

UNIVERSITE DE NANTES
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2019

N° 3563

**IMPACT DE LA CONTENTION COLLEE
ORTHODONTIQUE SUR LE PARODONTE :
ANALYSE DE LA LITTERATURE**

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

Victoria SACCENTI

Née le 2 Janvier 1994

Le 23 Septembre 2019, devant le jury ci-dessous :

Président : Monsieur le Professeur Assem SOUEIDAN

Assesseur : Monsieur le Docteur Pierre OUVRARD

Directeurs de thèse : Monsieur le Professeur Zahi BADRAN

Madame le Docteur Madline Houchmand-Cuny

UNIVERSITE DE NANTES	
Président Pr LABOUX Olivier	
	
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen Pr GIUMELLI Bernard	
Assesseurs Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre	
	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	
Mme ALLIOT-LICHT Brigitte	M. LESCLOUS Philippe
M. AMOURIQ Yves	Mme PEREZ Fabienne
M. BADRAN Zahi	M. SOUEIDAN Assem
M. GIUMELLI Bernard	M. WEISS Pierre
M. LE GUEHENNEC Laurent	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES	
M. BOULER Jean-Michel	
MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES	
Mme VINATIER Claire	
PROFESSEURS EMERITES	
M. BOHNE Wolf	M. JEAN Alain
ENSEIGNANTS ASSOCIES	
M. GUIHARD Pierre (Professeur Associé)	Mme LOLAH Aoula (Assistant Associé)
Mme MERAMETDJIAN Laure (Maître de Conférences Associé)	M. KOUAME Alexandre Koffi (Assistant Associé)
MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DES C.S.E.R.D.
M. AMADOR DEL VALLE Gilles	M. ALLIOT Charles
M. ARMENGOL Valérie	M. AUBEUX Davy
Mme BLERY Pauline	Mme BARON Charlotte
M. BODIC François	Mme BEURAIN-ASQUIER Mathilde
Mme CLOITRE Alexandra	M. BOUCHET Xavier
Mme DAJEAN-TRUTAUD Sylvie	Mme BRAY Estelle
Mme ENKEL Bénédicte	M. GUIAS Charles
M. GAUDIN Alexis	M. HUGUET Grégoire
M. HOORNAERT Alain	M. KERIBIN Pierre
Mme HOUCHMAND-CUNY Madline	Mme LE LAUSQUE Julie
Mme JORDANA Fabienne	Mme LEMOINE Sarah
M. KIMAKHE Saïd	M. NEMIROVSKY Hervé
M. LE BARS Pierre	M. OUVRARD Pierre
Mme LOPEZ-CAZAUX Serena	M. RETHORE Gildas
M. NIVET Marc-Henri	M. SARKISSIAN Louis-Emmanuel
Mme RENARD Emmanuelle	Mme WOJTIUK Fabienne
M. RENAUDIN Stéphane	
Mme ROY Elisabeth	
M. STRUILLOU Xavier	
M. VERNER Christian	
PRATICIENS HOSPITALIERS	
Mme DUPAS Cécile (Praticien Hospitalier)	Mme QUINSAT Victoire (Praticien Hospitalier Attaché)
Mme LEROUXEL Emmanuelle (Praticien Hospitalier)	Mme RICHARD Catherine (Praticien Hospitalier Attaché)
	Mme HYON Isabelle (Praticien Hospitalier Contractuel)

**Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la
Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises
dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être
considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur
donner aucune approbation, ni improbation.**

Professeur SOUEIDAN Assem

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires

Docteur de l'Université de Nantes

Habilité à Diriger les Recherches, PEDR

Chef du Département de Parodontologie

Référent de l'Unité d'Investigation Clinique Odontologie

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse.

Pour vos enseignements pendant mes années d'études.

Veillez trouver ici l'expression de toute mon estime et de ma reconnaissance.

Professeur BADRAN Zahi

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche
Dentaires

Docteur de l'Université de Nantes

Habilité à Diriger les Recherches

Département de Parodontologie

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur et le plaisir d'accepter la direction de ce jury de thèse.

Merci pour tes conseils, ton ouverture d'esprit et ta gentillesse.

Merci pour ton dynamisme au sein de la faculté, qui permet d'ouvrir des pistes complémentaires à la théorie que l'on nous enseigne.

Pour m'avoir permis de partir à King's College.

J'espère que tu trouveras ici l'expression de toute mon estime et de ma reconnaissance, surtout à travers mes petits dessins.

Docteur HOUCHMAND-CUNY Madline

Maître de Conférences des Universités

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche
Dentaires

Département d'Orthopédie Dento-Faciale

- **NANTES** -

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la co-direction de ce jury de thèse.

*Vous m'avez ouvert votre porte dans ce flot de recherche de sujets et de directeur de thèse,
je vous remercie infiniment pour cela.*

Merci pour vos conseils avisés, votre disponibilité et votre gentillesse.

Merci pour le temps que vous m'avez accordé.

Veillez trouver ici l'expression de toute mon estime et de ma reconnaissance.

Docteur OUVRARD Pierre

Assistant Hospitalier Universitaire des Centres de Soins d'Enseignement et
de Recherche Dentaires

Département d'Odontologie Conservatrice - Endodontie

- **NANTES** -

*Pour m'avoir fait l'honneur et le plaisir d'accepter d'être mon assesseur officiel de ce jury
de thèse.*

Merci pour ta bienveillance tout au long de mon cursus.

Merci d'apporter un peu de douceur à la fac tout en restant juste.

Pour toutes nos blagues et cache-cache,

J'espère que tu trouveras ici l'expression de toute mon estime et de ma reconnaissance.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	11
1 Les contentions collées.....	12
1.1 Introduction et définition	12
1.2 Indication et contre indications.....	12
1.3 Types de contentions collées mandibulaire	13
1.3.1 Contention collée sur 2 dents	15
1.3.2 Contention collée sur 6 dents	16
2 Contentions collées et rétention de plaque	17
2.1 Anatomie des tissus parodontaux.....	17
2.2 Formation de la plaque dentaire	18
2.3 Les gingivites induites par la plaque dentaire	21
3 Analyse de la littérature.....	22
3.1 Méthodologie de recherche	22
3.2 Analyse descriptive	23
3.3 Les principaux paramètres mesurés dans les études réalisées.....	26
3.3.1 Indice de Plaque	26
3.3.2 Indice Gingival.....	26
3.3.3 Indice de Tartre	27
3.3.4 Profondeur de poche.....	27
3.3.5 Saignement au sondage.....	28
3.3.6 Recession gingivale	29
3.3.7 Fluide Gingival Cervical.....	29
3.4 Comparatif d'études.....	30
3.5 Discussion.....	36
Conclusion.....	38
Bibliographie	39
Table des figures.....	41
Annexe.....	42

Introduction

C'est en partant d'un constat simple : lors des détartrages nous trouvons plus généralement plus de tartre en regard de la face linguale du bloc incisivo-canin mandibulaire, indépendamment de l'hygiène bucco dentaire du patient, et d'autant plus en présence d'une contention fixe orthodontique ; que nous nous sommes posés la question du lien possible qu'il pourrait y avoir entre ces deux facteurs. Quel est l'impact de la contention orthodontique en regard de cette zone sur le parodonte ? Augmente-t-elle la présence de tartre ? Est-elle un facteur déclenchant à d'éventuels problèmes parodontaux ?

Nous allons tenter de répondre à ces questions en exposant dans une première partie les types de contentions collées orthodontiques auxquels nous nous sommes intéressés. Puis nous aborderons le sujet la plaque dentaire, et de la gingivite qu'elle peut induire. Enfin dans un troisième temps, nous analyserons les études qui ont traités de ce sujet à travers différents paramètres parodontaux, pour tenter d'évaluer l'impact de la contention collée orthodontique sur le parodonte.

1. Les contentions collées

1.1. Introduction et définition

La contention en orthodontie, c'est l'ensemble des procédés et dispositifs destinés à stabiliser les corrections orthodontiques obtenues pendant le traitement actif.

Elle permet d'éviter ou de limiter la récurrence, c'est à dire la prédisposition naturelle qu'ont les dents à retourner vers leur position d'origine. (1) (2)

C'est une étape très importante du traitement orthodontique, et est recommandée par la Haute Autorité de Santé qui la considère comme « précaution pour garantir la stabilité du traitement orthodontique à défaut de parfaitement maîtriser les facteurs régissant la stabilité de ces résultats. » (3)

1.2. Indications et Contre Indications

- Indication

Selon Zachrisson et al.(4) les contentions sont indiquées en cas : de diastème médian refermé par le traitement orthodontique, ou de dents antérieures espacées. Mais aussi pour des patients adultes présentant une probabilité de migration dentaire post-thérapeutique relativement importante. Ou encore en cas de perte accidentelle des incisives maxillaires nécessitant une fermeture et une contention des larges espaces antérieurs. Par ailleurs, dans les situations de fermeture d'espace après extraction d'une incisive mandibulaire ou d'incisives maxillaires en rotation sévère, ou en encore de canines supérieures incluses dans le palais, elles sont aussi indiquées.

- Contre-indications

Selon Zachrisson et al. (4), les contentions sont contres indiquées en cas de manque d'hygiène et de non coopération du patient. Mais aussi en cas de prédisposition à la carie ou mauvaise qualité de l'émail. Pareillement, si les dents sont délabrées ou présentent des obturations ne pouvant être englobées dans la préparation (si elle est nécessaire) la contention sera impossible. On trouve aussi une contre indication aux contentions dans les situations où les rapports occluso-articulaires sont défavorables au niveau du secteur antéro-supérieur, mais encore en cas de gêne occlusale (interférences) ou bien

de mobilité dentaire importante d'origine parodontale. Enfin, on ne réalise pas de contentions si cela engendre un problème esthétique en présence de diastème important.

1.3. Types de contentions collées mandibulaires

Les dispositifs de contention les plus utilisés à la mandibule sont les fils collés, et les gouttières thermoformées transparentes.

Il existe aussi des alternatives de contention fixe avec les attelles de contentions collée(2). Nous y trouvons les attelles collées coulées, mais aussi les attelles en composite renforcé en fibre de polyéthylène (Ribbond®) ou de verre (Splint-it®), uni ou multidirectionnelle (7) ; elles sont abordées dans l'étude de Torkan et al. (5). Enfin, on peut utiliser la prothèse fixée comme attelle si le patient présente un édentement.



Figure 1 : Attelles Ribbond® à gauche et Attelles Splint-it® à droite

Concernant les fils collés, il en existe plusieurs types (2): les fils droits, qui peuvent être simple brin : rond en acier, ou alors multi brins et donc torsadés ou tressés. Le type d'alliage utilisé ainsi que le diamètre et le nombre de brins sont fonctions des qualités mécaniques requises et de la distance entre les points de collage (30).



Figure 2 : Fil tressé plat, fil rond, fil torsadé 6 brins et fil torsadé 3 brins

Ces fils en acier doivent à la fois réaliser une contention passive sur les dents à contenir mais aussi être capables de contrer les forces des récidives, tout en étant suffisamment élastiques pour autoriser les mouvements naturels des dents dans leur alvéole (7). Par ailleurs, les fils doivent être suffisamment ductiles pour être travaillés et mis en place que ce soit de manière directe en bouche, ou indirecte par l'intermédiaire d'un modèle en plâtre.

Il est aussi possible d'utiliser des plaquettes individuelles ou des chaînettes flexibles en métal.



Figure 3 : Système de rétention linguale Leone®

Enfin nous pouvons nous servir des fils wave, un fil métallique qui réalise forme de vague, l'étude de Corbett et al. (6) s'y intéresse.



Figure 4 : Contention avec fil wave (6)

Les fils métalliques utilisés pour la assurer une contention doivent être biocompatibles, et d'une longévité optimale tout en étant le plus discret possible. Il doivent permettre une efficacité totale de l'hygiène buccale mais aussi rendre possible une éventuelle ré-intervention.(7)

Nous avons choisi de nous intéresser uniquement aux dispositifs fixes, et spécifiquement aux fils collés sur deux dents et fils collés sur six dents.

1.3.1. Contention collée sur 2 dents

Le fil est collé sur les dents 33 et 43 uniquement, par des plots de composites. Il entre en contact étroit avec toutes les incisives.

Ce type de contention présente une bonne longévité, assurée entre autre par le fait que dès qu'un coté de la contention se décolle, le patient le perçoit et va alors rapidement consulter son praticien pour résoudre l'inconfort occasionné.

La distance inter-canine est maintenue ; en revanche, de légères rotations ou versions vestibulaires des incisives peuvent apparaître (2).

Pour ce type de contention, on utilisera un fil rond en acier inoxydable de diamètre .025 inch (8):

Ce fil aura les extrémités en spire, pour éviter toute blessure en cas de décollement et pour assurer la rétention dans le composite.



Figure 5 : Contention collée sur 2 dents (9)

Il existe une alternative à ce fil rond avec la contention linguale Remanium® qui propose un fil avec des plots canins métalliques déjà disposés sur le fil.



Figure 6 : Contention linguale Remanium®

1.3.2. Contention collée sur 6 dents

Le fil est collé sur les dents 33-32-31-41-42-43 par des plots de composites.

Dans ce cas présent, un décollement peut passer inaperçu, car non gênant pour le patient. Une consultation tardive de ce dernier peut laisser le temps à des irrégularités de se mettre en place.

Cette contention permet un contrôle dans les trois sens de l'espace et est utilisée en cas de rotation sévères des incisives.

Pour ce type de contention on pourra utiliser un fil torsadé de 5 brins, rond, de diamètre 0,0195 inch ou 0,0215 inch (8), ou bien un fil tressé plat ou en bobine.



Figure 7 : Contention collée sur 6 dents



Figure 8 : Fil en bobine (Dentaflex®) et Fil tressé plat (Reliance®)

2. Contentions collées et rétention de plaque

2.1. Anatomie des tissus parodontaux

- **Le parodonte**

C'est la structure anatomique et fonctionnelle qui maintient les dents en place sur les mâchoires. Il est constitué par un ensemble de 4 couches successives : la gencive, l'os alvéolaire, le desmodonte et le ciment radriculaire (10)

- **La gencive**

La gencive appartient à la famille des muqueuses masticatoire à épithélium kératinisé. On y distingue

- La gencive marginale : Bord gingival qui borde les collets dentaire et constitue les papilles interdentaire
- La gencive adhérente : Gencive attachée, fibromuqueuse, qui adhère à l'os alvéolaire sous-jacent.

Au niveau des papilles, la gencive prendra un aspect différent en fonction de la position du point de contact interdentaire, de la largeur des surfaces proximales et du tracé de la jonction amélo-cémentaire (10).

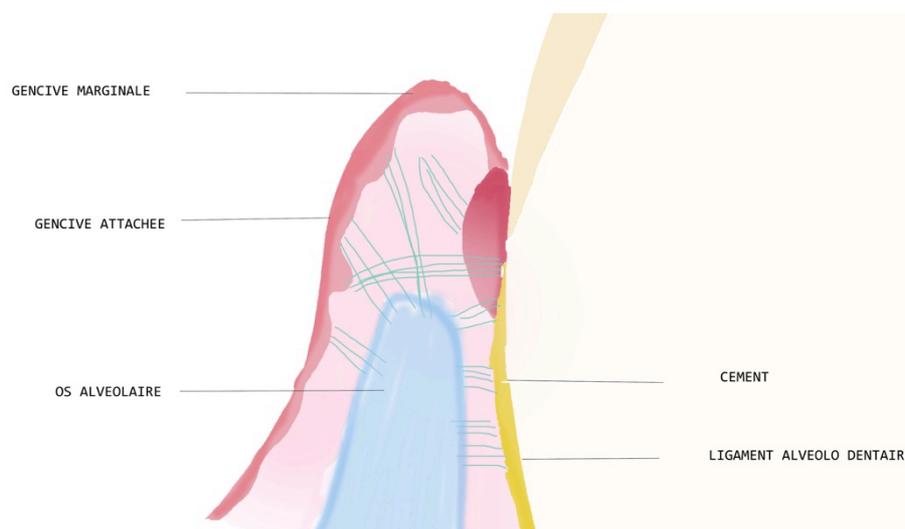


Figure 9 : Anatomie des tissus parodontaux

- **L'os alvéolaire**

Chaque mâchoire est composée d'os basilaire et d'os alvéolaire. Ce dernier forme les procès alvéolaires dans lesquels sont enchâssés les dents (10).

- **Le desmodonte ou ligament alvéolaire**

Permet l'union entre l'os alvéolaire et la racine de la dent (10).

- **Le cément radulaire**

Il assure l'ancrage des fibres principales du ligament alvéolaire à la surface radulaire des dents.

2.2 Formation de la plaque dentaire

La composition microbienne de la plaque dentaire est majoritairement représentée par les streptocoques :

- S. mitis
- S. oralis
- S. sanguis

Mais ils ne sont pas les seuls à jouer un rôle dans la formation de la plaque. En effet, les facteurs environnants ont un impact décisif sur la formation précoce de la plaque (11).

Van Loos Drecht décrit en 1990 les différentes étapes de l'adhésion bactérienne conduisant à la plaque dentaire (12)

La première étape est le **transport** bactérien, effectués par différents facteurs (mouvement browniens, sédimentation, flux de liquide, mouvements actifs)

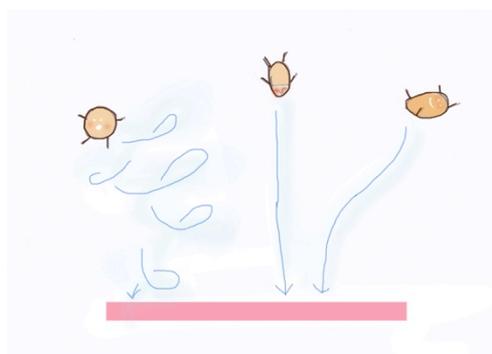


Figure 10 : Etape 1 : Le transport

S'en suit de l'adhésion **initiale**, faible et réversible. Cette adhésion sera influencée par le PH et la force ionique du milieu de suspension ; et déterminée par les caractéristiques macroscopique de la dent, ainsi que les caractéristiques physico-chimique de la surface. Il faut donc comprendre que chaque site géographique représentera son propre écosystème (13).

La plaque dentaire en regard des molaires ne sera pas la même que la plaque dentaire en regard des incisives.

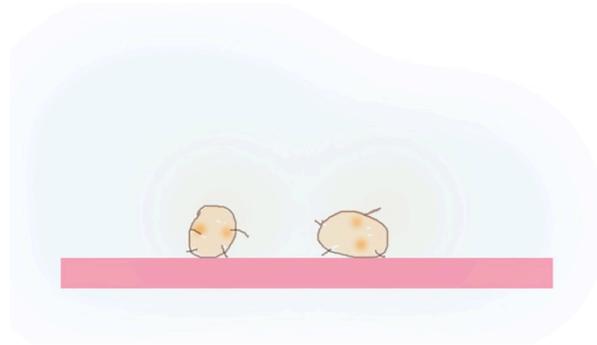


Figure 11 : Etape 2 : L'adhésion initiale

Ensuite vient la phase d'**attachement**, ferme et irréversible. Elle dépendra principalement des caractéristiques microscopique, biologiquement spécifique de la dent.

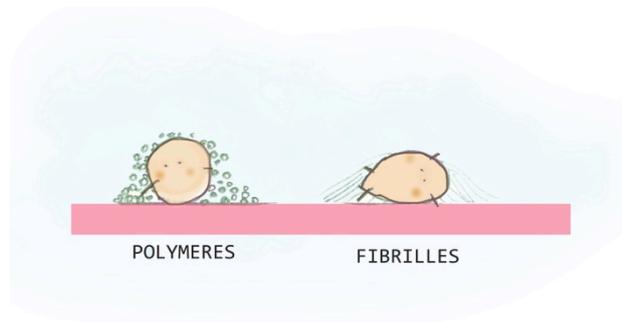


Figure 12 : Etape 3 : L'attachement

Enfin vient la phase de **colonisation** de la surface, qui donne à proprement parler le biofilm bactérien.

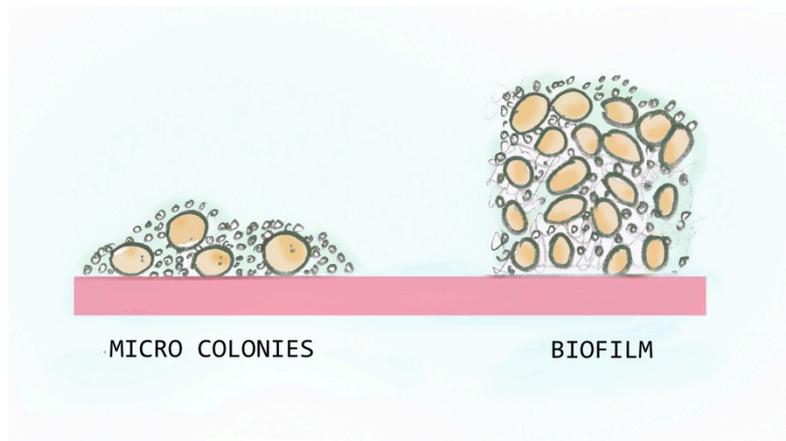


Figure 13 : Etape 4 : La colonisation

Scheie (11) décrit les caractéristiques de surface cellulaire macroscopiques pertinentes à l'adhésion :

- l'énergie de surface : la tension superficielle critique
- le potentiel zeta : déterminé par la nature et le nombre de groupe ionogènes à la surface des cellules
- l'hydrophobicité

L'acier inoxydable, matériau de choix lors de la mise en place d'une contention orthodontique, n'a pas les mêmes propriétés physico-chimique que la surface dentaire. On peut donc se poser la question de l'influence de ce matériau sur la formation de la plaque.

L'acier inoxydable est un alliage à base de fer, auquel on ajoute essentiellement du chrome pour lui conférer des propriétés anti-corrosive, ainsi qu'un peu de nickel.

Il y aurait une controverse entre la rugosité de surface et la biocontamination (14).

Dans l'étude de Jongsma et al. (15), qui vise à comparer la formation du biofilm in-vivo de patient porteur de contention multibrins, versus de patients porteur de contention fil simple selon différents protocoles d'hygiène ; on trouve une plus grande population de bactéries pour les contentions multibrins, mais un pourcentage de viabilité moins important que pour les contentions simple brin.

Cependant, il est clair que le fil de contention joue un rôle à la fois macroscopique en tant que facteur de rétention de plaque, ainsi qu'un rôle microscopique en tant que paramètre de variation de l'environnement.

2.3 Les gingivites induites par la plaque dentaire

La classification d'Armitage 1999 classe la gingivite associée à la plaque dentaire comme catégorie à part entière (avec ou sans facteurs locaux contributifs).

En effet, en 1965, Loë démontre dans son expérience clinique que la plaque bactérienne à elle seule peut engendrer une inflammation gingivale, résolvable par son retrait (16).

La contention collée orthodontique peut-elle jouer un lien en temps que facteur de rétention de plaque dans l'apparition d'une gingivite induite par la plaque et autre désordres parodontaux ? Nous allons nous y intéresser en tentant d'analyser ce que la littérature scientifique rapporte.

3. Analyse de la littérature

3.1. Méthodologie de recherche

Afin de rassembler les études traitant de notre sujet, nous nous sommes appuyés sur deux bases de données : NCBI Pubmed et Cochrane Library ; et nous avons choisi de ne pas faire de restriction de langage.

Les mots clés utilisés ont été les suivant : Orthodontic Retainers + gingival health.

Ensuite, nous avons établi des critères d'inclusion, tel que les études portant sur des comparaisons de contention fixes à la mandibule. Mais aussi les études évoquant le rapport entre les contentions orthodontiques et l'impact parodontologique et enfin, études sur la présence d'une contention fixe mandibulaire à long terme.

Nous avons également établi des critères d'exclusion, tel que le manque de données, les études sur les contentions maxillaire ou les études avec trop peu de paramètres mesurés. Nous avons aussi exclu les études limitées dans le temps, et celles avec une population trop petite. Enfin, nous n'avons pas inclus les études sur des animaux.

Pour parfaire ces recherches, des recherches manuelles ont été réalisées par le biais de bibliographies des articles et des études ; puis Google Scholar a été utilisé comme base de recherche.

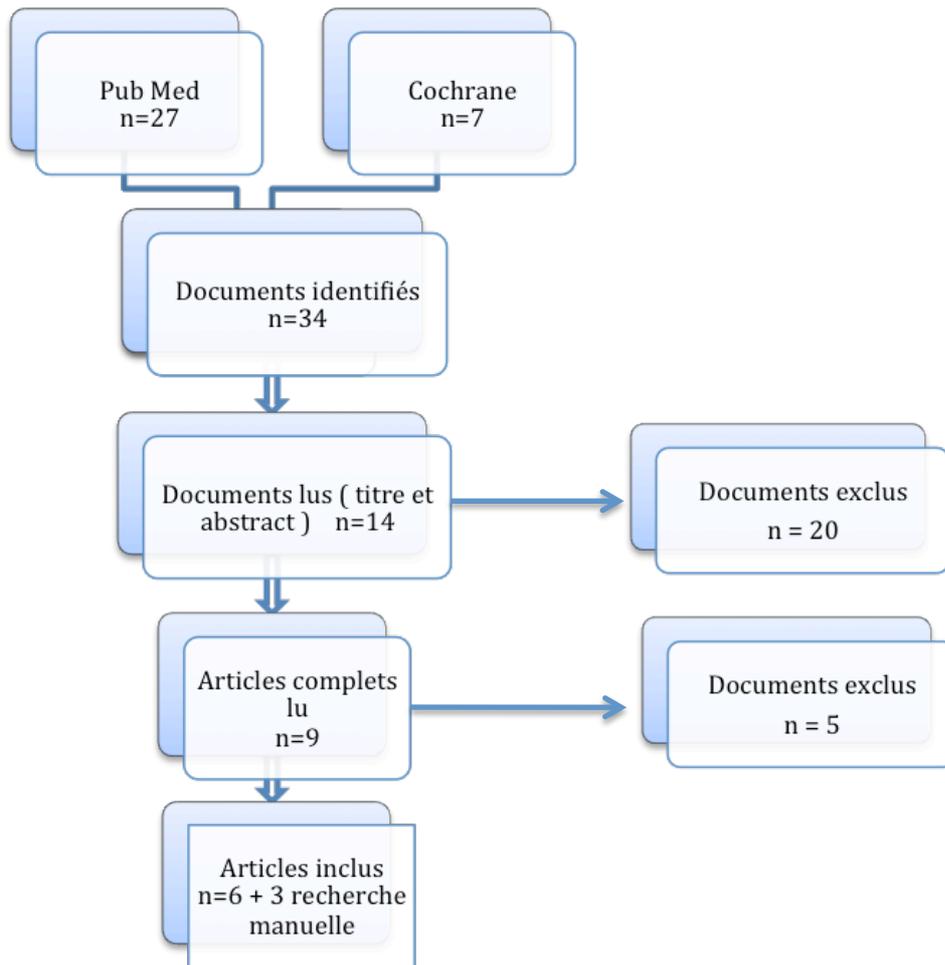


Figure 14 :Flow chart de la méthodologie de recherche

3.2. Analyse descriptive

Selon le tableau de grade des recommandations de l'ANAES, nous avons classés les 9 articles sélectionnés.

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature	Grade des recommandations
<p>Niveau 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essais comparatifs randomisés de forte puissance - Méta analyse d'essais comparatifs randomisés - Analyse de décision basée sur des études bien menées 	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">Preuve scientifique établie</p>
<p>Niveau 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essais comparatifs randomisés de faible puissance - Etudes comparatives non randomisées bien menées - Etudes de cohorte 	<p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: center;">Présomption scientifique</p>
<p>Niveau 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - études cas-témoins <p>Niveau 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - études comparatives comportant des biais importants - études rétrospectives - séries de cas - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale) 	<p style="text-align: center;">C</p> <p style="text-align: center;">Faible niveau de preuve scientifique</p>

Sur les 9 articles sélectionnés on trouve :

	Auteur	Nombre	Niveau de preuve	Grade
Etude prospective randomisée	Störmann & Ehmer 2002	1	1	A
Etude descriptive transversale	Pandis et al. 2007	3	4	C
	Levin et al. 2008		4	C
	Corbett et al. 2015		4	C
Etude descriptive longitudinale	Booth et al. 2008	1	4	C
Etude prospective de cohorte	Al Nimri et al. 2009	1	3	B
Etude clinique randomisée	Torkan et al. 2014	1	1	A
Etude comparative	Rody Jr et al. 2016	1	2	B
Etude rétrospective longitudinale	Juloski et al. 2017	1	4	C

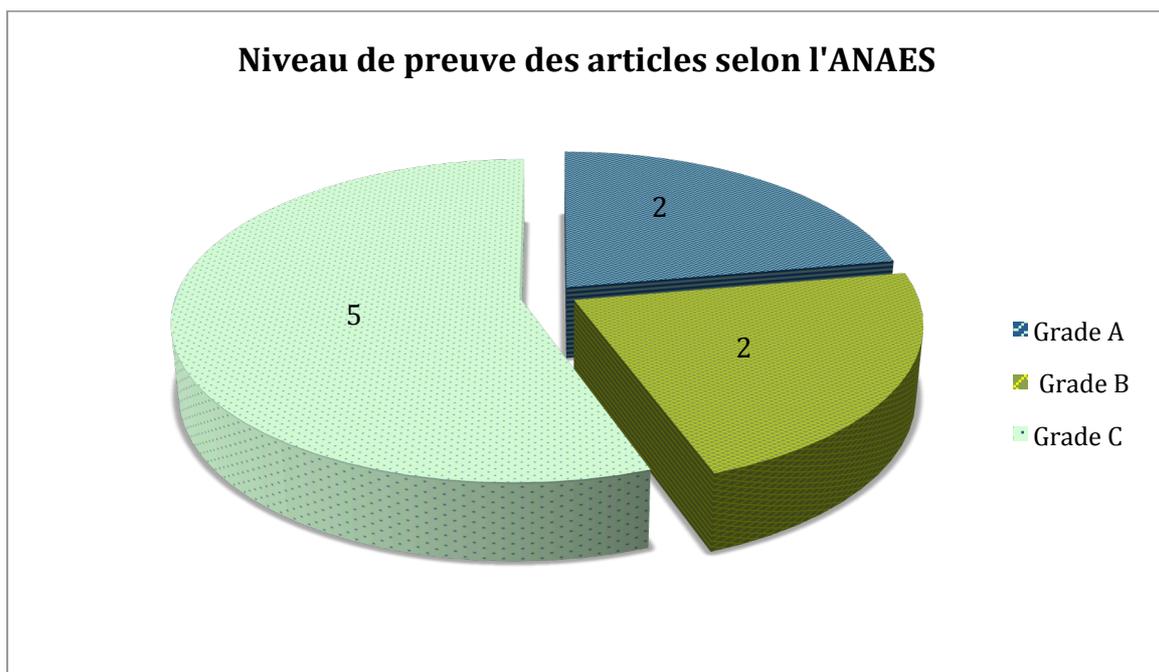


Figure 15 : Diagramme en camembert des articles en fonction de leur niveau de preuve selon l'ANAES

Au vu de notre diagramme en camembert, on notera la minorité d'études présentant une preuve scientifique établie.

3.3. Les principaux paramètres mesurés dans les études réalisées

3.3.1. **Indice de plaque**

Deux systèmes sont employés : en majorité celui de Loë & Silness de 1964 qui consiste en l'évaluation des dépôts mous sur chaque dents selon le système d'indice de plaque suivant (17) :

Score	Critère
0	Absence de plaque
1	Film de plaque adhérent au bord gingival libre et à la zone adjacente de la dent. La plaque ne peut être vue in situ qu'après l'application de la solution de révélation ou en utilisant la sonde à la surface de la dent.
2	Accumulation modérée de dépôts mous dans le sulcus ou sur le bord de la dent et de la gencive, visible à l'œil nu
3	Abondance de matière molle dans la poche gingivale et / ou sur le bord de la dent et de la gencive

Ou, un système binaire *employé sur 2 études sur 13* avec comme principe :

0 = absence de plaque

1 = présence de plaque

3.3.2. **Indice Gingival**

C'est l'évaluation des conditions parodontales selon selon les critères de Silness & Loë de 1967 suivant (18) :

Score	Critère
0	Absence d'inflammation
1	Inflammation légère → léger changement de couleur et petit changement de texture
2	Inflammation modérée → luisance modéré, rougeur, œdème et hypertrophie, saignement à la pression.
3	Inflammation sévère → rougeur marquée et hypertrophiée. Tendance au saignement spontané et ulcération.

3.3.3. Indice de tartre

Dans la majorité des cas on utilise le système de Greene et Vermillon de 1960 :

Il permet une estimation de l'extension coronale du tartre supragingival et / ou la présence de taches séparées d'une bande continue de tartre sous-gingival (19):

Score	Critères
0	Absence de tartre
1	Présence de tartre qui couvre un tiers de la surface dentaire
2	Présence de tartre qui couvre les deux tiers de la surface de la dents et/ ou la présence de spots de tartre sous gingival
3	Présence de tartre qui couvre plus des deux tiers de la dents et / ou présence d'une bande continue de tartre sous gingival

Une moyenne est calculée pour les dents mandibulaires ainsi que les dents maxillaires, puis une valeur moyenne est gardée.

Dans un article on retrouve le système de notation de Ramfjord de 1959 (20) :

Score	Critères
0	Absence de tartre
1	Tartre supra gingival qui s'étend uniquement à la gencive libre sur 1mm maximum
2	Tartre modéré en supra et sous gingival ou seulement en sous-gingival
3	Abondance de tartre sous et supra gingival

3.3.4. Profondeur de poche

Ce paramètre est enregistré avec une sonde parodontale UNC 15 Hu Friedy.

C'est la distance : de la gencive marginale jusqu'au point le plus apical du sulcus en regard de 6 sites par dent (21).

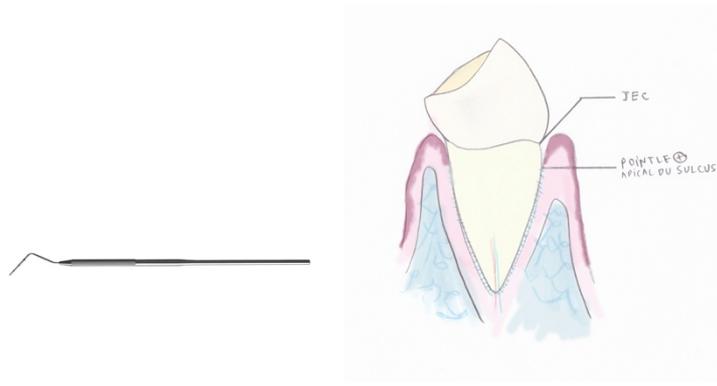


Figure 16 : sonde parodontale UNC 15 Hu Friedy et profondeur de poche

Ensuite on trouve 2 systèmes de notation :

- Soit les auteurs notent directement la mesure en millimètre des profondeurs de poches pour chaque dent
- Soit ils attribuent des notes en fonction de la profondeur de poche de chaque dent :

Profondeur de Poche	Note	Signification
PP ≤ 3mm	0	Absence de poche
PP > 3mm	1	Présence de poche

3.3.5. Saignement au sondage

On vient répertorier l'absence ou la présence d'un saignement pour chaque dent, de 15 à 30 secondes après l'insertion d'une sonde Florida dans le sulcus d'une force de 0,25N (22).

De manière binaire, on notera 0 comme l'absence de saignement, et 1 comme la présence d'un saignement au sondage.



Figure 17 : Sonde Florida

3.3.6. Récession gingivale

Ce paramètre est enregistré avec une sonde parodontale UNC 15 Hu Friedy.

C'est la distance en millimètre entre la jonction émail cément et la gencive marginale. Le score est enregistré uniquement lorsqu'une récession est présente (21).

3.3.7. Fluide cervical gingival

Pour Rody Junior (23), le fluide cervical gingival (FCG) est collecté dans sulcus de l'incisive centrale mandibulaire gauche (31) en regard de la zone linguale.

La dent est isolée à l'aide de cotons puis séchée par la pompe à air pendant 5 secondes. Une bande de papier (Periopaper, d'Oralflow®) est insérée dans le sulcus lingual pendant 30secondes. Puis le papier est placé dans un tube à essai et immédiatement congelé à -80°C.

Le volume de FCG est déterminé par l'utilisation de Periotron® 8000.

Ensuite en fonction de ce que l'on cherche, des biomarqueurs sont utilisés afin de mesurer les concentrations de différents facteurs dans le fluide cervical gingival (Rank L, Ostéoprotégérine, InterLeukine-1 β , InterLeukine - 1RA, Ostéopontine, etc.)

Pour Corbett (6), seul le volume de fluide gingival cervical est mesuré. Il fonctionne avec le même procédé que Rody Junior, à la différence que 4 sites sont enregistrés (dans le sulcus de 11 et 41 en regard de la zone vestibulaire et linguale).



Figure 18 : Periopaper et Periotron® 8000

3.4. Comparatif d'études

• **L'indice de plaque**

Tous les auteurs s'accordent à dire que l'indice de plaque augmente en présence d'une contention fixe, quelle qu'elle soit.

Stormann et al. (8) et Rody et al. (23) ne trouvent pas de différences significatives entre les porteurs de contention 2 dents et ceux de 6 dents. Tout comme Al Nimri et al. (24) qui comparent les contentions multibrins avec les fils ronds. En revanche, ce n'est pas le cas si l'on compare les porteurs de contentions six dents avec les composites fibrés, à la défaveur des contentions fibrées, qui présentent significativement plus de plaque (5).

En ce qui concerne l'influence de la position de la contention par rapport à la présence de plaque. Levin et al. (25) constatent une détérioration de l'indice de plaque, en corrélation avec une position plus cervicale.

A propos de l'impact de l'indice de plaque sur la santé parodontale, le sujet est controversé. Certains auteurs considèrent qu'il n'y a aucun effet néfaste sur la santé parodontale (9) (26) (27) allant jusqu'à dire que la présence de plaque en regard de la contention, au contraire, entrainerait un effet positif sur la motivation à l'hygiène du patient (28).

L'autre partie tient compte de l'augmentation de plaque comme paramètre qui engendrerait une corrélation positive modérée sur les récessions gingivales (25), et donc la santé parodontale.

• **Indice gingival**

Parallèlement à l'indice de plaque, les auteurs s'accordent sur l'augmentation de l'indice gingival en présence de contention fixe, qu'elle soit présente depuis un court ou un long terme (21).

On aura donc tendance à trouver plus d'inflammation gingivale sur les patients porteurs de contention fixe que sur les patients sans contention (5) et significativement localisée sur les dents porteuses du système de rétention (25).

On trouve tout de même une exception à cette affirmation dans l'étude de Booth et al. (9). Après application du test de Wilcoxon, sur des patients porteur de contention deux dents depuis 20ans et des patients ayant perdu leur contention, mais issu du même traitement orthodontique ; il trouve un indice gingival maxillaire meilleur pour les patients porteurs de contention mandibulaire. Ce qui suggère que la présence d'une contention entrainerait chez les patients, une meilleure observance à l'hygiène bucco-dentaire.

En ce qui concerne les systèmes de rétention, les contentions six dents montrent un indice gingival significativement plus élevé que les contentions deux dents (23), sans pour autant que cela affecte significativement la santé parodontale.

Enfin, entre les contentions multibrins et les contentions fil rond, on ne trouve aucune différence significative mais tout de même un indice plus fort en regard des zones linguales des porteurs de contentions multibrins (24) après 1 an de port du système de rétention.

• **Indice de tartre**

La région intercanine linguale mandibulaire est une zone plus sujette à l'accumulation de tartre de part sa proximité anatomique avec les glandes salivaires sub-linguales et sub-mandibulaire (5). On s'attend donc à y trouver un indice de tartre plus important quand dans le reste de la bouche.

En ajoutant à cette région la présence d'un fil de contention post-orthodontique, on accroît donc les zones de rétention pour la colonisation microbienne (21).

Les études de Pandis et al. (21) et Torkan et al. (5) ont montrés qu'il y a une augmentation significative de tartre mandibulaire pour les patients porteurs de contention dès 6 mois de port, peu importe le type de contention fixe.

En effet, que ce soit une contention droite, ou une contention wave (6) ; Que ce soit une contention spiralée ou bien une contention fibrée renforcée (5); on trouve un indice de tartre significativement plus important chez les patients porteurs d'un dispositif de rétention fixe par rapport aux patients sans dispositif.

Dans l'article de Juloski et al. (26), une étude est effectuée à 5 temps différents comparant : un groupe avec contention à un autre sans, le tout à un groupe témoins n'ayant pas subi de traitement orthodontique. Il constate une différence significative à 5 ans de l'indice de tartre chez les porteurs de contention fixe. Cependant, avec l'aide du test de Cochran, en comparant le groupe porteur de contention avec le groupe sans contention mais traitement orthodontique, aucun impact significatif sur la santé parodontale n'a été prouvé. Et de manière similaire, en comparant ces groupes avec le groupe témoin, aucun impact significatif sur la santé parodontale n'a été prouvé. C'est aussi ce que concluent Pandis et al. (21), tel qu'ils n'ont pu établir de lien direct entre la présence de tartre engendré par les contentions fixes et l'augmentation des récessions gingivales chez les porteurs de contentions à long terme.

• **Profondeur de poches**

Pour Levin et al. (25), qui comparent les profondeurs de poches entre patients traités orthodontiquement et non traités, les résultats sont significativement plus important chez les patients traités. Et dans ce même groupe, ce sont les patients porteurs de contentions mandibulaires qui présentent les résultats les plus élevés de profondeur de poche.

Pour Pandis et al. (21), qui comparent dans leurs étude, des patients porteurs de contentions fixes mandibulaire à court ou long terme, ce sont les porteurs de contention à long terme qui montrent une augmentation significative de leur profondeurs de poche. Et il semblerait bien que ce résultat soit indépendant de l'âge des patients (sauf si une vraie négligence, ou un tabagisme important est avéré); il semblerait que ce soit l'irritation à long terme des tissus de part la contention qui soit responsable de ces résultats.

Enfin, pour Corbett et al. (6) qui quand à eux comparent deux types de contentions, aucune différence significative n'a été prouvée quand à la mesure des profondeurs de poche dans chaque groupe.

• **Saignement au sondage**

Les systèmes de rétention post traitement orthodontiques présentent une augmentation significative du saignement au sondage comparés aux patients non porteurs de contention (25).

Cette différence ne semble pas varier selon les systèmes rétentifs. Que ce soit des contentions droites ou wave (6) , le test de Fisher n'a démontré aucune différence significative . On retrouve ce résultat dans l'étude de Rody Jr et al. (23) qui comparent les contentions deux dents aux contentions six dents, idem avec Torkan et al. (5) après 6 mois d'études entre les contentions fibrés renforcées et les contentions spiralées.

• **Récession gingivale**

L'augmentation des récessions gingivale chez les patients porteurs de contention vis à vis des patients non porteurs, est rapportée dans de nombreux articles. On en trouvera d'autant plus chez les hommes que chez les femmes, et préférentiellement sur l'arcade mandibulaire (25).

La région intercanine mandibulaire semble présenter une susceptibilité accrue aux récessions, mais les facteurs mis en causes sont multiples.

Pour Levin et al. (25), Juloski et al. (26) et Pandis et al. (21), les systèmes de contentions semblent bien représenter un facteur de risque : la plaque retenue par la contention pendant une longue période, peut ensuite engendrer l'augmentation des récessions ; cependant, ce seul lien ne suffit pas à tout expliquer.

La différence d'amplitude des récessions entre les patients porteurs de contention et les non porteurs est cliniquement faible (25), aucune différence sur la hauteur d'os n'est relevé (21), on ne peut donc pas attribuer la présence des récessions, qu'à la présence de contention (26).

Le temps semble jouer un rôle prépondérant ; en effet, les groupes porteurs de contentions à long termes présentent une augmentation significative des récessions par rapport aux porteurs à court terme (21). Ceci étant, ce n'est pas la seule observation notable. On se rend vite compte que les récessions tendent à augmenter avec l'âge, indépendamment du paramètre contention (21) (5).

C'est notamment le cas dans l'étude de Juloski et al. (26) qui disposent d'un groupe de témoins, non porteurs de contention et non traités orthodontiquement, mais qui obtient finalement la même augmentation de la prévalence de récessions marginale que chez les groupes porteurs de contentions.

Par ailleurs, ce qu'affirment Juloski et al. (26), c'est que l'on peut exclure le fait que le type de contention joue sur la présence des récessions. Ceci étant confirmé par le test de Mann Whitney entre les contentions wave et droites (6), ainsi qu'entre les contentions deux dents ou six dents (23).

Ce qu'il faut savoir en revanche, c'est que plus les contentions sont placées cervicalement, plus elles présentent de récession (25).

• **Fluide Cervical Gingival**

Le fluide cervical gingival (FCG) est utile en 2 points.

Son volume, permet d'évaluer des modifications de la santé parodontale (6). Sa mesure n'est pas la plus fiable, mais en éliminant le plus de facteurs extérieurs possible, on peut essayer de l'interpréter. C'est ce qu'ont fait Corbett et al. (6) dans leur étude comparant les contentions waves avec les contentions droite.

Il en résulte que le volume de FCG était équivalent entre les 2 groupes, et que les paramètres parodontaux n'étaient pas influencés par le type de contention choisi.

Le second point qui nous intéresse concerne la composition de ce fluide. En effet, le FCG contient des marqueurs moléculaires qui permettent de diagnostiquer une activité parodontale. Et c'est ce qu'ont étudié Rody Junior et al. en 2016 (23), poussant les travaux plus loin qu'il avait déjà publié en 2011 (29).

Rody Jr et al. ont choisi de comparer 3 groupes de 12 individus comportant une contention fixe deux dents (groupe 1), une contention fixe six dent (groupe 2) et une contention amovible (groupe 3).

Ils ont trouvé des différences significatives concernant RANK-Ligand, Ostéoprogétérine (OPG), Ostéopontine (OPN), Monocyte Colony Stimulating Factor (M-CSF), Matrice Métalloprotéinase-3 (MMP3) et Matrice Métalloprotéinase-9 (MMP9) entre les groupes. Le groupe 1 et 2 différant du groupe 3.

C'est dans le groupe de contention deux dents qu'ils ont trouvé les valeurs les plus élevées de RANK-L et c'est dans le groupe de contention six dents qu'ils ont trouvé la concentration la plus faible d'OPG. Or, il est admis que plus le ratio RANK-L/OPG est important, plus le risque de diagnostiquer une maladie parodontale est important.

Ce ratio est donc selon cette étude plus important chez les porteurs de contentions fixes que les porteurs de contention amovible, ce qui suggère donc que « les individus porteurs de systèmes de rétentions fixe, présentent un état inflammatoire sub-clinique pouvant contribuer à une prédisposition à la résorption osseuse ».

De plus, une corrélation positive a été prouvée grâce au test de Spearman entre la présence de plaque et le taux de MMP9 dans le FCG. Or, c'est dans le groupe de contention six dents que l'on trouve le taux le plus fort de MMP9.

Rody Jr et al. concluent donc à un lien entre les groupes porteurs de rétentions orthodontique et la présence de biomarqueurs dans le GCF, qui semble augmenter l'accumulation de plaque et la présence de gingivite. Ces résultats nécessitant des études plus longues pour approfondir ces liens, d'autres facteurs, comme l'hygiène bucco-dentaire, pouvant être en lien avec ces résultats.

• Niveau osseux

D'après Rody Jr et al. (23) et le lien qu'ils suggèrent entre le ratio de RANK-L/OPG et les patients porteurs de contentions fixes, il nous a semblé intéressant de voir si certains auteurs mesuraient le niveau osseux dans leur études.

C'est le cas de Pandis et al. (21) qui mesurent ce paramètre chez 64 individus en fonction de la durée du port de contention : à court terme (de 3 à 6 mois de port), ou à long terme (en moyenne 9 ans).

Après étude clinique et radiologique, Pandis et al. ne trouvent aucune différence significative en ce qui concerne la hauteur d'os entre les 2 groupes étudiés. La présence de système de rétention semble donc ne pas avoir d'effet sur le niveau osseux.

Ces résultats doivent tout de même être modérés car les radiographies péri-apicales ne sont pas en mesure de dépister toutes les déhiscences ou fénéstrations possible. Cependant, ce que l'étude relève au delà de l'absence de différence d'hauteur d'os, c'est le niveau d'hygiène buccal des patients.

Ce facteur, semble avoir un effet important sur les résultats de certains paramètres parodontaux. C'est assurément ce qui ressort dans les études que nous avons examinées.

• **L'hygiène Bucco-Dentaire**

Ce paramètre varie à la fois avec la motivation du patient, mais aussi avec la facilité de brossage.

Corbett et al. (6) l'ont mesuré dans leur étude à travers un questionnaire comprenant 4 questions sur la fréquence du brossage, le passage du fil dentaire, le ressenti dû à la contention et la difficulté à passer le fil en présence de la contention.

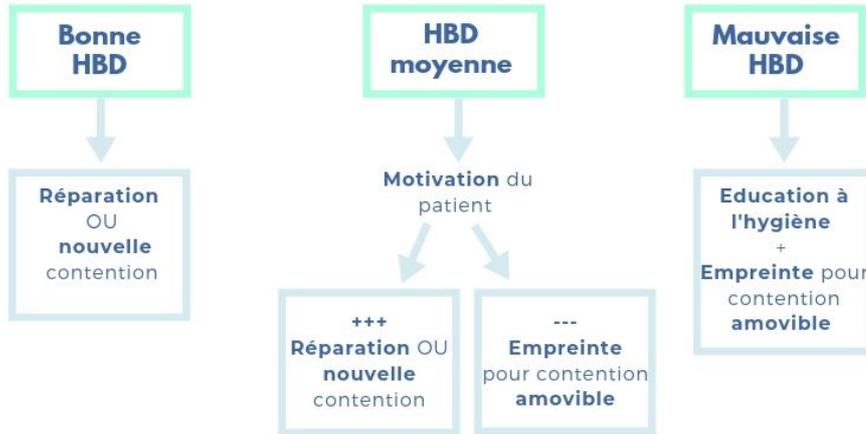
Dans le groupe des contentions wave, ils ont rapporté une fréquence ainsi qu'une facilité plus importante quand au passage du fil dentaire. En revanche, aucune influence sur la santé parodontale n'a été entraînée. Par ailleurs, aucune différence n'a été relevé entre les systèmes de rétentions vis à vis de leur confort ressenti par la population.

L'absence de meilleurs résultats sur les paramètres parodontaux pour les patients passant plus le fil dentaire peut s'expliquer par les interférences fil de soie/ fil de contention, qui sous entend que le fil ait été passé de manière inefficace. Ceci limite donc l'intérêt du ressenti sur la facilité de passage du fil.

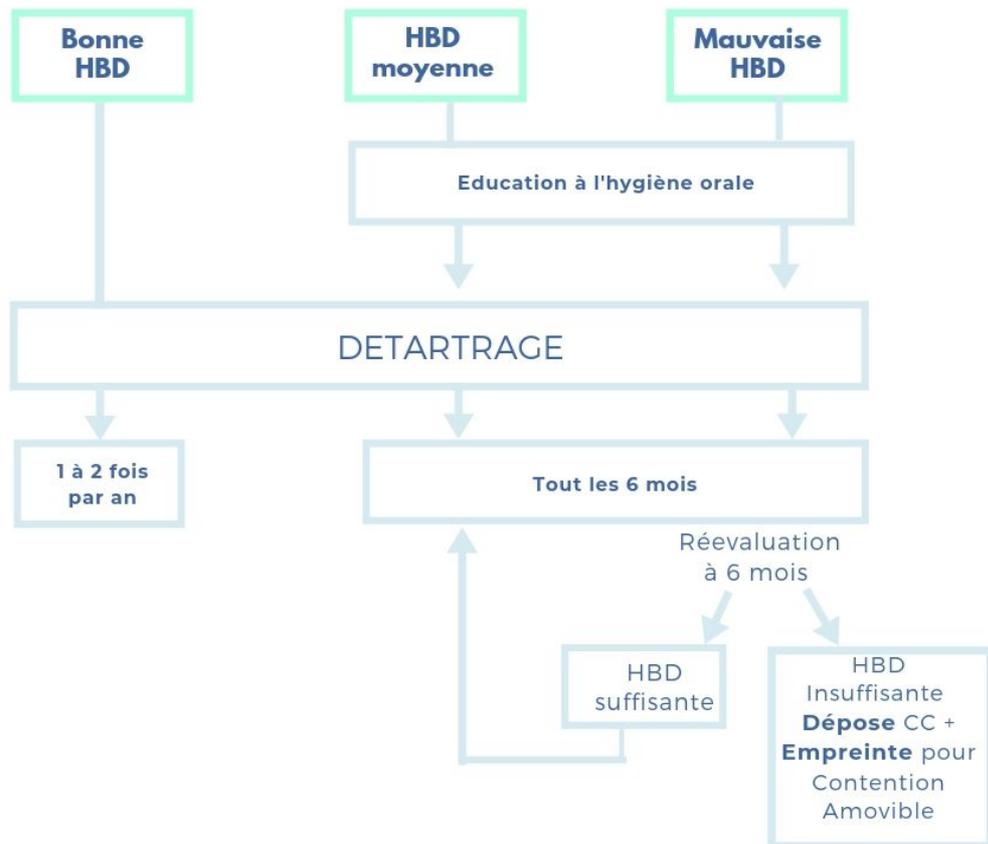
3.5. Discussion

L'analyse de nos résultats suggère qu'il pourrait y avoir des situations où la contention collée fixe ne serait pas la solution la plus adéquate avec la santé parodontale. Nous allons proposer un arbre décisionnel au profit de l'omnipraticien qui se retrouve face à un patient ayant bénéficié d'un traitement orthodontique.

CONTENTION ORTHO DÉCOLLÉE



CONTENTION COLLÉE EN BOUCHE



Conclusion

En mettant en commun les résultats des études s'assimilant aux mêmes mesures de paramètres parodontaux, nous avons mis en évidence la proportion accrue de plaque dentaire ainsi que de tartre en présence d'une contention fixe linguale mandibulaire. Nous trouvons également un indice gingival, un saignement au sondage ainsi que des profondeurs de poches, plus importantes chez les patients porteurs de contention. En revanche, le lien concernant certains biomarqueurs dans le fluide gingival cervical, ou encore le niveau osseux, semble complexe. Les études ne montrent pas une causalité directe entre ces paramètres et la contention, et il en est de même pour les récessions gingivales : ce sont des paramètres plurifactoriels.

La contention collée orthodontique semble donc jouer un rôle néfaste pour la santé parodontale mais de manière réversible. Un détartrage une à deux fois par an semble suffire à résoudre les désagréments qu'elle peut engendrer. Une hygiène rigoureuse du patient ainsi qu'un suivi régulier chez le dentiste, serait donc la clé pour lier la longévité d'un traitement orthodontique à l'absence de pathologies parodontales.

Des études prospectives à long terme seraient intéressantes pour poursuivre les recherches concernant le lien entre les marqueurs de FGC et la contention. Cela nous permettrait éventuellement d'orienter les patients prédisposés aux pathologies parodontales vers un autre système de contention orthodontique.

Bibliographie

- 1 - Littlewood SJ, Milett DT. Orthodontic retention : a systematic review. J Orthod sept 2006 ; 33(3) : 205-212.
- 2 - Medio M, ChabreC. Recidive et contention. EMC - Odontologie/Orthopédie Dentofaciale, 2016: 1-10.
- 3 - Service de Recommandation Professionnelles. Les critères d'aboutissement du traitement d'orthopédie dento faciale. Recommandation HAS Saint Denis: ANAES, 2003.
- 4 - U.Zachrisson, Bjorn. Long term experience with direct-bonded retainers : update and clinical advice. J Clin Orthod dec 2007; 41 : 728-737.
- 5 - Torkan, Sepideh. Clinical and radiographic comparison of the effects of two types of fixed retainers on periodontium - a randomized clinical trial. Prog Orthod aug 2014 ; 15 : 47.
- 6 - Corbett, Andrew I. Periodontal health of anterior teeth with two types of fixed retainers. Angle Orthod jul 2015 ; 85(4) : 699-705.
- 7 - Cazier S, Danan M. Les contentions, protocoles cliniques directs et indirects. Collection Guide clinique. Paris: CDP, 2007.
- 8 - Störmann Ii. A prospective randomized study of different retainre types. J Orofac Orthop jan 2002 ; 63 (1) : 42-50.
- 9 - Booth A. Twenty year follow up of patients with permanently bonded mandibular canine-to-canine retainers. Am J Orthod Dentofac Orthop jan 2008 ; 133 (1) : 70-76.
- 10 - Kuffer R. La muqueuse buccale de la clinique au traitement. Paris: Med'Com, 2009.
- 11 - Scheie A. Mechanisms of dental plaque formation. Adv Dent Res jul 1994 ; 8 : 246-253.
- 12 - VanLoosdrecht M. Influence of interdaces on microbial activity. Microbiol Rev mar 1990 ; 54 (1) : 75-78.
- 13 - Rosan, Burton. Dental plaque formation. Microbes Infect 2000 ; 2 : 1599-1607.
- 14 - Allion, Audrey. Prévention de la colonisation des surfaces métalliques. Gestion des biofilms, enjeux industriels. Paris: Colloque Adebitech, 2011 : 1-27.
- 15 - Jongasma, Marije A. In vivo biofilm formation on stainless steel bonded retainers during different oral health-care regimens. Int J Oral Sci mar 2015 ; 7 (1) : 42-48.
- 16 - Loë, Harald. Experimental gingivitis in man. J Periodontol may 1965 ; 36 : 5-15.

- 17 - Silness J. and Harald L. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scandi* jan 1964 ; 22 (1) : 121-135.
- 18 - Silness J. and Harald L. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. *J Periodontol* nov 1967 ; 38 (6) : 610-616.
- 19 - J Greene, J Vermillion. The oral hygiene index : a method for classifying oral hygiene status. *J Am Dent Assoc* aug 1960 ; 61 (2) : 172-179.
- 20 - Ramfjord S. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J Periodontol* jan 1959 ; 30 (1) : 51-59.
- 21 - Pandis N. Long term periodontal status of patients with mandibular lingual fixed retention. *Eur J Orthod* oct 2007 ; 29 (5) : 471-476.
- 22 - N Lang, S Nymann. Bleeding on probing as it relates to probing pressure and gingival health. *J Clin Periodontol* apr 1991 ; 18 (4) : 257-261.
- 23 - Rody W.J. Effects of different orthodontic retention protocols on the periodontal health of mandibular incisors. *Orthod Craniofac Res* nov 2016 ; 19 (4) : 198-208.
- 24 - Al-Nimri, Kazem. Gingival health and relapses tendency : a prospective study of two types of lower fixed retainers. *Aust Orthod J* nov 2009 ; 25 (2) : 142-146.
- 25 - Levin, Liran. The association of orthodontic treatment and fixed retainers with gingival health. *J Periodontol* nov 2008 ; 79 : 2087-2092.
- 26 - Juloski, J. Long-term influence of fixed lingual retainers on the development of gingival recession : a retrospective, longitudinal cohort study. *Angle Orthod* jun 2017 ; 87 (5) : 658-664.
- 27 - Heier, EE. Periodontal implications of bonded versus removable retainers. *J Orthod Dentofac Orthop* 1997 ; 112 : 607-616.
- 28 - Artun, J. A 3 year follow-up study of various types of orthodontic canine-to-canine retainers. *Eur J Orthod* oct 1997 ; 19 (5) : 501-509.
- 29 - J, Rody Wellington. Impact of orthodontic retainers on periodontal health status assessed by biomarkers in gingival crevicular fluid. *Angle Orthod* nov 2011 ; 81 (6) : 1083-1089.

Table des Figures

Figure 1 : Attelles Ribbond® et Attelles Splint-it®

Figure 2 : Fil tressé plat, fil rond, fil torsadé 6 brins et fil torsadé 3 brins

Figure 3 : Système de rétention linguale Leone®

Figure 4 : Contention avec fil wave (6)

Figure 5 : Contention collée sur 2 dents (9)

Figure 6 : Contention linguale Remanium®

Figure 7 : Contention collée sur 6 dents

Figure 8 : Fil en bobine (Dentaflex®) et Fil tressé plat (Reliance®)

Figure 9 : Anatomie des tissus parodontaux

Figure 10 : Etape 1 : Le transport

Figure 11 : Etape 2 : L'adhésion initiale

Figure 12 : Etape 3 : L'attachement

Figure 13 : Etape 4 : La colonisation

Figure 14 :Flow chart de la méthodologie de recherche

Figure 15 : Diagramme en camembert des articles en fonction de leur niveau de preuve selon l'ANAES

Figure 16 : Sonde parodontale UNC 15 Hu Friedy et profondeur de poche

Figure 17 : Sonde Florida

Figure 18 : Periopaper et Periotron® 8000

Titre	Auteur	Date	Type d'étude	N	But	Type de contention	Mesures	Résultats	Biais
A prospective randomized study of different retainer type	Stormann & Ehmer	2002	Etude prospective randomisée	103	Comparer différents types de dispositifs de retenue fixes utilisés pour stabiliser le segment antérieur inférieur en ce qui concerne le taux de décollement, les rechutes, les problèmes d'hygiène buccale et parodontale, ainsi que l'inconfort subjectif du patient ; sur 3 temps (3, 12 et 24 mois)	- 0.0195 Respond@ (contention six dents) - 0.0215 Respond@ (contention six dents) - Contention deux dents préfabriqué	Indice de plaque Saignement au sondage Ressenti du patient Taux de décollement Distance intercanine Anomalie occlusale	Accumulation de plaque pour les 3 types de contentions sans différence significative entre eux	Patients jeunes (13 à 17 ans)
Long term periodontal status of patients with mandibular lingual fixed retention	Pandis et al.	2007	Etude descriptive transversale	64	Analyser les tissus parodontaux des patients présentant une contention fixe de la mandibule sur de courtes (3 à 6 mois) ou longues périodes (9 à 11 ans).	Fil tressé de 0,195 pouce	Indice de plaque Indice gingival Indice de tartre Profondeur de poche Récession gingivale Niveau osseux	Différence non significative pour l'IP et l'IG. IT plus important pour le groupe long terme. Augmentation de la récession marginale mais qui peut être expliquée par d'autres facteurs	Variabilité individuelle
Twenty-year follow up of patients with permanently bonded	Booth et al.	2008	Etude descriptive longitudinale	45	Examiner les effets sur la santé et l'efficacité de la contention à très long terme (20 ans).	- Contention deux dents préfabriqué 0,025 inch - Contention	Indice gingival Irrégularité Photographies occlusales	Pas de lésion au niveau de l'émail peu importe l'hygiène 1 patient avec retour à l'encombrement	Pas de comparaison entre contention. Peu de

mandibular canine-to-canine retainer						deux dents fil torsadé 0,032 inch			mandibulaire Les contentions à long terme sont compatibles avec la une bonne santé parodontale	paramètres mesurés.
The association of orthodontic treatment and fixed retainers with gingival health	Levin et al.	2008	Etude descriptive transversale	92	Évaluer l'association du traitement orthodontique et des dispositifs de rétention fixes avec la santé gingivale.	Tout types de contentions fixes mandibulaire et/ou maxillaire	Indice de plaque Indice gingival Récession gingivale Profondeur de poche Saignement au sondage Distance contention /JEC	de	Plus grande PdP, BOP, IP et récession gingivale observé chez les patients avec dispositif de contention fixe par rapport aux patients traités orthodontiquement mais sans contention (P<0,05)	Pas de données sur la nature des traitement orthodontiques initiaux. Mode d'application des contention inconnus.
Gingival health and relapse tendency: a prospective study of two types of lower fixed retainers	Al Nimri et al.	2009	Etude prospective de cohorte	62	Comparer la santé gingivale, l'accumulation de plaque, la stabilité des dents et l'intégrité des dispositifs de retenue linguaux multibrins et ronds.	- Contention fil rond - Contention multibrins	Hygiène orale Indice de Plaque Indice gingival Incident/casse Indice d'irrégularité	de	Différence non significative pour IP et GI Plus d'irrégularité sur le fil rond Fracture contention multibrin > fil rond IP plus élevé sur les surfaces distales avec un multibrin	Etude courte (1 an)
Clinical and radiographic comparison of the effects of 2 types of fixed	Torkan et al.	2014	Etude clinique randomisée	48	Evaluer l'effet clinique et radiographique de deux dispositifs de rétention fixes couramment utilisés sur la santé du parodonte.	- contention en composite fibré renforcé - contention six dents	Indice de plaque Indice de tartre Indice gingival	de	Pas de différence significative à la radio et à l'examen clinique. Statistiquement les résultats des	Etude courte (6 mois)

retainers on periodontum : a randomized clinical trial						0,0175 pouce	Saignement au sondage		mesures sont meilleurs avec une contention six dents. La surface avec une contention en composite fibré est plus douce mais engendre plus de rétention de plaque.	
Periodontal health of anterior teeth with 2 types of retainer	Corbett et al.	2015	Etude descriptive transversale	74	Comparer la santé parodontale des dents antérieures maxillaires et mandibulaires maintenues avec deux types de dispositifs de retenue fixes.	- contention multibrins droite - contention wave	Indice de plaque Indice de tartre Saignement au sondage Récession gingivale Fluide cervical gingival Question sur l'hygiène bucco-dentaire	de	Pas de différence significative sauf sur la fréquence et la facilité du passage du fil en faveur du groupe wave, mais ce n'est pas pour autant que les patients le passent plus.	Patients jeunes (entre 13 et 22 ans)
Effects of different orthodontic retention protocols on the periodontal health of mandibular incisor	Rody Jr et al.	2016	Etude comparative	36	Pour analyser et comparer les niveaux de biomarqueurs dans le GCF et les effets parodontaux des deux types de dispositifs de retenue collés les plus utilisés.	- Contention deux dents - Contention six dents	Indice de plaque Indice gingival Saignement au sondage Récession gingivale Fluide cervical gingival	de	Différence non significative pour PdP, Récession, volume GCF. Différence significative dans l'accumulation de plaque et l'indice gingival entre les groupes avec valeur plus importante pour le groupe	Les différences des biomarqueurs peut être amplifiées par les protocoles de mise en place de contention.

contention 6 dents.
Corrélation positive
entre la présence de
plaque et MMP9.

<p>Long term influence of fixed lingual retainers on the development of gingival recession : a retrospective longitudinal cohort study</p>	<p>Juloski et al. 2017</p>	<p>Etude rétrospective longitudinale</p>	<p>144</p>	<p>Étudier l'influence à long terme des systèmes de retenue linguale fixes sur le développement de la récession gingivale de la mandibule et comparer la prévalence avec les individus non traités. 3 temps d'analyse (instant T, 1 mois, 5 ans)</p>	<p>Tout types de contentions fixes mandibulaire</p>	<p>Présence ou non de récession gingivale Indice de tartre</p>	<p>Fréquence de récession différente en fonction de la présence ou non d'une contention, mais pas de différence significative La présence à long terme d'une contention fixe n'augmente pas le développement de recessions gingivale (prévalence équivalente avec ou sans contention), mais augmente l'accumulation de tartre.</p>	<p>Peu de paramètres traités. Différence d'âge entre le groupe témoin et les groupes traités orthodontiquement.</p>
---	----------------------------	--	------------	--	---	--	---	---

UNIVERSITÉ DE NANTES
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Vu le Président du Jury,

3.7.2019

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping horizontal and diagonal strokes, with a small 'c' or similar mark below it.

Vu et permis d'imprimer

Vu le Doyen,

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'B' followed by several overlapping loops and strokes.

Pr Bernard GIUMELLI

SACCENTI (Victoria).–Impact de la contention collée orthodontique sur le parodonte : analyse de la littérature

43 f. ; ill. ; tabl. ; 29 ref. ; 30cm (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2019)

RESUME

La contention collée orthodontique est une technique efficace pour assurer la longévité des traitements orthodontiques. Cependant, sa localisation est aussi le siège d'accumulation de tartre de part sa proximité anatomique avec les glandes salivaires sub-linguales et sub-mandibulaires. Cette thèse aborde l'impact de la contention collée orthodontique sur le parodonte à travers une analyse de la littérature qui vise à répondre à cette problématique.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Orthopédie Dento-faciale - Parodontologie

MOTS CLES MESH :

Parodontie - Periodontics

Appareils de contention orthodontiques - Orthodontic retainers

Indice Parodontal - Periodontal Index

Gingivite - Gingivitis

JURY :

Président : Professeur Soueidan A.

Directeur : Professeur Badran Z.

Co-directeur : Docteur Cuny-Houchmand M.

Assesseur : Docteur Ouvrard P.

ADRESSE DE L'AUTEUR :

21 rue Alfred Riom 44100 NANTES

victoria.saccenti@gmail.com