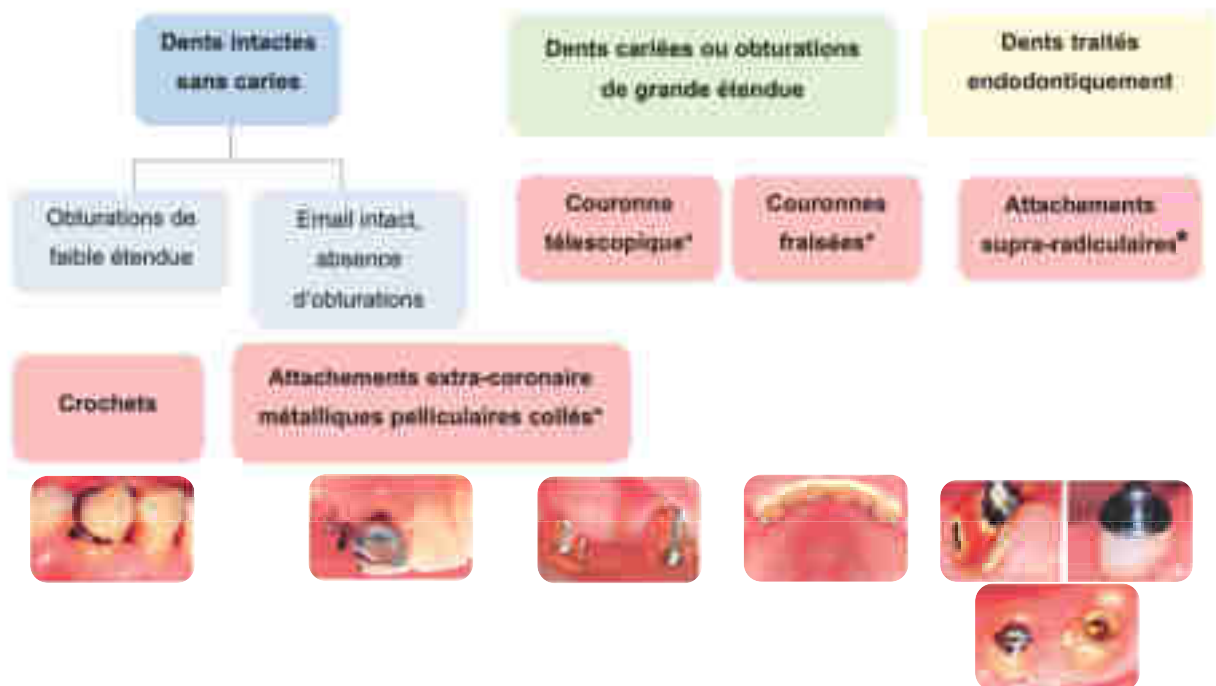
Prothèse Amovible Partielle (PAP)

Les PAP à armature métallique peuvent être considérées (R9.4 Grade 0) comme des options de **traitement transitoires ou définitives** lorsqu'une solution fixe n'est pas envisagée.

Concernant la phase de temporisation, une PAP provisoire est souvent indiquée chez les patients atteints de parodontite de stade IV pour rétablir une mastication fonctionnelle (couple de dents pluricuspidées en occlusion) et répondre aux exigences esthétiques du patient (édentements antérieurs). Elle doit être conçue en fonction de la situation occlusale du patient et de l'espace disponible avec un appui occlusal sur les dents piliers considérées de bon pronostic. Pour limiter le traumatisme des tissus et favoriser la stabilité de la prothèse, il faut prendre en considération le remodelage osseux alvéolaire, secondaire aux extractions dentaires, et les récessions gingivales accompagnant la réduction de l'inflammation.

Une PAP définitive pourra ainsi être réalisée suite à la cicatrisation parodontale et osseuse.

Pour la rétention de la PAP, 2 à 4 dents piliers avec un bon pronostic, bien répartis sur l'arcade, sont nécessaires. Le moyen de rétention de la prothèse est conçu principalement en fonction de l'état des dents piliers (cf. Figure 24).



* **Attachements extra-coronaires métalliques collés** = attachement réversible peu invasif, esthétique, compatible avec la santé parodontale grâce aux progrès dans le domaine de la dentisterie adhésive.

* **Couronne télescopique** = couronne interne cimentée au moignon + couronne externe retenue à la résine de la prothèse.

* **Couronne fraisée** = couronne avec morphologie modifiée pour intégrer les éléments de la prothèse.

* **Attachements supra-radicaux** = utilisation de la racine résiduelle comme complément de rétention grâce à différents systèmes (illustrations de gauche à droite : coiffe à tenon radulaire, Ticap, Dalbo Rotex & Locator Root)

Figure 24 : Moyens d'attachement en fonction de l'état dentaire, illustration du choix de l'attachement en fonction du volume dentaire résiduel (Zitzmann, 2009 (60))

	Prothèse Fixe Dento-portée (PFDP)	Prothèse Fixe Implanto-portée (PFIP)	Prothèse Amovible Partielle (PAP)
Design de l'étude	<p><i>Montero et al., 2021(57)</i> 1 essai clinique randomisé 1 essai clinique contrôlé 4 séries de cas prospectives 14 séries de cas rétrospectives</p> <p>Au départ : 1029 sujets, 1037 PFDP dont 3186 dents piliers.</p> <p><u>Période de suivi</u> : entre 24 et 425 mois. À la fin : 933 sujets, 915 PFDP sur 2989 dents piliers analysés.</p>	<p><i>Carra et al., 2021(53)</i> 7 études prospectives 10 études rétrospectives,</p> <p>1718 implants patients avec antécédent de parodontite</p> <p>2879 implants patients sans antécédent de parodontite.</p>	<p><i>Gotfredsen et al., 2021 (52)</i> 3 études prospectives 1 étude rétrospective</p> <p>PAP de classe Kennedy III ou IV (175 à un maximum de 234, au total)</p> <p>Période de suivi : 1 à 5 ans</p>
Risque de biais	<i>Risque de biais incertain ou élevé</i>	<i>Faible risque de biais (10 des 17 études)</i>	<i>Risque de biais modérés</i>
Valeur de l'effet et pertinence clinique	<p>L'incidence de la <u>perte des dents piliers</u> après une <u>période de suivi de 2 à 35,4 ans était faible</u> (n = 17 études ; Incidence Moyenne Pondérée (IMP) = 4,8 % ; IC 95 % [3,2 ; 6,5]).</p> <p>Le taux d'échec prothétique était d' = 7%.</p>	<p><u>Le taux moyen global de survie des implants</u> à un suivi d'au moins 5 ans est favorable (94,7 % [92,3 %– 97,1 %]).</p> <p>Le taux d'échec prothétique était = 5-20% après une période de suivi 5 à 10 ans.</p> <p><u>Le risque de péri-implantite</u> et de <u>perte d'implant</u> est plus élevé chez les patients ayant des antécédents de parodontite par rapport aux sujets sans antécédent de parodontite.</p>	<p>Dans deux études prospectives, un <u>taux d'échec des dents piliers</u> allant de 16 à 48% ou de 9 à 15 % a été signalé, sans attribution spécifique à une classe de Kennedy. Le taux d'échec a été définies par la nécessité de restaurer la dent pilier ou par la perte de la dent pilier.</p> <p>Le <u>risque d'échec</u> était plus élevé pour les dents piliers non vitales que pour les dents vitales (HR = 2,29).</p>
Cohérence clinique	Un biais de publication a été observé pour le critère de jugement principal (=la perte dentaire).	L'analyse de sensibilité a indiqué une cohérence.	Aucune analyse de la cohérence n'a été possible.

Rapport bénéfices / risques	Les complications techniques (perte de rétention, la fracture de l'armature) présentaient une IMP = 13,6 % (n = 10 études ; IC 95 % [8,3 ; 18,9]) et semblaient plus fréquentes que les complications biologiques (atteintes carieuses, échec endodontique, fracture radiculaire...) qui présentaient une IMP = 5,1 % (n = 7 études, IC 95 % [2,5 ; 7,8]).	Les complications potentielles liés à la chirurgie (complications per et post-opératoires) et le maintien de la santé péri-implantaire doivent être pris en compte en fonction du risque plus élevé de péri-implantite et de perte d'implant au long terme.	Les PAP n'entraîne pas de destruction parodontale ni de perte dentaire au long terme Il n'y a aucune information dans les études sur l'amélioration de l'efficacité masticatoire, y compris l'état nutritionnel, ou de la OHRQoL*.
Certitude clinique	Faible	Modérée	Faible
Des preuves aux recommandations cliniques			
Acceptabilité	La satisfaction des patients a été prise en compte dans 7 études en évaluant, à l'aide de questionnaires liés à la fonction de mastication, à l'esthétique, à la phonétique, au confort et/ou à la satisfaction générale. En général, plus de 85 % des patients étaient satisfaits du traitement fourni ou ont rapporté des résultats positifs pour les différents résultats évalués.	Les PFI sont acceptables et constituent une option répandue pour la réhabilitation de l'édentement partiel chez les patients atteints de parodontite de stade IV. On sait peu de choses sur les préférences et la satisfaction des patients.	Les PAP sont acceptables et constituent une option répandue pour la réhabilitation de l'édentement partiel chez les patients atteints de parodontite de stade IV. On sait peu de choses sur les préférences et la satisfaction des patients.
Faisabilité	Exigeants en termes de compétences professionnelles et de moyens techniques	Exigeants en termes de compétences professionnelles et de ressources.	Moins demandés que les PFD ou les PFI.
Considérations éthiques	N'est pas applicable		
Considérations économiques	Les considérations économiques n'ont pas été correctement évalué. Dans tous les cas, ils peuvent impliquer des surcoûts qui ne sont pas couverts par les systèmes de santé dans la plupart des pays et peuvent être source d'inégalités.	Les PFIPs représente des coûts supplémentaires qui ne sont pas couverts par les systèmes de santé dans la plupart des pays et peuvent être une source d'inégalités.	Les PAP sont plus économiques et souvent couverts (au moins partiellement) par la plupart des systèmes de santé.

* OHRQoL : "Oral Health Related Quality of Life " = Qualité de vie liée à la santé orale

Tableau 8 : Matériel, méthodes et résultats menant aux recommandations cliniques concernant les réhabilitations d'édentements partiels

2.3 Les édentements terminaux postérieurs

2.2.3. *Des données probantes aux recommandations*

De même que pour les édentements partiels encastrés, le tableau ci-dessous (cf Tableau 8) illustre l'analyse scientifique réalisée pour aboutir aux recommandations basées sur les preuves des thérapeutiques de réhabilitation prothétique des édentements partiels terminaux postérieurs.

2.2.4. *Les recommandations cliniques*

Pour établir les recommandations de pratique clinique relatives à ce cas clinique dont la dentition est compromise, la question commune des lignes directrices a été :

« Quelle est l'efficacité des différentes options des restaurations prothétiques des édentements terminaux postérieurs uni ou bilatéraux ? »

Les différentes revues systémiques de la littérature précédemment citées (cf. Tableau 9) ont permis d'élaborer les recommandations de pratique clinique suivantes concernant le choix d'une option thérapeutique :

Solutions thérapeutiques : Chez les patients atteints de parodontite de stade IV partiellement édentés avec des édentements terminaux, différentes options à savoir les PFI, PAP ou la réhabilitation en arcade courte peuvent être envisagées (R9.5 Grade O)

Arche courte : Chez les patients atteints de parodontite de stade IV avec une arcade dentaire raccourcie avec suffisamment d'unités d'occlusion et de mastication : de la deuxième prémolaire à la deuxième prémolaire, sans risque évident d'évasement ou d'allongement des dents et un confort adéquat pour le patient, l'absence de réhabilitation peut être envisagée (R9.5 Grade 0).

PFIP : Chez les patients atteints de parodontite de stade IV avec des édentements terminaux nécessitant une réhabilitation occlusale, il suggère de réaliser des PFI (R9.6 Grade B)

PAP : Lorsque les implants ne sont pas une option, des prothèses amovibles partielles avec une armature métallique sont suggérées (R9.6 Grade B)

	Arche Courte (AC)	Prothèse Fixe Implanto-potée (PFI)	Prothèse Amovible Partielle (PAP)
Design de l'étude	<p>7 études cliniques randomisés (ECR) 5 études non randomisés</p> <p>10 à 79 patients par groupe à l'examen final</p> <p><u>Période de suivi</u> : 1 an chez des patients atteints ou non atteints de parodontite ou dans une population mixte.</p>	<p>7 études prospectives 10 études rétrospectives</p> <p>1718 implants patients avec antécédant de parodontite</p> <p>2879 implants patients sans antécédent de parodontite.</p>	<p>12 études cliniques randomisés</p> <p>19 à 79 patients avec une PAP par groupe de traitement</p> <p><u>Période de suivi</u> : 1 à 10 ans chez des patients atteints ou non de parodontite</p>
Risque de biais	Risque de biais élevé (1 étude), modérée (4 études), faible (1 étude)	Faible risque de biais (10 des 17 études)	Risque de biais élevé (9 études), modérée (6 études), faible (1 étude)
Valeur de l'effet – Pertinence clinique	<p>Dans 2 études, le risque de perte dentaire est plus faible par rapport aux patients avec une PAP (odds ratio, OR = 1,92 ; HR = 1,24), mais il n'est pas systématiquement significatif</p> <p>Une arcade en « arche courte » est associée à des valeurs de plaque et/ou d'inflammation gingivale significativement plus faible par rapport aux PAP, et à moins de récessions gingivales par rapport aux dents piliers des PAPs.</p> <p>Une arcade en « arche courte » n'implique pas nécessairement une efficacité masticatoire moindre, ni un état nutritionnel amoindri ou un OHRQOL* plus faible par rapport aux patients réhabilités avec une PAP.</p>	<p>Le risque de péri-implantite et de perte d'implant est plus élevé chez les patients ayant des antécédents de parodontite par rapport aux sujets sans antécédent de parodontite.</p> <p>Le taux moyen global de survie des implants à un suivi d'au moins 5 ans est favorable (94,7 % [92,3 %– 97,1 %]) et acceptable pour contrebalancer les risques.</p>	<p>Dans deux études comparant différents types de PAP, un taux d'échec des dents piliers allant de 9 à 48% a été rapporté, sans attribution spécifique à une classe de Kennedy.</p> <p>Un risque plus élevé de perte dentaire par rapport à l'absence de traitement (OR = 1,92 ; HR = 1,24) a été montré dans deux études.</p> <p>Dans quelques études, les PAPs sont associés à des valeurs de plaque et/ou d'inflammation gingivale significativement plus élevées et à des récessions plus fréquentes au niveau des dents piliers porteurs de crochets, mais pas nécessairement à d'autres problèmes parodontaux plus importants</p>

			Les PAPs n'augmentent pas nécessairement l'efficacité de la mastication, y compris l'état nutritionnel ou l'amélioration de la OHRQoL* par rapport à une arcade dentaire courte.
Cohérence clinique	Aucune analyse n'a été possible.	L'analyse de sensibilité a indiqué une cohérence.	Aucune analyse n'a été possible.
Rapport bénéfices / risques	La préservation ou la restauration d'une arcade en « arche courte » ne provoque pas nécessairement une dégradation parodontale supplémentaire ou une perte de dents, mais n'est pas non plus nécessairement associée à une efficacité masticatoire ou à un état nutritionnel réduit, ou à une réduction de la OHRQoL*.	Les complications potentielles liés à la chirurgie (complications per et post-opératoires) et le maintien de la santé péri-implantaire doivent être pris en compte en fonction du risque plus élevé de péri-implantite et de perte d'implant au fil du temps.	Les PAPs ne provoquent pas nécessairement une dégradation parodontale ou une perte de dents supplémentaires, mais ne sont pas non plus nécessairement associés à une efficacité masticatoire accrue, y compris l'état nutritionnel, ou à une amélioration de la OHRQoL*.
Certitude cliniques	Faible	Modérée	Faible
Des preuves aux recommandations cliniques			
Acceptabilité	C'est une option de traitement acceptable associée à peu de risques. On sait peu de choses sur les préférences et la satisfaction des patients.	Les PFI sont acceptables et constituent une option répandue pour la réhabilitation de l'édentement partiel chez les patients atteints de parodontite de stade IV. On sait peu de choses sur les préférences et la satisfaction des patients.	Les PAP sont acceptables et constituent option répandue pour la réhabilitation de l'édentement partiel chez les patients atteints de parodontite de stade IV. On sait peu de choses sur les préférences et la satisfaction des patients.
Faisabilité	Non exigeantes	Exigeants en termes de compétences professionnelles et de ressources.	Moins exigeants
Considérations éthiques	N'est pas applicable		
Considérations économiques	Solutions la plus économique.	Les PDIs représente des coûts supplémentaires qui ne sont pas couverts par les systèmes de santé dans la plupart des pays et peuvent être une source d'inégalités.	Les PAP sont plus économiques et souvent couverts (au moins partiellement) par la plupart des systèmes de santé.

Tableau 9 : Matériel, méthodes et résultats menant aux recommandations cliniques concernant les réhabilitations d'édentements partiels

3. Réhabilitations complètes d'arcade

Face à des patients atteints de parodontite de stade IV associée une dentition terminale, nous serons confrontés au dilemme de conserver les dents et/ou les racines résiduelles et les utiliser pour soutenir les réhabilitations ou les extraire et réaliser une prothèse complète amovible conventionnelle ou implanto-portée.

3.1. Des données probantes aux recommandations

De même que pour la partie précédente, le tableau ci-dessous (cf. Tableau 10) illustre les différentes revues systématiques réalisées pour aboutir aux recommandations basées sur les preuves des thérapeutiques de réhabilitation complète d'arcades.

3.2. Les recommandations cliniques

3.2.1. *Réhabilitation complète dento-portée fixe*

Une Prothèse Complète Fixe Dento-portée (PC-DP) regroupe un ensemble de moyens thérapeutiques dont l'objectif est de restaurer les dents délabrées, remplacer les dents absentes et immobiliser une ou plusieurs dents mobiles (cf. : Figure 25). (58)

Il existe plusieurs formes cliniques en fonction :

- De la partie de la dent concernée par la restauration : coronaire ou coronoradiculaire
- Du matériau de restauration : métallique, métallo-céramique, céramique
- Du moyen de fixation : scellée ou collée

La stratégie de traitement comprend généralement l'utilisation d'une restauration provisoire fixe au cours des premières étapes du traitement parodontal.

PC-DP : Chez les patients atteints de parodontite de stade IV, avec un **nombre suffisant** de dents considérées comme parodontalement conservables dans le temps (**≥ 4 dents piliers**), **restaurables** au niveau prothétique et réparties **bilatéralement** au sein de l'arcade, il est suggéré selon les recommandations de pratique clinique (R10.1 Grade B) de réaliser une PFC-DP.

3.2.2. Réhabilitation complète dento-portée amovible

La Prothèse Amovible Complète Dento-portée (PAC-DP) type « overdenture supra-radulaire » fait référence à une restauration prothétique utilisant les racines dentaires résiduelles comme complément de rétention et/ou de sustentation (cf Figure 25). Ce type de prothèse peut être conçu à l'aide de différents systèmes d'attachement solidarisés (barre de conjonction) ou non solidarisés (attachements magnétiques, attachements « bouton-pression » Locators...).



Figure 25 : Illustration clinique patiente édentée complète bimaxillaire réhabilitée avec une PAC-DP à attachement « boule » en conservant 33 et 43 (Dr. Maxime HELFER 2014)

PFC-DP : Chez les patients atteints de parodontite de stade IV avec un nombre et une **répartition insuffisante** de dents maintenables au niveau parodontal pour supporter une PFC-DP, une PAC-DP type « over denture » peut être envisagée (R10.2 Grade 0).

3.2.3. Réhabilitation complète amovible implanto-portée

Au même titre que les attachements axiaux des PAC-DP type supra-radicaire, les implants dentaires représentent un complément de rétention et de stabilisation permettant d'améliorer le confort et l'efficacité masticatoire du patient.

Les Prothèses Amovibles Complètes Implanto-Portées (PAC-IP) sont fréquentes à la mandibule, la prothèse étant plus compliqué à intégrer à la cavité buccale. Après analyse des facteurs cliniques et radiologiques, le choix d'un d'attachement axial (boule ou cylindrique) ou d'une barre de jonction permettra de donner différents degrés de liberté à la prothèse (cf. Figure 26).

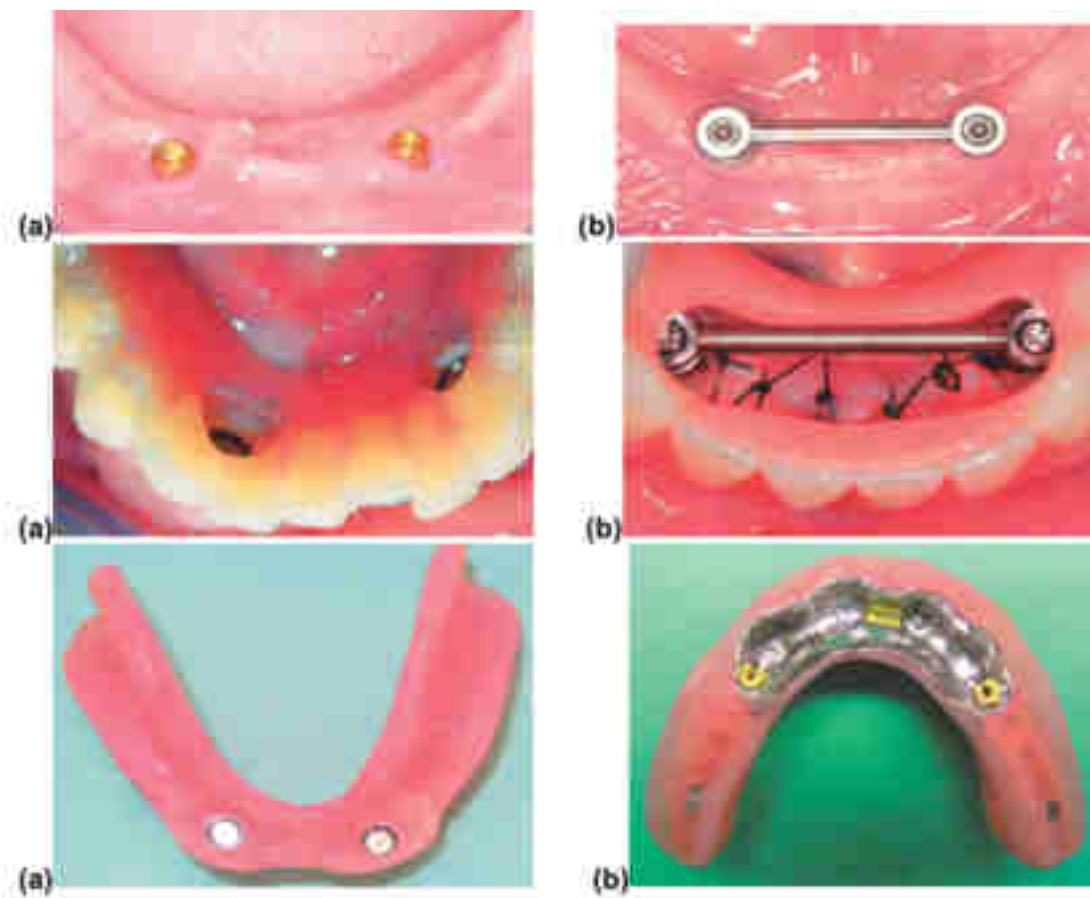


Figure 26 : Illustration clinique PAC-DP avec (a) attachements boules « Locator » versus (b) barre de jonction (Source : Albrecht et coll. 2015, Dr Abdelkoui 2016)

PAC-DP : Chez les patients de stade IV de parodontite chez qui la préservation des dents a été jugée impossible et où des implants dentaires peuvent être mis en place, bien qu'en nombre insuffisant et/ou dans une position adéquate pour supporter une prothèse dentaire fixe à arcade complète, une PAC-DP peut être envisagée (R 9.4 Grade O).

3.2.4. *Réhabilitation complète fixe implanto-portée*

Les implants peuvent être utilisés comme éléments de rétention, comme cité précédemment, mais également comme support de prothèse fixe. En fonction des données physiologiques, anatomiques et psychologiques, on peut poser l'indication d'un traitement avec Prothèse Fixe Complète Implanto-Portée (PAC-IP) sur plus de 4 implants. Les restaurations sont principalement transvissées (cf. Figure 27) , et les protocoles de mise en charge de l'implant, immédiate ou différée, varient en fonction du cas clinique.

PAC-DP : Chez les patients de stade IV de parodontite chez qui la préservation des dents a été jugée impossible et chez qui un nombre suffisant d'implants dentaires (≥ 4) bilatéralement distribués et de taille adéquate sont planifiés au niveau maxillaire et/ou la mandibule, les recommandations suggèrent une Prothèse Fixe Complète Implanto-Portée (PFC-IP) (R10.3 Grade B)



Figure 27 : Illustration clinique PAC-IP transvissée sur 5 implants (cas suivi dans le cadre du DES-MBD Strasbourg)

	Prothèse Fixe Complète Dento-Portée (PFC-DP)	Prothèse Amovible Complète Dento-Portée (PAC-DP)	Prothèse Fixe Complète Implanto-Portée (PFC-IP)	Prothèse Amovible Complète Implanto-Portée (PAC-IP)
Design de l'étude	7 études observationnelles, rétrospectives (57, 55) 522 patients <u>Période de suivi moyenne pondérée</u> de 8,6 ans <u>Critère de jugement</u> : la perte de dents, la perte de restauration et la survenue de complications techniques.	22 études prospectives et rétrospectives (54) 4 579 dents piliers 1 660 PAC-DP <u>Période de suivi moyenne pondérée</u> de 36,9 mois à 83,3mois pour la survie des dents et 86,5 mois à 75,2 mois pour la survie des prothèses <u>Critère de jugement</u> : la perte de dents et la perte de restauration	19 études observationnelles comme une série de cas prospectives (56, 55) 1189 patients <u>Période de suivi moyenne pondérée</u> de 3,6 ans <u>Critère de jugement</u> : la perte des implants, la perte de restaurations, la survenue de complications techniques et biologiques	5 études observationnelles prospective et rétrospective (54, 56) 136 patients <u>Période de suivi moyenne pondérée</u> 3,3 ans <u>Critère de jugement</u> : la survie des PAC-IP, la survie des implants.
Risque biais	Élevé	Élevé	Élevée	Élevée ou critique
Valeur de l'effet	Sur la base de trois études (n = 165 patients), la perte de dents sur une période de 12,7 ans a été estimée à 4,9 % (IC 95 % [2 ; 14]).	Les études prospectives ont suggéré un taux de survie dentaire allant de 86 % à 100 % sur un suivi moyen pondéré de 36,9 mois.	Sur la base de 15 études (n = 670 patients), la perte d'implant sur une période d'observation de 3,9 ans a été estimée à 3,5 % (IC 95 % [2 ; 7]).	La survie de la prothèse au cours de la période de suivi moyenne pondérée de 3,3 ans était de 100 % et la survie de l'implant variait de 96 % à 100 % .
Pertinence clinique	Sur la base de quatre études (n = 415 patients), la perte de restauration sur une période d'observation de 9,7 ans a été estimée à 4,6 % (IC 95 % [2 ; 14]). Sur une période d'observation de 7,2 ans dans trois études (n = 365 patients), la survenue globale de complications techniques au niveau	Les études rétrospectives ont montré une fourchette de survie dentaire de 34 % à 94 % au niveau de la dent (suivi moyenne pondérée 83,3 mois) et de 38 % à 100 % au niveau de la prothèse (suivi moyen pondéré 75,2 mois).	La perte des restaurations , rapportée dans 9 études (n = 766 patients), a été estimée à 4,6 % (IC 95 % [1 ; 18]) sur une période d'observation de 3,2 ans. Sur une période de suivi de 2,6 ans (9 études, n= 723 patients), les complications techniques	

	de la restauration était de 8,0 % (IC 95 % [6 ; 11]).		ont concerné 41,7 % (IC 95 % [25 ; 68]). Les <u>complications biologiques</u> ont été évaluées dans 12 études (n = 984 patients) et concerné 8,5% des implants sur une période de 3,1 ans et 8,5 % (IC 95 % [5 ; 13]).	
Cohérence clinique	Les résultats étaient cohérents d'une étude à l'autre.	Les stratégies de traitement variaient d'une étude à l'autre et les analyses de sensibilité n'étaient pas réalisables.	Les résultats étaient cohérents d'une étude à l'autre.	En raison du nombre limité d'études, les analyses de sensibilité n'étaient pas réalisables. Les stratégies de traitement variaient considérablement d'une étude à l'autre.
Avantages - Inconvénients	Des <u>taux de survie élevés</u> et une <u>faible incidence de complications</u> ont été observés. Une PFC-DP peut ne pas répondre à certains besoins fonctionnels et/ou esthétiques spécifiques (par exemple, besoin soutien des lèvres, ou en cas de déficiences des tissus mous ou de longues dents piliers).	Les preuves suggèrent des résultats hétérogènes en termes de survie des prothèses et des dents. Le manque d'information sur les complications doit être pris en compte.	Des <u>taux de survie élevés</u> des restaurations et des implants ont été observés. Le <u>taux élevé de complications techniques</u> sur de courtes périodes d'observation doit être pris en compte. Une PFC-IP peut ne pas répondre à certains besoins fonctionnels et/ou esthétiques spécifiques chez le patient (par exemple, soutien	Les preuves suggèrent des résultats <u>favorables en termes de survie des prothèses et des implants.</u> Le manque d'information sur les complications, les questionnaires PROMs* ainsi que le court recul doivent être pris en compte.

			des lèvres, ou en cas de déficiences des tissus mous).	
Certitude	Très faible	Faible	Faible	Très faible
Des preuves aux recommandations cliniques				
Acceptabilité	Pas étudié.	Les questionnaires PROMs* ont été réalisés dans 9 études. Les outils utilisés pour évaluer les PROM n'étaient pas validés et incohérents d'une étude à l'autre.	Niveau élevé de satisfaction des patients (n= 22 patients).	
Faisabilité	Procédures considérés « exigeantes » sur le plan clinique et technique			
Considérations économiques	Paramètres économiques non évalués. Différents matériaux de restauration et approches techniques peuvent augmenter le coût. En raison de la complexité d'exécution et du coût, certains patients peuvent choisir de procéder à des soins palliatifs consistant en une prothèse de transition retenue par quelques dents résiduelles ou une prothèse complète conventionnelle.	Paramètres économiques non évalués. Les PAC-DP entraînent des coûts liés au traitement parodontal et prothétique.	Paramètres économiques non évalués.	Paramètres économiques non évalués. Les PAC-IP entraînent des coûts liés au traitement chirurgicaux et prothétiques
Considérations éthiques	N'est pas applicable.	Avantage psychologique aux patients en transition vers l'édentement.	Pas applicable	Pas applicable

*PROMs : Questionnaires « patients de mesure des résultats de soins » pour mesure des résultats de soins rapportés par le patient et améliorer la pratique clinique

Tableau 10 : Tableau 9 : Matériel, méthodes et résultants menant aux recommandations cliniques concernant les réhabilitations complètes d'arcade

Résultats au long terme du traitement des parodontites de stade IV

I. Thérapeutique parodontale de soutien

La Thérapeutique Parodontale de Soutien (TPS) représente la quatrième étape du plan de traitement parodontal (cf. Figure 6). Cette phase de traitement comprend des interventions préventives et/ou thérapeutiques cruciales visant à :

- Maintenir la stabilité parodontale au long terme
- Prévenir les récurrences ou la progression de la maladie
- Prévenir la perte des dents.

Les patients sont inclus dans une TPS lorsqu'à la réévaluation finale de l'étape 3, le patient présente idéalement les critères de santé/stabilité parodontale. En revanche, en suivant la définition de santé/stabilité parodontale de la Classification de 2018 (BOP < 10%, PPD peu profonde de 4mm au moins, aucun site de 4mm avec BOP) (*Chapple et al., 2018*) ces critères ne sont parfois pas atteints lors d'une atteinte initiale de parodontite de stade IV.

1. Recommandations cliniques de prise en charge

Les revues systématiques de la littérature (59) ont permis d'évaluer le rôle de la TPS dans la prévention des pertes dentaires et de la progression parodontale en termes de perte d'attache clinique au long terme chez les patients à la fin du traitement parodontal.

Les recommandations de pratiques cliniques suivantes ont pu être mises en avant concernant cette étape cruciale et complexe du plan de traitement, applicables pour :

Régularité : L'adhésion du patient et l'administration d'une TPS professionnelle et régulière est recommandée (R11.2 Grade A) pour diminuer la perte des dents au long terme (≥ 5 ans). Il est recommandé (Grade A) que cette phase soit initialement réalisée à 3 mois d'intervalle. La fréquence à moyen et long terme doit dans un second temps être personnalisée pour chaque patient, en tenant compte des facteurs de risque individuels cliniques et comportementaux.

Risque de récurrence : La profondeur de poche au sondage résiduelle après un traitement parodontal actif (≥ 5 mm) augmente le risque de récurrence et de progression de la maladie, même si le patient adhère à une TPS (R11.2).

Programme de TPS personnalisé : Lors de la conception d'un programme de TPS, il est recommandé (R11.3 Grade A) que les intervalles de temps soient guidés par le profil de risque des patients déterminés par des facteurs individuels (tabagisme, hyperglycémie...) et les facteurs cliniques (profondeur de poches et saignement au sondage).

Les composants d'une TPS personnalisée : Il est recommandé (R11.4 Grade A) qu'un certain nombre de composants soit pris en compte lors de la conception d'un programme de TPS personnalisée à savoir :

(a) des interventions comprenant

- **L'entretien clinique** (symptômes de santé parodontale, antécédents médicaux, facteurs de risque, contrôle de plaque)
- **L'évaluation clinique** (présence de plaque/tartre, inflammation, PPD, BOP)
- **L'intervention clinique** (gestion des facteurs de risque, contrôle de plaque, retraitement)
- **La planification** (fréquence des TPS)

(b) L'administration d'une TPS par divers professionnels de la santé bucco-dentaire, sous la supervision d'un chirurgien-dentiste ou d'un spécialiste formé, selon la complexité du cas.

(c) Une communication bidirectionnelle claire entre l'équipe de soins bucco-dentaire et le patient, et entre les professionnels de santé (médicaux et dentaires)

Traitement des récidives : Il est suggéré (R11.5 Grade B) de ne pas utiliser de thérapie complémentaire à l'instrumentation sous-gingivale dans le traitement des récidives parodontales lors de la TPS. Une récidive étant définie comme la découverte d'une parodontite sur un site qui a été rendu sain/stable suite à un traitement actif.

L'existence d'inconvénients à une TPS : (R11.6 Grade O) Il n'y a aucune preuve d'inconvénients cliniques à la TPS régulière au long terme, telles que la récession gingivale ou la perte d'attache clinique ; cependant, la possibilité de ces effets secondaires ne peut être exclue sur la base des preuves examinées. Les patients doivent en être informés dans le cadre de leur consentement éclairé.

Rentabilité : Il est suggéré (R11.7 Grade 0) que la TPS régulière au long terme dans la pratique spécialisée peut entraîner une plus grande stabilité parodontale et une meilleure survie des dents par rapport à la TPS en pratique générale. En revanche ils n'ont pas conclu sur la rentabilité compte tenu des coûts directs et indirects.

CONCLUSION

Dans un contexte actuel où la classification des maladies et affectations parodontales de 2018 (3) permet de différencier différents stades en fonction de la sévérité et de la complexité de l'atteinte, nous disposons désormais de recommandations européennes pour la prise en charge interdisciplinaire de tous les stades.

L'objectif de ce travail a été d'évaluer l'efficacité et les risques des prises en charge thérapeutiques des stades IV en abordant les nouvelles recommandations de pratique clinique orthodontique et prothétique de 2022, afin d'appréhender au mieux l'approche thérapeutique étiologique parodontale et optimiser le succès.

En illustrant les recommandations à travers des situations cliniques spécifiques, les résultats des revues scientifiques de la littérature ont permis de poser des recommandations cliniques fondées sur des données probantes.

Cinq parcours diagnostiques spécifiques ont été établis pour évaluer cliniquement les parodontites de stade IV et concevoir un plan de traitement multidisciplinaire, en collaboration étroite avec les différentes spécialités dentaires, afin de réhabiliter les fonctions perdues et gérer les séquelles de l'atteinte. Un séquençage thérapeutique plus précis permet d'inclure les thérapeutiques adjuvantes orthodontiques et prothétiques à différents moments en fonction de la situation clinique et de la réponse individuelle du patient.

Concernant le traitement orthodontique adjuvant dans la gestion du manque de support occlusal postérieur et la migration pathologique des dents, une planification thérapeutique plus concise a été établie permettant d'évaluer et gérer les paramètres parodontaux pendant le traitement. Chez les patients avec des dysfonctions masticatoires, des migrations et mobilités dentaires, le rôle et l'efficacité des attelles dentaires et de l'ajustement occlusale dans la survie dentaire a été considéré.

D'un autre côté, concernant les réhabilitations prothétiques, en tant que praticien, notre rôle est d'examiner et déterminer les choix entre les différentes options prothétiques. Dans ce cadre, les différentes revues de la littérature ont permis d'apporter un recul concernant les différentes options en fonction du type d'édentement et de réhabilitation.

Ces décisions de réhabilitation vont avoir un impact majeur sur la qualité de vie du patient. En effet, chez les patients partiellement édentés, des prothèses dento-portées (fixe ou amovible) ou implanto-portées sont recommandées, tandis des prothèses amovibles conventionnelles complètes seront indiquées dans le cadre de réhabilitations complètes pour répondre aux exigences esthétiques et fonctionnelles et améliorer l'état nutritionnel des patients.

L'impact de ces thérapeutiques parodontales (étape 1 à 3) et adjuvantes sur la santé générale, dans le cadre d'atteinte sévère (stade III-IV), est majeur. En effet des mécanismes « biologiques » pourraient initier ou aggraver une atteinte systémique. De ce fait, une prise en charge individuelle en fonction du profil du patient et des nouvelles recommandations de bonne pratique clinique est indispensable.



SIGNATURE DES CONCLUSIONS

Thèse en vue du Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Nom - prénom de l'impétrant : TAHOUR Lina

Titre de la thèse : REHABILITATION COMPLEXE DES PATIENTS ATTEINTS DE PARODONTITE DE STADE IV : NOUVELLES RECOMMANDATIONS DE PRATIQUE CLINIQUE

Directeur de thèse : Professeur Olivier HUCK

VU
Strasbourg, le :
Le Président du Jury,

Professeur O. HUCK

VU
Strasbourg, le : 10.11.2020
Le Doyen de la Faculté
de Chirurgie Dentaire de Strasbourg,

Professeur F. MEYER

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Mariano Sanz, Maurizio Tonetti. Parodontites, Guide à l'attention des cliniciens, EFP New Classification of periodontal and peri-implant diseases [Internet].
2. 1999 International International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions. Papers. Oak Brook, Illinois, October 30-November 2, 1999 - PubMed [Internet].
3. Caton et al., « A New Classification Scheme for Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions - Introduction and Key Changes from the 1999 Classification ».
4. Panos N. Papapanou et al., « Periodontitis: Consensus Report of Workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions », *Journal of Clinical Periodontology* 45, n° S20 (2018): S162-70, <https://doi.org/10.1111/jcpe.12946>.
5. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol.* juin 2018;45 Suppl 20:S1-8.
6. « Identification d'une signature de la dysbiose microbienne dans les maladies parodontales - IVASC », consulté le 27 juin 2022, <https://www.ivasc.eu/identification-dune-signature-de-la-dysbiose-microbienne-dans-les-maladies-parodontales/>.
7. Page RC, Kornman KS. The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontol 2000.* juin 1997;14:9-11.
8. Tonetti et al., « Impact of the Global Burden of Periodontal Diseases on Health, Nutrition and Wellbeing of Mankind ».

9. Meng Xuan Chen et al., « Global, Regional, and National Burden of Severe Periodontitis, 1990–2019: An Analysis of the Global Burden of Disease Study 2019 », *Journal of Clinical Periodontology* 48, n° 9 (2021): 1165-88,
10. N.J. Kassebaum et al., « Global Burden of Severe Tooth Loss: A Systematic Review and Meta-Analysis », *Journal of Dental Research* 93, n° 7_suppl (1 juillet 2014): 20S-28S.
11. Al-Zahrani MS, Alhassani AA, Melis M, Zawawi KH. Depression is related to edentulism and lack of functional dentition: An analysis of NHANES data, 2005–2016. *J Public Health Dent.* 2021;81(3):206-13.
12. Griffin SO, Jones JA, Brunson D, Griffin PM, Bailey WD. Burden of Oral Disease Among Older Adults and Implications for Public Health Priorities. *Am J Public Health.* mars 2012;102(3):411-8.
13. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabé E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, et al. Global Burden of Oral Conditions in 1990-2010: A Systematic Analysis. *J Dent Res.* 1 juill 2013;92(7):592-7.
14. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Lond Engl.* 10 nov 2018;392(10159):1789-858.
15. Herrera D, Sanz M, Kebschull M, Jepsen S, Sculean A, Berglundh T, et al. Treatment of stage IV periodontitis: The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.* 2022;49(S24):4-71.
16. Tonetti MS, Sanz M. Implementation of the new classification of periodontal diseases: Decision-making algorithms for clinical practice and education. *J Clin Periodontol.* 2019;46(4):398-405.
17. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol.* 2018;45(S20):S149-61.

18. Tord Berglundh, William V. Giannobile, Niklaus P. Lang, and Mariano Sanz. *Lindhes Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 7ème. Vol. Volume II : Clinical Concepts. WILEY Blackwell; 2022.
19. McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome. III. The effectiveness of clinical parameters in accurately predicting tooth survival. *J Periodontol*. juill 1996;67(7):666-74.
20. Lang NP, Suvan JE, Tonetti MS. Risk factor assessment tools for the prevention of periodontitis progression a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2015;42(S16):S59-70.
21. Quirynen M, Bollen CM, Vandekerckhove BN, Dekeyser C, Papaioannou W, Eyssen H. Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations. *J Dent Res*. août 1995;74(8):1459-67.
22. Sanz M, Herrera D, Kebschull M, Chapple I, Jepsen S, Berglundh T, et al. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol*. juill 2020;47(S22):4-60.
23. Jeffcoat MK, McGuire M, Newman MG. Evidence-based periodontal treatment. Highlights from the 1996 World Workshop in Periodontics. *J Am Dent Assoc* 1939. juin 1997;128(6):713-24.
24. Nyman SR, Lang NP. Tooth mobility and the biological rationale for splinting teeth. *Periodontol 2000*. 1994;4(1):15-22.
25. Trombelli L, Franceschetti G, Farina R. Effect of professional mechanical plaque removal performed on a long-term, routine basis in the secondary prevention of periodontitis: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2015;42(S16):S221-36.
26. Martin C, Celis B, Ambrosio N, Bollain J, Antonoglou GN, Figuero E. Effect of orthodontic therapy in periodontitis and non-periodontitis patients: a systematic review with meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2022;49(S24):72-101.

27. Papageorgiou SN, Antonoglou GN, Michelogiannakis D, Kakali L, Eliades T, Madianos P. Effect of periodontal–orthodontic treatment of teeth with pathological tooth flaring, drifting, and elongation in patients with severe periodontitis: A systematic review with meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2022;49(S24):102-20.
28. Kloukos D, Rocuzzo A, Stähli A, Sculean A, Katsaros C, Salvi GE. Effect of combined periodontal and orthodontic treatment of tilted molars and of teeth with intra-bony and furcation defects in stage-IV periodontitis patients: A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2022;49(S24):121-48.
29. Glickman I. *Glickman's Clinical periodontology.* 6th ed. Philadelphia: Saunders; 1984. xxiv, 979 p.
30. Waerhaug J. The infrabony pocket and its relationship to trauma from occlusion and subgingival plaque. *J Periodontol.* juill 1979;50(7):355-65.
31. Kourkouta S, Hemmings KW, Laurell L. Restoration of periodontally compromised dentitions using cross-arch bridges. Principles of perio-prosthetic patient management. *Br Dent J.* août 2007;203(4):189-95.
32. Yared KFG, Zenobio EG, Pacheco W. Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proclination in adults. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* juill 2006;130(1):6.e1-8.
33. Frost HM. The biology of fracture healing. An overview for clinicians. Part II. *Clin Orthop.* nov 1989;(248):294-309.
34. Kondo T, Hotokezaka H, Hamanaka R, Hashimoto M, Nakano-Tajima T, Arita K, et al. Types of tooth movement, bodily or tipping, do not affect the displacement of the tooth's center of resistance but do affect the alveolar bone resorption. *Angle Orthod.* 16 févr 2017;87(4):563-9.
35. Majzoub ZAK, Romanos A, Cordioli G. Crown lengthening procedures: A literature review. *Semin Orthod.* 2014;3(20):188-207.

36. Ingber JS. Forced eruption. I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects-rationale and case report. *J Periodontol.* avr 1974;45(4):199-206.
37. Corrente G, Abundo R, Re S, Cardaropoli D, Cardaropoli G. Orthodontic movement into infrabony defects in patients with advanced periodontal disease: a clinical and radiological study. *J Periodontol.* août 2003;74(8):1104-9.
38. Burch JG, Bagci B, Sabulski D, Landrum C. Periodontal changes in furcations resulting from orthodontic uprighting of mandibular molars. *Quintessence Int Berl Ger* 1985. juill 1992;23(7):509-13.
39. Pini Prato G, Baccetti T, Giorgetti R, Agudio G, Cortellini P. Mucogingival interceptive surgery of buccally-erupted premolars in patients scheduled for orthodontic treatment. II. Surgically treated versus nonsurgically treated cases. *J Periodontol.* févr 2000;71(2):182-7.
40. Melsen B, Agerbaek N, Markenstam G. Intrusion of incisors in adult patients with marginal bone loss. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* sept 1989;96(3):232-41.
41. Passanezi, E., Janson, M., Janson, G. et al. (2007). Interdisciplinary treatment of localized juvenile periodontitis: a new perspective to an old problem. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 131, 268–276.
42. Efeoglu E, Kilic AR, Yilmaz S, Küçükkeles N. Healing of an intrabony defect following guided tissue regeneration and orthodontic treatment--a case report. *Periodontal Clin Investig Off Publ Northeast Soc Periodontists.* 1997;19(1):8-13.
43. Lee DY, Ahn HW, Herr Y, Kwon YH, Kim SH, Kim EC. Periodontal responses to augmented corticotomy with collagen membrane application during orthodontic buccal tipping in dogs. *BioMed Res Int.* 2014;2014:873918.
44. Yang PP, Wang XX, Chen Y, Wang QQ, Zhang J, Wang YZ. [Effect of icraiin on turnover of alveolar bone during orthodontic tooth movement in rats]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue Shanghai J Stomatol.* 1 oct 2017;26(5):465-70.

45. da Silva VC, Cirelli CC, Ribeiro FS, Costa MR, Comelli Lia RC, Cirelli JA. Orthodontic movement after periodontal regeneration of class II furcation: a pilot study in dogs. *J Clin Periodontol*. juin 2006;33(6):440-8.
46. Ru N, Liu SSY, Bai Y, Li S, Liu Y, Wei X. BoneCeramic graft regenerates alveolar defects but slows orthodontic tooth movement with less root resorption. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. avr 2016;149(4):523-32.
47. Ahn HW, Ohe JY, Lee SH, Park YG, Kim SJ. Timing of force application affects the rate of tooth movement into surgical alveolar defects with grafts in beagles. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. avr 2014;145(4):486-95.
48. Monnet-Corti V, Pignoly M, Melloul S, Frémont M. Examen clinique parodontal avant chirurgie plastique parodontale. :7.
49. La frénectomie : apport dans la gestion des lésions muco-gingivales (A propos de deux cas cliniques) | Cas clinique [Internet]. *Le courrier du dentiste*. [cité 8 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.lecourrierdudentiste.com/cas-clinique/la-frenectomie-apport-dans-la-gestion-des-lesions-muco-gingivales-a-propos-de-deux-cas-cliniques.html>
50. Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol*. juin 2018;89 Suppl 1:S204-13.
51. Gkantidis N, Christou P, Topouzelis N. The orthodontic–periodontic interrelationship in integrated treatment challenges: a systematic review. *J Oral Rehabil*. 2010;37(5):377-90.
52. Efficacy and risks of removable partial prosthesis in periodontitis patients: A systematic review - Gottfredsen - 2022 - *Journal of Clinical Periodontology* - Wiley Online Library [Internet].
53. Carra MC, Rangé H, Swerts PJ, Tuand K, Vandamme K, Bouchard P. Effectiveness of implant-supported fixed partial denture in patients with history

- of periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2022;49(S24):208-23.
54. Donos N, André Mezzomo L, Mardas N, Goldoni M, Calciolari E. Efficacy of tooth-supported compared to implant-supported full-arch removable prostheses in patients with terminal dentition. A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2022;49(S24):224-47.
 55. Tomasi C, Albouy JP, Schaller D, Navarro RC, Derks J. Efficacy of rehabilitation of stage IV periodontitis patients with full-arch fixed prostheses: Tooth-supported versus Implant-supported—A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2022;49(S24):248-71.
 56. Ramanauskaite A, Becker K, Wolfart S, Lukman F, Schwarz F. Efficacy of rehabilitation with different approaches of implant-supported full-arch prosthetic designs: A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2022;49(S24):272-90.
 57. Montero E, Molina A, Palombo D, Morón B, Pradiés G, Sanz-Sánchez I. Efficacy and risks of tooth-supported prostheses in the treatment of partially edentulous patients with stage IV periodontitis. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2022;49(S24):182-207.
 58. Shillingburg HT, Hobo JS, Whitset LD. Bases fondamentales en prothèse fixée. 3ème. Paris; 1998. 572 p.
 59. Leow NM, Moreno F, Marletta D, Hussain SB, Buti J, Almond N, et al. Recurrence and progression of periodontitis and methods of management in long-term care: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2022;49(S24):291-313.
 60. Zitzmann NU, Rohnerb U, Weiger R, Krastl G. Kriterien zur Auswahl der Retentionselemente für herausnehmbaren Zahnersatz. *Quintessenz Zahntech* 2010;36(2):188-197. *Quintessenz Zahntech.* 2010;(36(2)):188–97.

TAHOUR (Lina) – Réhabilitation complexe des patients atteints de parodontite de stade IV :
Nouvelles recommandations de pratique clinique

(Thèse : 3^{ème} cycle Sci. Odontol : Strasbourg 2022 : N°80)

N°43.22.22.80

Résumé

Le stade IV des parodontites se différencie par la nécessité d'une réhabilitation complexe. Cette dernière est à moduler pour des dysfonctions masticatoires, des traumatismes occlusaux secondaires (mobilité > 2), des défauts de crête sévère, des effondrements occlusaux et la présence de moins de 20 dents sur arcade. Sans traitement, cette atteinte peut mener le patient à un édentement complet.

En parallèle d'une prise en charge thérapeutique parodontale, un plan de traitement global multidisciplinaire est indispensable au contrôle des facteurs locaux aggravants. En effet, la thérapeutique étiologique prend en compte le projet prothétique avec ses objectifs esthétiques et fonctionnels et la nécessité de corrections orthodontiques préalables.

Dans ce contexte, un Workshop mondial a été organisé par la Fédération Européenne de Parodontologie (EFP) en novembre 2021 pour développer un guide de pratique clinique concernant le traitement des parodontites de stade IV. Quatre groupes ont été créés pour aborder différentes thématiques : les thérapeutiques orthodontiques, les réhabilitations des édentements partiels, les réhabilitations d'arcade complète ainsi que l'impact de ces traitements sur la qualité de vie des patients et les résultats à long terme.

Le but de ce travail est de pouvoir évaluer l'efficacité et les risques des thérapeutiques, en comparant les restaurations prothétiques fixes, amovibles et implantaire, dans le but d'appréhender au mieux l'approche thérapeutique étiologique parodontale et optimiser le pronostic de succès en basant la pratique sur des recommandations d'ordre européennes.

Rubriques de classement : Parodontologie

Mots clés : orthodontie, réhabilitation partiel/complète, restauration fixe/amovible/implantaire, évaluation à long terme

Me SH : orthodontic, partial/full-arch rehabilitation, tooth/implant-supported fixed/removable protheses, long-term outcome

Jury

Président : Professeur Olivier HUCK

Assesseurs : Docteur Etienne WALTMANN
Docteur François REITZER
Docteur Pierre-Yves GEGOUT

Coordonnées de l'auteur

Adresse postale :

Lina TAHOUR

79 Grand'Rue

6700 Strasbourg

Adresse de messagerie : tahour97@hotmail.fr

