

UNIVERSITE DE NANTES

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2015

N°: 059

**Les évolutions du concept de
désinfection globale en parodontologie :
revue de la littérature.**

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

Présentée et soutenue publiquement par

Pauline LOUIS

Née le 31/05/1990

Le 09/12/2015 devant le jury ci-dessous :

Président : M. le Professeur Assem SOUEIDAN

Assesseur : M. le Docteur Zahi BADRAN

Assesseur : M. le Docteur Thibaud CLEE

Directeur de thèse : M. le Docteur Xavier STRUILLOU

UNIVERSITÉ DE NANTES			
Président	Pr LABOUX Olivier		
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE			
Doyen	Pr AMOURIQ Yves		
Assesseurs	Dr BADRAN Zahi Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre		
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.			
Monsieur AMOURIQ Yves Monsieur GIUMELLI Bernard Monsieur LESCLOUS Philippe	Madame LICHT Brigitte Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre		
Professeurs des Universités			
Monsieur BOULER Jean-Michel			
Professeurs Emérites			
Monsieur BOHNE Wolf	Monsieur JEAN Alain		
Praticiens Hospitaliers			
Madame DUPAS Cécile Madame LEROUXEL Emmanuelle	Madame HYON Isabelle Madame GOEMAERE GALIERE Hélène		
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.			
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BADRAN Zahi Madame BLERY Pauline Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Madame JORDANA Fabienne Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Serena Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLOU Xavier Monsieur VERNER Christian	Assistants Hospitaliers Universitaires des C.S.E.R.D.		
	Madame BOEDEC Anne Monsieur CLÉE Thibaud Madame CLOITRE Alexandra Monsieur DAUZAT Antoine Monsieur DEUMIER Laurent Monsieur DRUGEAU Kévin Madame GOUGEON Béatrice Monsieur LANOISELEE Edouard Monsieur LE BOURHIS Antoine Madame LE GOFFE Claire Madame MAÇON Claire Madame MERAMETDJIAN Laure Madame MOREIGNE MELIN Fanny Monsieur PILON Nicolas Monsieur PRUD'HOMME Tony Monsieur RESTOUX Gauthier Madame RICHARD Catherine Monsieur ROLOT Morgan		
Enseignants Associés		A.T.E.R.	
Madame RAKIC Mia (MC Associé) Madame VINATIER Claire (MC Associé)		Monsieur LAPERINE Olivier	
Cette liste est valable à compter du 1 ^{er} octobre 2015			

**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.**

Remerciements

A Monsieur le Professeur Assem SOUEIDAN,

Professeur des Universités.

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

Docteur de l'Université de Nantes.

Habilité à diriger des recherches.

Chef du département de Parodontologie.

Nantes

Pour m'avoir fait l'honneur de présider cette thèse, pour m'avoir transmis votre savoir durant ces cinq années à la faculté de chirurgie-dentaire. Merci pour votre gentillesse, votre accueil et votre disponibilité. Enfin toute ma gratitude pour votre enseignement clinique en parodontologie, et notamment lors des vacations optionnelles qui m'ont été très chères.

Veillez recevoir l'expression de mes sincères remerciements et de mon plus profond respect.

A Monsieur le Docteur Xavier STRUILLOU,

Maître de Conférences des Universités.

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

Docteur de l'Université de Nantes.

Département de Parodontologie.

Nantes

Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse. Un grand merci pour votre confiance et vos encouragements, qui m'ont été précieux, tout au long de ce travail comme durant l'ensemble de mon cursus universitaire. Merci pour l'enseignement que vous m'avez dispensé durant ma formation en parodontologie, ce fût un véritable plaisir de travailler avec vous et votre équipe, et tout particulièrement durant la vacation optionnelle de l'année passée.

Veillez trouver ici le témoignage de ma sincère reconnaissance et de mon plus grand respect.

A Monsieur le Docteur Zahi BADRAN,

Maître de Conférences des Universités.

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

Docteur de l'Université de Nantes.

Département de Parodontologie.

Nantes

Pour m'avoir fait l'honneur de votre participation à ce jury de thèse. Merci pour votre disponibilité, votre patience et votre immense pédagogie tout au long de ma formation en parodontologie. Tous mes remerciements pour l'année passée, avec vous et votre équipe, en tant qu'optionnelle de parodontologie, cela m'a permis de développer ma pratique chirurgicale notamment, et ce fût un réel plaisir.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de tout mon respect.

A Monsieur le Docteur Thibaud CLEE,

Assistant hospitalier universitaire des centres de soins d'enseignement et de recherche dentaires.

Docteur en chirurgie dentaire.

Département de Parodontologie.

Nantes

Pour m'avoir fait le réel plaisir et l'honneur de votre participation à ce jury de thèse. Merci pour votre enseignement et votre patience depuis le début de mon cursus, tout particulièrement en parodontologie, j'ai pu apprendre, découvrir la pratique et me passionner pour cette discipline. Enfin merci pour votre gentillesse habituelle et votre confiance, qui ont été bénéfiques à mon épanouissement professionnel.

Veillez trouver ici le témoignage de ma sincère gratitude et de tout mon respect.

Table des matières :

I – INTRODUCTION SUR LA PARODONTOLOGIE	13
1 - Les maladies parodontales	14
1 – 1) Définitions	14
1 – 1 – 1) Les structures parodontales	14
1 – 1 – 2) Les biotypes parodontaux	14
1 – 1 – 3) Les pathologies parodontales.....	15
1 – 2) Etiologies	16
1 – 3) Epidémiologie	18
1 – 4) Principes de traitement	19
1 – 5) Objectif	19
2 - Le traitement conventionnel	20
2 – 1) La prise en charge parodontale	20
2 – 1 – 1) Recueil des données & Diagnostic.....	20
2 – 1 – 2) Motivation à l'hygiène & Détartrage	21
2 – 1 – 3) Traitement non chirurgical – Détartrage & Surfaçage radiculaire DSR	21
2 – 1 – 5) La maintenance parodontale.....	25
2 – 2) Evolutions du traitement conventionnel	25
2 – 2 – 1) Le séquençage des séances de traitement.....	25
2 – 2 – 2) L'instrumentation	26
2 – 2 – 3) Les antiseptiques	26
2 – 2 – 4) Les antibiotiques.....	27
2 – 2 – 5) Le LASER.....	28
II – LA DESINFECTION GLOBALE	29
1 - Généralités	29
2 - Le concept initial : protocole par Quirynen en 1995	30
2 – 1) Le protocole original.....	30
2 – 2) Les résultats des auteurs	32
3 - Les évolutions de la désinfection globale	33
3 – 1) Les antiseptiques	33
3 – 1 – 1) La chlorhexidine.....	33

3 – 1 – 1 – a) La chlorhexidine en adjonction ou non au traitement global.....	33
3 – 1 – 1 – b) La chlorhexidine poursuivie après traitement jusqu'à 2 mois	34
3 – 1 – 1 – c) Les chips de chlorhexidine	34
3 – 1 – 2) Les autres antiseptiques	35
3 – 2) Les antibiotiques	35
3 – 2 – 1) Les fibres de tétracyclines	35
3 – 2 – 2) La voie locale : Atridox® et Elyzol gel®	36
3 – 2 – 3) La libération locale d'antibiotiques	38
3 – 2 – 4) L'adjonction systémique d'azithromycine au traitement mécanique « bouche complète ».....	38
3 – 2 – 5) L'association amoxicilline-métronidazole en systémique.....	39
3 – 3) Les huiles essentielles	40
3 – 4) Les probiotiques	40
3 – 5) Le pansement parodontal COE-PAK®	42
3 – 6) La parodontite agressive	42
III – ANALYSE DE LA LITTERATURE.....	43
1 - La sélection des articles scientifiques	43
1 – 1) Généralités.....	43
1 – 2) Les niveaux de preuves	44
1 – 3) La revue systématique ou revue critique de la littérature.....	45
2 - Analyse de la littérature : comparaisons des résultats	46
2 – 1) Recueil des données	46
2 – 2) Sélection des articles.....	46
2 – 3) Les revues systématiques incluses.....	48
2 – 4) Les revues incluses	49
2 – 5) Les essais cliniques contrôlés randomisés inclus	52
2 – 6) Tableaux récapitulatifs des différents articles sélectionnés.....	67
IV – CONCLUSIONS.....	77
1 - Discussion sur les diverses variantes du protocole.....	77
1 – 1) L'adjonction d'antiseptiques	77
1 – 2) L'adjonction d'antibiotiques.....	77
1 – 3) L'adjonction d'huiles essentielles	78
1 – 4) L'adjonction de probiotiques	78

1 – 5) L'adjonction de pansement parodontal.....	79
1 – 6) Le traitement de la parodontite agressive	79
1 – 7) Le traitement de la mucosite péri-implantaire	79
2 - Conclusion générale & critères de choix du protocole.....	80
BIBLIOGRAPHIE.....	82
ANNEXES.....	92

I – INTRODUCTION SUR LA PARODONTOLOGIE

Le concept de désinfection globale voit le jour dans les années 1990. Le traitement parodontal non chirurgical conventionnel par quadrants ou sextants est remis en cause par l'introduction de cette nouvelle approche.

En effet la désinfection globale ou « full-mouth disinfection » en anglais, a pour principal intérêt la prévention de la recolonisation bactérienne depuis les poches non traitées (*Heitz-Mayfield and Lang 2013*).

Ainsi, le traitement initial de la maladie parodontale est basé sur l'élimination de la plaque bactérienne, par un nettoyage mécanique sous-gingival, appelé surfaçage. Il consiste en un débridement (manuel ou mécanisé via ultra-sons) de la surface des racines atteintes par le tartre et la plaque dentaire en regard des poches parodontales créées par la maladie. Ce traitement non chirurgical est réalisé, de façon conventionnelle, en 4 séances espacées de une à deux semaines (*Vandekerckhove et al. 1996; Bollen et al. 1996*).

Cependant, le traitement en désinfection globale consiste en un détartrage-surfaçage non chirurgical, de toute la cavité buccale, sur 24 heures. Il est additionné ou non d'une prescription antiseptique à base de bains de bouche notamment (*Vandekerckhove et al. 1996; Bollen et al. 1996*).

Le premier article sur le sujet est publié par Quirynen en 1995. Il s'agit alors de comparer les résultats du traitement parodontal par désinfection globale à ceux observés en méthode conventionnelle. Cette étude concernera les résultats cliniques à court terme ainsi que les observations microbiologiques (*M. Quirynen et al. 1995*).

Depuis ce moment, de nombreux articles et revues sont parus, dans le but de comparer l'efficacité des deux méthodes.

Les principaux résultats de ces études comparatives seront non significatifs et montreront donc une équivalence dans l'efficacité de ces deux approches. En effet, il n'est pas prouvé que la désinfection globale améliore les effets du traitement parodontal non chirurgical, à long terme.

Aujourd'hui, il ne s'agit plus de comparer la méthode conventionnelle à la désinfection globale, mais d'analyser les évolutions de celle-ci, sur vingt ans, de 1995 à nos jours.

1 - Les maladies parodontales

1 – 1) Définitions

1 – 1 – 1) Les structures parodontales

Le parodonte désigne l'ensemble des tissus de soutien de la dent. Il est constitué de la **muqueuse gingivale**, du **ligament alvéolo-dentaire (LAD)** encore appelé desmodonte, du **cément** présent à la surface de la racine dentaire et de l'**os alvéolaire** ou procès alvéolaires. Une jonction physiologique s'établit entre la gencive et la dent : on parle d'espace biologique. Ce dernier est composé de l'attache épithéliale, située à la base du sulcus, et de l'attache conjonctive plus apicalement.

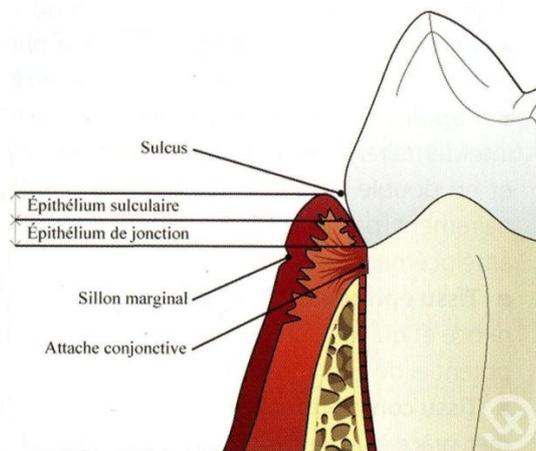
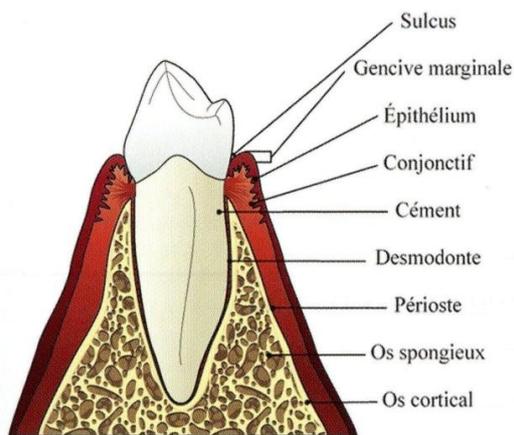


Figure 1 – le parodonte

Figure 2 – l'espace biologique

Vigouroux F. *Guide pratique de chirurgie parodontale*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2011: 1–14.

1 – 1 – 2) Les biotypes parodontaux

Physiologiquement, 2 biotypes parodontaux ont été décrits, par *Olsson et Lindhe en 1991* : le parodonte fin, et le parodonte épais.

Le **biotype parodontal fin** est le plus répandu dans la population générale. On observe une gencive dite « fine et festonnée » en rapport avec la ligne des collets, et plutôt peu kératinisée. La papille interdentaire est fine et longue. Les dents sont allongées, et de formes plutôt « triangulaires ».

Le **biotype parodontal épais**, lui, est dit « épais et plat », la gencive est plus kératinisée. La papille interdentaire est plus trapue. La ligne des collets présente peu de festons et les dents sont plus larges et de forme plus « carrées ».



Figure 4 - Sur la photo de gauche, un biotype parodontal fin, et à droite un biotype parodontal épais.
 (Site web: <http://www.les-implants-dentaires.com/esthetique/implant.htm>)

1 – 1 – 3) Les pathologies parodontales

Les caractéristiques de la pathologie parodontale sont les suivantes : altération de la gencive marginale, saignement au sondage, augmentation de la profondeur du sulcus et apparition de poches parodontales ; avec également perte du niveau d'attache clinique, récessions gingivales, perte de l'os alvéolaire, possibles atteintes de furcation, apparition ou augmentation des mobilités dentaires et migrations voire pertes dentaires. De plus on observe la présence de bactéries parodontopathogènes.

En pathologie, on distingue 2 types d'atteintes : la gingivite et la parodontite.

La **gingivite** apparaît dans un premier temps, c'est une atteinte des tissus parodontaux superficiels (muqueuse gingivale essentiellement). La gencive est alors d'aspect lisse (et non plus rugueux), inflammatoire, érythémateuse et présente plus ou moins de saignements. La gingivite est réversible, la reprise d'une hygiène correcte peut suffire à neutraliser l'inflammation.

La **parodontite** peut survenir à un stade plus avancé, les tissus parodontaux superficiels mais aussi profonds (ligament alvéolo-dentaire, cément et os alvéolaire) sont alors touchés. Cliniquement, on observe une perte d'attache due à la fonte de l'os alvéolaire aussi appelée alvéolyse. Il y a alors création de poches parodontales.

Ce phénomène est irréversible, mais des traitements existent pour limiter voire arrêter les destructions en cours.

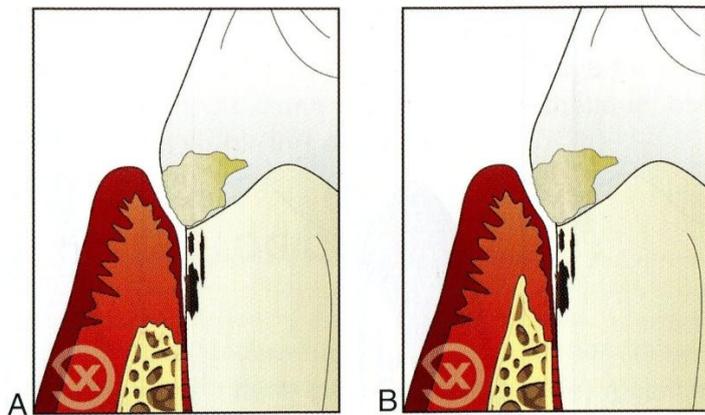


Figure 3 – les poches parodontales (supra (A) ou infra-osseuses (B))

Vigouroux F. *Guide pratique de chirurgie parodontale*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2011: 1–14.

Face à la pathologie parodontale, et aux destructions alvéolaires, le biotype fin a tendance à créer des récessions gingivales. Tandis que le biotype épais entrainera surtout la formation de poches parodontales, souvent plus profondes que celles rencontrées chez un patient au biotype fin.

1 – 2) Etiologies

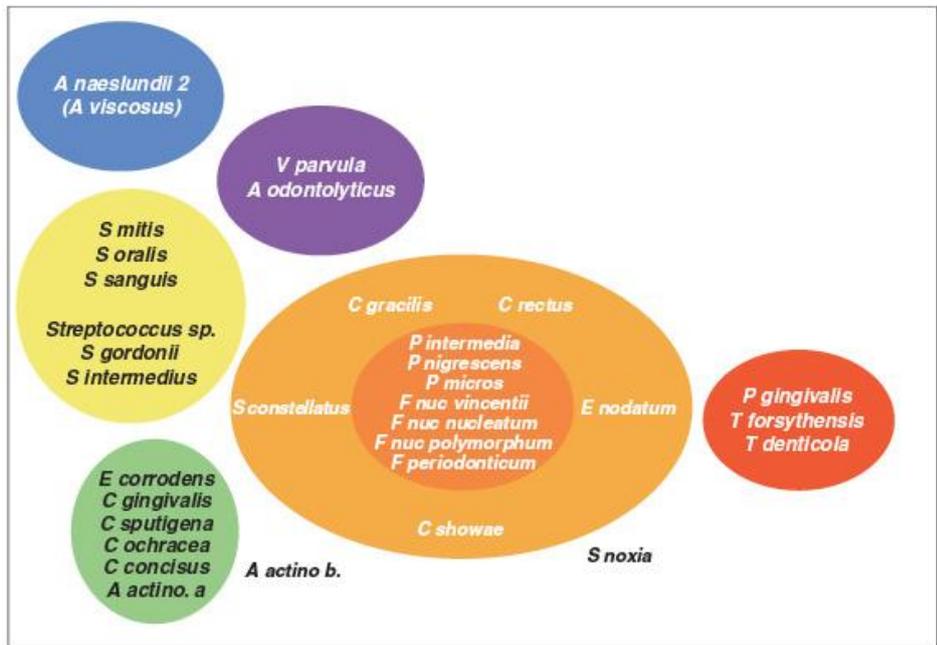
La maladie parodontale est une **maladie inflammatoire d'origine infectieuse bactérienne**.

En effet, les bactéries sont actuellement reconnues comme les principales responsables de la pathologie. Ces bactéries sont dites parodontopathogènes (bactéries anaérobies, Gram négatif). Elles sont présentes, en grande quantité, dans la plaque dentaire et le tartre des patients touchés par la maladie, notamment dans les sites sous-gingivaux (poches parodontales).

Cependant, la maladie parodontale reste une **pathologie d'étiologie multifactorielle**. Ainsi, d'autres facteurs de risque ont été mis en évidence : le tabac, le diabète et autres maladies systémiques sources d'immunodéficience, le stress, ou encore d'autres facteurs comme l'origine ethnique, le sexe ou le contexte socio-économique par exemple.

Les destructions parodontales observées vont être causées par les facteurs de virulence des bactéries mais surtout par la réaction inflammatoire de l'hôte (cytokines pro-inflammatoires).

Gradient de pénétration



Gradient de pathogénicité

Figure 5 – Les complexes bactériens de la plaque dentaire (Socransky et al. 1998)

Face à la maladie parodontale, on parle de susceptibilité individuelle. Ainsi quatre conditions sont nécessaires au développement de la parodontite à partir de la gingivite : la **présence de bactéries parodontopathogènes** (*Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* (A.A.) et *Porphyromonas Gingivalis* (P.G.) par exemples), **l'absence de bactéries protectrices**, une **défaillance du système immunitaire** (hôte susceptible, hérédité, tabac, etc...) et un **environnement favorable** (*Slots et al. 1991; Socransky and Haffajee 1992*).

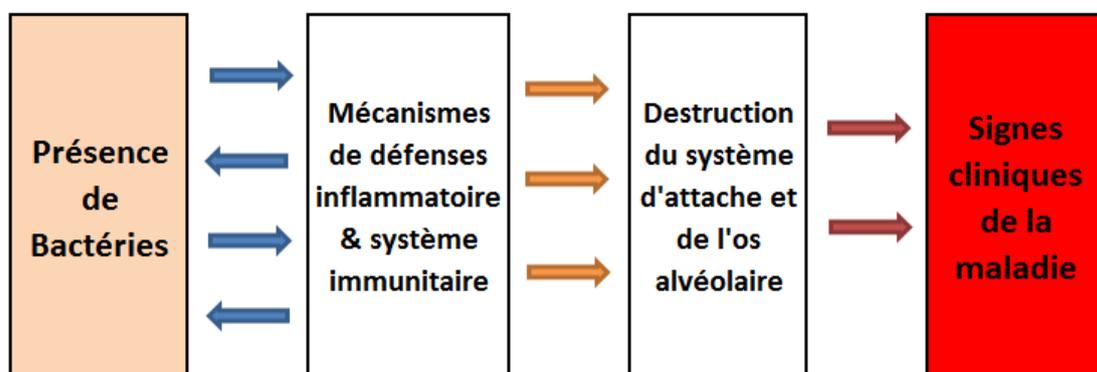


Figure 6 – Etiopathogénie des maladies parodontales, d'après Wilson et Kornman, 1996

Il existe 2 types de parodontites décrits : les parodontites chroniques et les parodontites agressives.

Les **parodontites chroniques** surviennent très progressivement au fil des années. La balance entre la quantité de plaque présente et les destructions parodontales est équilibrée. L'alvéolyse est le plus souvent horizontale.

Les **parodontites agressives** sont à progression rapide et touchent principalement les molaires et les incisives. On observe des destructions souvent très importantes malgré une hygiène buccale correcte et peu de plaque dentaire. L'alvéolyse est parfois verticale. De plus il a été montré qu'elles répondaient moins bien au traitement conventionnel (*Slots and Rosling 1983; Christersson et al. 1985*), ainsi une antibiothérapie peut s'avérer utile (*Pavicić et al. 1994*).

La parodontite est dite généralisée si elle touche plus de 30% des sites dans la cavité buccale. Sinon on parle de parodontite localisée.

La parodontite est légère si la profondeur de poche clinique est située entre 3 et 4mm, modérée si entre 4 et 5mm et sévère si 6mm et plus.

1 – 3) Epidémiologie

Même si la population générale est susceptible à la maladie parodontale, des études épidémiologiques ont indiqué que seulement 5 à 20% souffrent d'une forme sévère de parodontite (*Hugoson and Jordan 1982; Brown and Löe 1993*).

On considère les facteurs de risque suivants : âge (accumulation de phases de destructions parodontales), sexe, ethnie, conditions socio-économiques (carences alimentaires), stress (influençant la nature de la réponse immunitaire), tabac, déficiences immunitaires.

Les parodontites chroniques sont les plus fréquentes. Elles touchent aussi bien les hommes que les femmes. Mais il semblerait que les femmes soient plus sujettes aux parodontites agressives que les hommes (*Boughman et al. 1988; Wimmer et al. 2005*). De plus, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a montré la plus forte prévalence de la maladie parodontale dans la tranche d'âge 35 – 44 ans.

Le pourcentage d'individus atteints de parodontites est supérieur chez les fumeurs, en rapport avec une réponse immunitaire diminuée (*Solomon, Priore, and Bross 1968; Ryder 2007*).

Enfin, les individus atteints de maladies immunitaires telles que le diabète, ou même l'infection à VIH, présentent une plus forte prévalence et une plus grande sévérité de maladies parodontales.

Même si les critères de diagnostic et les méthodes d'évaluation sont différents d'un pays à l'autre, il a été prouvé que les populations issues du Maghreb et de l'Asie, étaient plus atteintes par la pathologie parodontale que les populations caucasiennes (*Baelum and Papapanou 1996; Albandar, Brunelle, and Kingman 1999*).

De ce fait, depuis quelques années, des indices et des critères internationaux sont utilisés dans les études épidémiologiques : indice de plaque (PI), indice gingival (GI), indice de saignement (BOP), profondeur de poche (PPD), niveau d'attache clinique (CAL), etc...

Encore selon l'OMS, la maladie parodontale connaît une très forte prévalence dans la population mondiale, et notamment française. Cependant seuls 10 à 15% de la population présenteraient des formes sévères de la pathologie.

1 – 4) Principes de traitement

L'objectif principal du traitement de la parodontite est d'arrêter la progression de la maladie en contrôlant la flore pathogène et les autres facteurs étiologiques. Dans l'idéal cette flore doit être réduite voire éliminée tandis que la flore bénéfique (espèces hôte-compatible) doit être préservée afin de laisser un environnement compatible à la santé parodontale.

Nos thérapeutiques devront alors être orientées sur la désorganisation du biofilm.

Dès lors deux approches s'offrent à nous : **le traitement mécanique et le traitement antimicrobien.**

Concernant le traitement mécanique, il est primordial quel que soit le type ou la sévérité de la parodontite. On parle de détartrage-surfaçage radiculaire (DSR), car la thérapeutique consiste à éliminer le biofilm en débridant mécaniquement la surface des racines. L'objectif de cette phase de traitement est d'améliorer les conditions cliniques et de réduire la charge microbienne.

Un traitement antiseptique peut être mis en place, à base de chlorhexidine par exemple : irrigation des poches en fin de séance et prescription post-opératoire de bains de bouche.

Mais on peut aussi l'associer à une antibiothérapie afin de cibler directement les espèces spécifiques. Ce traitement antibiotique est systématiquement prescrit en cas de parodontite agressive (amoxicilline + métronidazole) (*Keestra et Grosjean 2014*), de même qu'en cas de gingivite, voire de parodontite, ulcéro-nécrotique (métronidazole seul). L'antibiotique utilisé devra avoir une bonne pénétration tissulaire au niveau gingivo-dentaire. Mais le traitement mécanique précède toujours le traitement antibiotique. Pour les cas de parodontites chroniques, la mise en place d'une antibiothérapie sera basée sur des critères individuels.

1 – 5) Objectif

L'objectif de cette thèse va consister à analyser la bibliographie concernant le traitement par la méthode de désinfection globale afin d'en décrire les évolutions. Ceci dans le but de comparer l'efficacité des différentes méthodes de traitement proposées au cours des vingt dernières années.

Ce travail sera donc réalisé sous la forme d'une revue de la littérature.

2 - Le traitement conventionnel

2 – 1) La prise en charge parodontale

Le plan de traitement parodontal a plusieurs objectifs. La thérapeutique initiale doit stabiliser l'atteinte parodontale. Des surfaçages non chirurgicaux, à l'aveugle, sont réalisés de façon conventionnelle par quadrants ou bien en technique de désinfection globale sur 24 heures.

La phase de traitement secondaire consiste à réparer les conséquences de la pathologie. En cas d'échec de la phase initiale, la thérapeutique chirurgicale est alors mise en place.

Finalement, une fois que la maladie parodontale est stabilisée, la thérapeutique de soutien est prévue pour maintenir les résultats et prévenir la récurrence. On parle également de maintenance parodontale.

2 – 1 – 1) Recueil des données & Diagnostic

La première étape de toute prise en charge parodontale consiste à recueillir les données qui vont permettre de poser un diagnostic et de passer à une phase de traitement adaptée. Une première phase d'**anamnèse** est indispensable comme avant toute prise en charge médicale ou bucco-dentaire. Elle consiste en un interrogatoire complet, médical et dentaire. On réalise alors un **sondage parodontal**, ou « charting » en anglais, qui va nous permettre de mesurer la perte d'attache (profondeur de poche et récession) en six sites par organe dentaire, à l'aide d'une sonde graduée en millimètres. Un schéma ou un tableau peuvent alors être remplis et conservés pour apprécier l'évolution de la maladie et l'efficacité du traitement lors des prochaines séances. *Voir annexe 1*

Pour les investigations radiographiques, un premier **cliché panoramique** de débrouillage est le plus souvent effectué. De plus, il est nécessaire de réaliser un **bilan radiographique rétro-alvéolaire**, ou status radiographique (le plus souvent 14 clichés), afin d'apprécier l'importance de l'alvéolyse selon les sites. *Voir annexe 2*

Ainsi, à la fin de ces investigations, un diagnostic parodontal peut être posé. Il s'agit alors d'informer le patient sur la maladie parodontale et ses conséquences. C'est le moment de l'annonce et des explications, qui devront être bien menées, afin de rassurer mais aussi de motiver le patient pour une prise en charge rigoureuse. Il est alors possible de proposer un plan de traitement idéal et complet et de réaliser des devis.

2 – 1 – 2) Motivation à l'hygiène & Détartrage

Un **indice de plaque** peut être réalisé, à l'aide d'un colorant, afin de mettre en évidence et de faire prendre conscience au patient de la quantité de plaque dentaire présente, et des sites où le brossage est à améliorer.

La phase de traitement ne pourra débuter qu'après un détartrage minutieux, dans le but d'assainir la cavité buccale.

Une **motivation à l'hygiène bucco-dentaire** (HBD) doit être soigneusement mise en place, avec conseils adaptés sur la méthode de brossage et le matériel à utiliser. A l'aide d'un miroir et d'un set de motivation comprenant un modèle d'arcade factice et du matériel, la technique de brossage manuelle est présentée. On parlera d'une technique « verticale » avec un mouvement de « rouleau » afin de réaliser un nettoyage correct des surfaces dentaires et de préserver la muqueuse gingivale. Il est alors important de s'assurer de la compréhension du patient en le faisant reproduire les mouvements en bouche face au miroir.

On pourra alors conseiller au patient, selon sa dextérité, d'utiliser une brosse manuelle ou bien de passer à une brosse à dent électrique afin de s'assurer d'un nettoyage correct. La brosse devra toujours être souple, pour respecter le parodonte et notamment la gencive attachée, trop souvent lésée au cours de brossages inadaptés.

Du matériel de brossage interdentaire est toujours nécessaire en cas de parodontite, pour éliminer la plaque dentaire proximale. Selon la taille des espaces interdentaires, il est possible de prescrire du fil ou bien des brossettes de diamètres variables afin de nettoyer l'ensemble de la cavité buccale.

Finalement, on peut orienter le patient vers un type de dentifrice particulier, adapté à son état bucco-dentaire.

Lors d'une deuxième séance il est important de réévaluer le contrôle de plaque et la motivation du patient. En effet l'indice de plaque doit être inférieur à 25% pour envisager de débuter toute thérapeutique parodontale. De plus, il est important que le patient prenne conscience qu'il devra être acteur de son traitement de part une hygiène rigoureuse, et ce à long terme.

2 – 1 – 3) Traitement non chirurgical – Détartrage & Surfaçage radiculaire DSR

La phase initiale de traitement, quelle que soit la sévérité de la maladie, est une **phase non chirurgicale**. Un surfaçage des racines est mené, sous anesthésie locale, à la manière d'un détartrage sous-gingival, de façon manuelle ou ultra-sonique. Il doit être réalisé selon la perte d'attache et la profondeur de poche correspondant à chaque site, afin de nettoyer la totalité des surfaces radiculaires supra-osseuses.

L'efficacité de cette thérapeutique, associée aux mesures d'hygiène bucco-dentaires, a été démontrée par comparaison à ces mesures d'hygiène seules (Tagge, O'Leary, and El-Kafrawy 1975).

L'objectif d'un tel traitement est **d'éliminer le tartre sous-gingival et de désorganiser le biofilm et le ciment infiltré**. Ainsi on tente de rendre une surface radulaire biocompatible et d'obtenir une cicatrisation de type « long épithélium de jonction ».

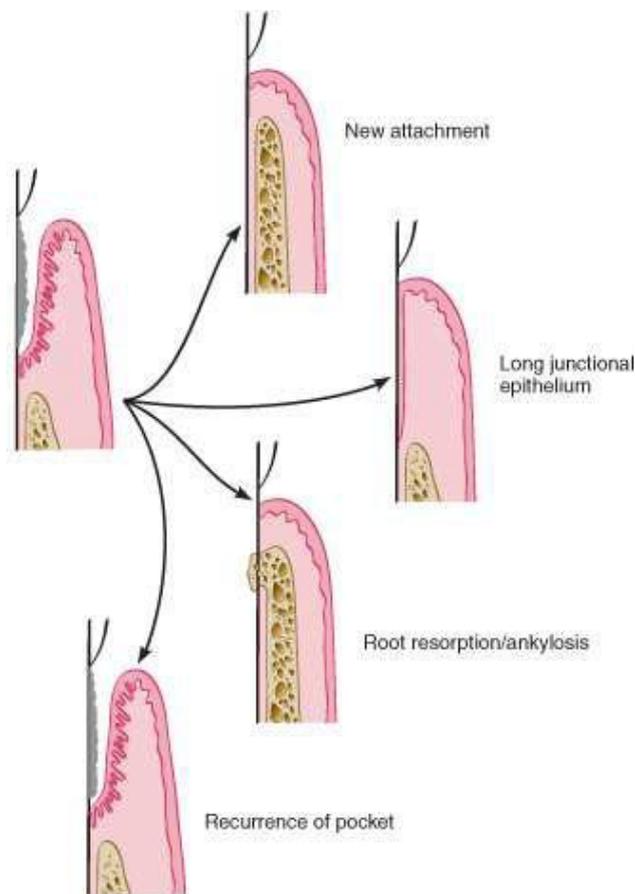


Figure 7 – Les différents types de cicatrisation parodontale (Saunders 2006).

En effet, à partir d'une poche initialement atteinte puis traitée, on va observer 4 formes de cicatrisations possibles :

- Un **nouvel attachement** : dans l'idéal mais rarement obtenu,
- Un **long épithélium de jonction** : le plus fréquent, stabilise la maladie,
- Une **résorption radiculaire** avec ou sans **ankylose**,
- La **récurrence** de la poche parodontale.

De façon conventionnelle, cette thérapeutique est réalisée par quadrants. C'est-à-dire en divisant la cavité buccale en quatre héli-arcades, qui seront traitées en 4 séances, espacées de une à deux semaines.

Dès que l'hygiène bucco-dentaire et la motivation du patient le permettent, la séance commence par une anesthésie locale de l'ensemble de l'héli-arcade à traiter. Elle est

réalisée en para-apical, et toujours le plus à distance possible des papilles, afin d'éviter leur éventuelle nécrose.

Le surfaçage radiculaire peut alors être réalisé de 2 façons.

La **technique manuelle** est menée à l'aide de curettes d'angulations différentes. Les plus utilisées sont les curettes de *Gracey* : principalement les curettes 5-6 pour incisives, canines et faces vestibulaires et linguales des prémolaires et molaires ; les curettes 11-12 pour faces mésiales des prémolaires et molaires ; et les curettes 13-14 pour faces distales des prémolaires et molaires. Cette méthode manuelle nécessite un mouvement court et puissant de traction du tartre en remontant le long de la racine. On considère que le temps passé au débridement d'une dent monoradiculée doit être d'environ 5 à 6 minutes, tandis que pour une dent pluriradiculée 10 minutes sont nécessaires.

La **technique ultra-sonique** est réalisée à l'aide d'une unité de détartrage spécifique. Le temps passé au nettoyage de chaque dent est divisé par deux. Cette méthode instrumentale permet, elle, un mouvement plus léger et vers le fond de la poche, faisant remonter les dépôts tartriques par cavitation (spray de bulles d'eau). L'avantage de cette technique est de décontaminer sans éliminer totalement le ciment, contrairement à la méthode manuelle.

Ces deux procédés sont des techniques de surfaçage dites « à l'aveugle » car réalisées de façon non chirurgicale, sans la levée d'un lambeau d'accès. De plus, elles apportent une efficacité de traitement équivalente (*Badersten, Nilveus, and Egelberg 1984*).

Actuellement une troisième technique de détartrage-surfaçage au LASER est en développement. Elle est réalisée sous irrigation. Le principe est de faire exploser les molécules d'eau, ceci permettant de pulvériser les dépôts de tartre. Les surfaces dentaires ne sont pas touchées, grâce à un système de détection du tartre. Cette méthode est considérée comme moins douloureuse.

En fin de séance, il convient alors de vérifier l'efficacité du débridement à l'aide d'une sonde parodontologique, passée le long des surfaces radiculaires.

Une irrigation des poches à l'aide d'une seringue de chlorhexidine peut être réalisée. Ainsi, le choix du système d'irrigation est très important pour obtenir l'efficacité souhaitée. Cependant, cette étape de traitement est controversée, car elle compromettrait la conservation du caillot sanguin, dans la poche parodontale tout juste instrumentée, et nécessaire à une bonne cicatrisation. De plus, certains praticiens jugent cette opération inutile. En effet, le renouvellement du fluide gingival fait que la chlorhexidine est maintenue trop peu de temps dans la poche pour observer un effet thérapeutique notable. De plus la chlorhexidine est inhibée par le sang et les autres sécrétions organiques.

Un polissage des surfaces supra-gingivales est parfois réalisé.

Le patient repart alors avec une **prescription post-opératoire** d'antalgiques de pallier 1 et de bains de bouche antiseptiques, à base de chlorhexidine, pour 7 jours. La prochaine intervention est alors programmée une à deux semaines plus tard.

2 – 1 – 4) Traitement chirurgical – Chirurgie d'assainissement

Après le traitement non chirurgical initial, indispensable au traitement de toute parodontite, une séance de réévaluation est prévue à 2 mois.

Lors de cette séance, les paramètres cliniques sont à nouveau mesurés (profondeurs de poches, récessions gingivales, niveau d'attache, etc...).

S'il persiste des **poches profondes supérieures à 5 millimètres**, avec **inflammation** et **saignements au sondage**, on considère l'échec du traitement initial. On passe alors une phase chirurgicale dans les zones concernées.

En effet, certains sites sont plus difficilement accessibles aux instruments, de par leurs anatomies. Les poches profondes, les concavités radiculaires ou les lésions inter-radiculaires ou intra-osseuses par exemples, constituent donc souvent des sites en échec de traitement initial et nécessitent de passer à la phase de traitement chirurgicale.

Pour des poches parodontales supérieures à 5 millimètres, on considère qu'une chirurgie pourra être prévue d'emblée. Elle devra tout de même toujours, être réalisée après la phase initiale de surfaçage non chirurgical.

La chirurgie n'est débutée que si le contrôle de plaque est maintenu inférieur à 25% et la motivation du patient constante. En effet, elle ne doit être pratiquée que sur des lésions « au repos », c'est-à-dire non actives. Et donc après un premier assainissement non chirurgical, qui a permis de modifier la flore bactérienne. Elle permet un accès visuel direct aux structures parodontales sous-jacentes, via un lambeau d'accès. Le travail de surfaçage/débridement des racines peut être réalisé en vision directe, et on réalise par la même occasion l'exérèse du tissu inflammatoire résiduel aussi appelé tissu de granulation. De plus elle a pour objectif de **faciliter le contrôle de plaque après cicatrisation**, dans le but de pérenniser les résultats à long terme.

La chirurgie ne traite en rien l'infection parodontale, mais seulement la persistance d'une poche profonde avec saignements ou une lésion anatomique complexe. Elle a donc pour objectif de **traiter les séquelles**.

De plus, les lambeaux d'accès peuvent être utiles pour confirmer ou infirmer un diagnostic, notamment dans les cas de fêlure ou fracture radulaire. On parle alors de lambeau d'exploration.

La chirurgie parodontale est aussi utilisée en régénération tissulaire, par exemple dans la gestion du comblement de lésions intra-osseuses. Mais elle peut aussi permettre de modifier les tissus afin d'adapter une prothèse notamment. On parlera alors de chirurgie parodontale pré ou pro-prothétique.

2 – 1 – 5) La maintenance parodontale

Après la séance de réévaluation, qui fait suite au traitement initial ou bien secondaire, si les atteintes parodontales sont considérées stabilisées voire améliorées, on passe directement en phase de maintenance parodontale. Cela fait partie intégrante du plan de traitement parodontal.

On parle également de **thérapeutique parodontale de soutien**. Elle a pour objectif de **surveiller le contrôle de plaque et d'entretenir la motivation du patient** pour maintenir les résultats obtenus pendant la phase de traitement active. Durant ces séances de maintenance, on procédera à l'élimination de la plaque supra et infra-gingivale et à la vérification des zones difficiles d'accès. C'est également l'occasion de surveiller l'état de la muqueuse buccale et de dépister ou traiter précocement les récurrences ou récurrences de la maladie parodontale.

La thérapeutique de soutien parodontale s'adresse à tous les patients : les patients suivis après thérapie, mais aussi les patients indemnes de maladie parodontale afin d'enseigner les techniques d'hygiène notamment.

La maintenance débute en réalité dès la première consultation et à chaque séance, afin de maintenir le niveau de contrôle de plaque et de suivre la motivation du patient.

En effet, on ne sait pas à coup sûr éviter la récurrence de la maladie parodontale puisqu'il s'agit d'une pathologie inflammatoire chronique, mais l'intérêt de la maintenance va être de contenir l'agent bactérien à faible taux.

L'important lors de cette phase est de réussir à maintenir la complémentarité entre le patient et le praticien et donc l'alliance thérapeutique, afin que le patient adhère à son traitement à long terme. La fréquence des visites est d'abord trimestrielle en post-thérapeutique, puis elle peut être adaptée au patient et à la sévérité de sa pathologie (*Echeverría, Manau, and Guerrero 1996; Wilson 1996*).

Ainsi la maintenance est toujours nécessaire et indispensable après le traitement actif, car il n'existe pas de traitement parodontal qui protège mieux qu'un autre contre les récurrences (*Nyman, Lindhe, and Rosling 1977; Lindhe et al. 1982*).

2 – 2) Evolutions du traitement conventionnel

2 – 2 – 1) Le séquençage des séances de traitement

La méthode conventionnelle admet qu'il faut détartrer et surfer les dents par « quadrants », à raison d'un quadrant toutes les une à deux semaines.

Plus tard se développera l'approche « stratifiée » (*M. Quirynen et al. 1999*), qui consiste à éliminer le tartre de la totalité des sites en procédant de la superficie vers le fond,

et en privilégiant les espaces inter-proximaux. Elle permet de diminuer les risques de lésion de l'attache épithélio-conjonctive lors du traitement. Ainsi si la lésion se ferme c'est que les obstacles aux gains d'attache ont bien été éliminés. Ces séances sont réalisées en plusieurs sessions, espacées de 1 à 2 mois.

La technique de désinfection globale, elle, est décrite pour la première en 1995, par Quirynen. Le protocole sera détaillé en partie II.

2 – 2 – 2) L'instrumentation

Depuis les années soixante et soixante-dix, les instruments mécaniques de traitements parodontaux se sont développés (*Nishimine and O'Leary 1979*). De nombreuses études comparatives ont été menées entre les techniques d'instrumentations manuelles et mécaniques, mais aucune différence significative d'efficacité n'a pu être mise en évidence (*Deblauwe and van der Weijden 1992*).

Les approches modernes du traitement parodontal privilégient les thérapeutiques non chirurgicales, afin d'être le moins traumatisant possible pour les tissus parodontaux. Une évolution s'est faite du terme de « **surfaçage** » vers celui de « **débridement** » **radiculaire**.

Le surfaçage sous-entendait un lissage radiculaire agressif pour les surfaces dentaires. Tandis que le « débridement » radiculaire, permet d'utiliser des instruments mécanisés soniques ou ultra-soniques, moins traumatisants et plus conservateurs, pour le ciment notamment.

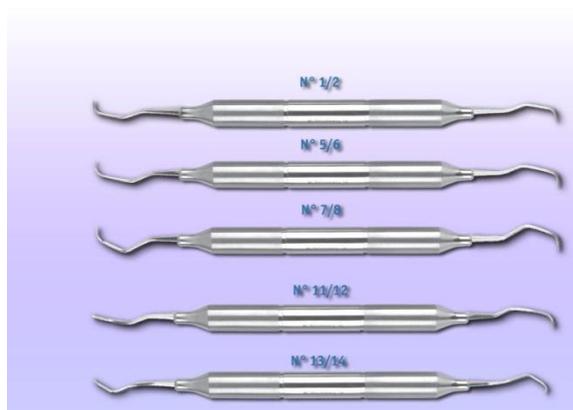


Figure 7 – les curettes manuelle de Gracey



Figure 8 – Détartreur à ultrasons (PMax®)

2 – 2 – 3) Les antiseptiques

La cible thérapeutique principale des traitements parodontaux a toujours été le biofilm bactérien. Ainsi les antiseptiques ont trouvé leur rôle dans le traitement des maladies parodontales. Ils sont nombreux et variés, leur prescription nécessite une connaissance approfondie de chacun d'eux.

L'antiseptique le plus utilisé en parodontologie est la **chlorhexidine**. Beaucoup d'études ont testé le rôle de celle-ci en tant que molécule antibactérienne, seule ou en adjonction au traitement parodontal mécanique. La principale propriété de la chlorhexidine est l'inhibition de la formation de plaque (*Schiott et al. 1970; Lang and Brex 1986*). Ainsi l'utilisation de la molécule, sous forme de bains de bouche, a été étendue à la prévention de la gingivite (*Kalaitzakis et al. 1993*). De plus les effets de la chlorhexidine sur les poches parodontales ont été étudiés lors d'une irrigation sous-gingivale avec une solution à 2%, et les paramètres cliniques ont été significativement améliorés (*Southard et al. 1989*). Cependant les résultats obtenus n'encouragent pas l'utilisation seule de chlorhexidine, mais toujours combinée au traitement mécanique, afin de garantir un contrôle de plaque optimal. Ainsi, lors de la phase de traitement initiale, la chlorhexidine constitue un antiseptique de choix. Elle est utilisée en bains de bouche (à une concentration de 0,12 ou de 0,2%), et doit être conservée durant toute la durée du traitement actif. A long terme, elle a pour seul désagrément la coloration brunâtre des dents.

D'autres formes ont été proposées : les « chips » de chlorhexidine, ou bien encore les vernis à base de la molécule.

Plusieurs autres antiseptiques sont également disponibles dans le cadre du traitement parodontal.

L'eau oxygénée ou peroxyde d'hydrogène, est utilisée pour son action bactéricide et anti-inflammatoire, en bains de bouche en association à du bicarbonate de soude ou bien en irrigation sous-gingivale. Les huiles essentielles peuvent être utiles, par leur effet inhibiteur sur l'accumulation de plaque. Le triclosan réduit les desquamations douloureuses de la muqueuse buccale, par ses vertus anti-inflammatoires. L'iode est également utilisé pour ses propriétés bactéricides.

2 – 2 – 4) Les antibiotiques

D'autres évolutions dans les méthodes de traitement ont été décrites. Ainsi, face à des pathologies d'origine bactérienne, les parodontologues ont cherché quelle pouvait être la place des antibiotiques dans l'arsenal thérapeutique (*Socransky and Haffajee 1992*). En effet, la plupart des bactéries parodontopathogènes sont sensibles à trois molécules antibiotiques (susceptibilité testée *in vitro*) : les pénicillines, les tétracyclines et le métronidazole (*van Winkelhoff, Rams, and Slots 1996*).

Des études ont été menées pour comparer l'efficacité du détartrage-surfaçage radiculaire avec ou sans adjonction de tétracyclines. Les résultats ont montré que l'administration la molécule antibiotique avait seulement un effet bénéfique mineur sur les paramètres cliniques observés (*Helldén, Listgarten, and Lindhe 1979*).

De la même manière il a été montré que l'ajout de minocycline au traitement mécanique pouvait être utile à l'amélioration des paramètres microbiologiques, à court terme, dans le traitement de la pathologie parodontale (*Ciancio et al. 1982*).

Actuellement **l'association amoxicilline et métronidazole** fait partie des recommandations de l'ANSM (agence nationale de sécurité des médicaments et des produits de santé) pour le traitement des parodontites agressives ou des abcès parodontaux. Cependant on prescrit du métronidazole seul en cas de gingivite ulcéro-nécrotique.

Pour qu'un antibiotique soit efficace, l'agent pathogène doit être identifié et sensible au médicament. De plus, la molécule antibiotique ne pourra pas éliminer le tartre ni détoxifier le ciment, elle sera donc uniquement prescrite en adjonction au traitement mécanique.

La prise des antibiotiques peut se faire par voie générale ou locale. Ainsi la prescription d'antibiotique par voie systémique est réalisée si et seulement s'il n'existe pas d'autres moyens de contrôler la flore buccale. En effet les soins locaux de contrôle de plaque supra-gingivale ne sont pas toujours suffisants car l'accès aux lésions profondes n'est pas toujours possible. Le statut médical du patient (diabète immunodépression), peut également justifier la prescription (*Pallasch and Slots 1996*).

Enfin, les antibiotiques sont utilisés en parodontologie, comme dans d'autres disciplines odontologiques, comme prophylaxie de l'endocardite infectieuse.

Le mode d'administration local présente un inconvénient certain : appliquer l'agent antimicrobien au fond des lésions parodontales. Ainsi de nombreux dispositifs sont disponibles sur le marché.

La prescription antibiotique n'est pas toujours bénéfique pour la santé parodontale, son indication doit être posée avec tact et mesure, après analyse. Effectivement des résistances bactériennes aux diverses molécules peuvent apparaître, ce qui constitue un risque potentiel puisque la pathologie peut s'aggraver ultérieurement (*Walker 1996*).

Ainsi la prescription aveugle d'antibiotiques peut également avoir des effets délétères sur la santé systémique (*Shaddox and Walker 2009*).

De ce fait, les antibiotiques ne sont pas indiqués dans le traitement de la parodontite chronique où il n'existe pas d'invasion bactérienne massive. Pour rappel, les destructions parodontales liées à la maladie sont surtout le fait des mécanismes de l'inflammation.

2 – 2 – 5) Le LASER

Différents lasers sont susceptibles d'être utilisés en parodontologie.

Dans le traitement des maladies parodontales, l'indication principale de l'utilisation de ces lasers, est l'élimination du tartre et donc la décontamination radiculaire. Actuellement, seul le laser Er:YAG représente une alternative au débridement radiculaire. L'élimination des

dépôts tartriques résulte dans la vaporisation de l'eau contenue dans ceux-ci, provoquant des micro-explosions (F. Schwarz et al. 2001; F. Schwarz et al. 2003; Sculean et al. 2004). Il a pour avantages un réel confort de travail et des suites opératoires plus favorables qu'en technique conventionnelle manuelle ou mécanisée.

Cependant en terme de résultats, le traitement au laser ne présente pas de supériorité significative par rapport au traitement conventionnel.

Ce laser peut également être utilisé lors de chirurgie parodontale. Différentes longueurs d'ondes sont donc disponibles pour effectuer des chirurgies de tissus mous ou bien de tissus durs.

Actuellement, le débridement mécanique reste la thérapeutique non chirurgicale la plus rapide, la moins invasive et la moins onéreuse. De plus le laser présente le risque de destruction excessive des tissus. Les lasers sont donc considérés comme des adjuvants prometteurs, mais dont les protocoles opératoires restent à affiner.

II – LA DESINFECTION GLOBALE

1 - Généralités

La thérapeutique de **désinfection globale en parodontologie**, est une thérapeutique « **bouche complète** ».

L'objectif est de grouper les séances de débridements non chirurgicaux, sur 24 ou 48 heures pour traiter l'ensemble des sites. Ces sites correspondent à des niches bactériennes, elles sont formées par les poches parodontales existant au niveau de chaque dent mais aussi la langue, les amygdales et membranes muqueuses.

Cette technique limite donc le risque de contamination croisée d'une niche à l'autre. Elle a pour objectif d'**éviter la réinfection des sites traités à partir des sites non encore surfacés**. Ainsi le traitement de la parodontite chronique, par l'assainissement mécanique et la prescription antiseptique, est réalisé en un temps court afin d'éliminer un maximum de bactéries en un minimum de temps.

Le traitement conventionnel admet 4 séances de détartrage-surfacage radiculaire, pour 4 hémis-arcades par patient, espacées de 1 à 2 semaines. Mais dans la méthode de désinfection globale, toute la bouche est traitée en **2 séances sur 24 heures** avec adjonction de **prescription antiseptique à base de chlorhexidine** pour traiter l'ensemble des niches bactériennes.

En cas de prescription antibiotique, la technique globale permet de réaliser tout le traitement mécanique sous couverture et sans renouvellement de la prescription.

Les traitements adjuvants au débridement mécanique (antiseptiques et antibiotiques notamment) ont été analysés et comparés. Ils ont connu de nombreuses évolutions, depuis la parution du premier protocole de désinfection globale en 1995.

2 - Le concept initial : protocole par Quirynen en 1995

Le succès du traitement parodontal est basé sur la réduction des bactéries parodontopathogènes présentes dans la plaque dentaire, associée aux dents et aux autres niches écologiques de la cavité buccale. Le traitement mécanique par détartrage-surfaçage radiculaire est toujours la thérapie de première intention pour la plupart des infections parodontales. L'objectif thérapeutique étant de faire **balancer l'équilibre microbien au profit des bactéries bénéfiques**.

Ainsi la **méthode de désinfection globale** a été introduite dans le but d'**améliorer l'efficacité du traitement parodontal**.

2 – 1) Le protocole original

Une nouvelle approche de la thérapeutique parodontale primaire, non chirurgicale, voit le jour en **1995**. **Quirynen** et ses collaborateurs proposent alors d'effectuer le traitement par détartrage-surfaçage radiculaire en 2 visites sur 24 heures.

Ce nouveau protocole de séquençage des séances de traitement permet de limiter le phénomène de « contaminations croisées » entre les niches de la cavité orale.

En effet, l'approche globale réduit considérablement le nombre de bactéries sous-gingivales parodontopathogènes et crée un environnement favorable à la cicatrisation (*Haffajee et al. 1997*).

Au détartrage-surfaçage radiculaire (full mouth scaling and root planing FRp) s'ajoute le traitement antiseptique à base de chlorhexidine. On parle alors de désinfection globale (full mouth disinfection FMD).

En 1995, Quirynen et ses collaborateurs introduisent donc ce nouveau concept dans une étude pilote où la méthode de désinfection globale est comparée à la méthode conventionnelle par quadrants.

Ainsi, 10 patients atteints de parodontite chronique sévère sont inclus dans le protocole d'étude. Cinq d'entre eux reçoivent les instructions d'hygiène orale et le détartrage-surfaçage radiculaire est réalisé sur 4 visites à 2 semaines d'intervalles comme dans la méthode de désinfection partielle. Aucune prescription antiseptique n'est délivrée ni réalisée. Ils constituent le groupe contrôle.

Les cinq autres patients reçoivent le traitement global comme décrit dans le protocole original (voir tableau ci-après). Les instructions d'hygiène orale sont aussi délivrées. Ils constituent le groupe test.

La durée de l'étude est de 2 mois, on observera donc les résultats à court terme. Les paramètres cliniques ainsi que les échantillons microbiologiques sont relevés, au maxillaire droit (secteur1) à l'état initial (J0) puis à 1 mois et 2 mois en post-opératoire.

Les paramètres cliniques étudiés sont les suivants : indice de gingivite (GI), indice de plaque (PI), profondeur de poche (PPD), récession gingivale, saignement au sondage (BOP) à 20 secondes.

Les paramètres microbiologiques concernent les échantillons de plaque sous-gingivale pour la détection d'A.A., P.G ainsi que d'autres espèces bénéfiques et parodontopathogènes.

Détartrage-Surfaçage radiculaire "bouche complète"	toutes les dents en 24 heures, sur 2 jours consécutifs, sous anesthésie locale
Brossage du dos de la langue	pendant 1 minute, avec gel de chlorhexidine à 1%
Bain de bouche	2 fois, pendant 1 minute, avec 10mL de chlorhexidine à 0.2% et gargarisme les 10 dernières secondes pour atteindre les amygdales
Irrigation sous-gingivale de toutes les poches	3 fois, pendant 10 minutes, avec gel de chlorhexidine à 1% , après chacune des 2 séances, et répétée à J8, en utilisant une seringue marquée à 6 et 8mm
Bain de bouche (à domicile)	avec 10mL de chlorhexidine à 0.2% , 2 fois par jour pendant 1 minute, sur 2 semaines
Instructions d'hygiène bucco-dentaire	brossage des dents, nettoyage interdentaire avec brossettes ou autre matériel d'aide à l'hygiène, brossage de la langue

Figure 9 - Protocole original de la désinfection globale, introduit par Quirynen et al. en 1995

2 – 2) Les résultats des auteurs

Les paramètres cliniques et microbiologiques sont significativement améliorés par rapport à l'état initial dans les 2 groupes.

A 1 mois, les réductions de la quantité de plaque (réduction de GI et de PI) et des profondeurs de poches (réduction de PPD), sont significativement améliorées dans le groupe test (approche globale). Il en est de même pour la réduction des espèces bactériennes parodontopathogènes.

On observe aussi une meilleure réponse au traitement pour les poches profondes (7 à 8mm) comparées aux poches modérées (5 à 6mm), à la fin de l'étude, à 2 mois. Cependant, les différences dans le comptage des spirochètes et des formes motiles n'atteignent pas un niveau de significativité statistique lors des différentes analyses microscopiques.

On remarque tout de même que les échantillons du groupe test (FMD) présentent significativement moins d'espèces pathogènes à 1 mois, et significativement plus de bactéries bénéfiques à 2 mois.

Les niveaux d'attaches cliniques n'ont pas été reportés dans cette étude préliminaire.

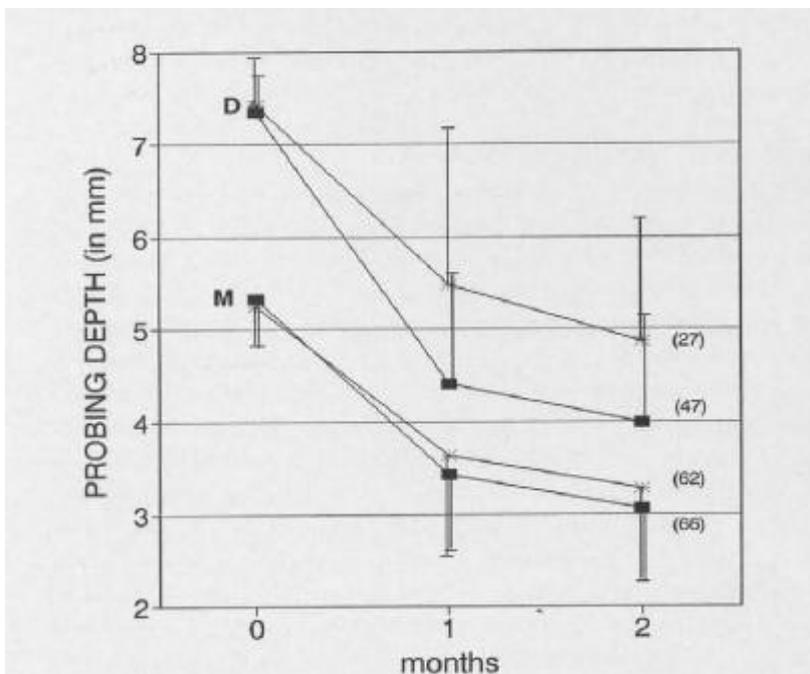


Figure 10 – Profondeurs de poches parodontales à l'état initial, à 1 mois et à 2 mois. (D : deep pockets – poches profondes 7 à 8mm et M : medium pockets – poches modérées 5 à 6mm)

Les auteurs concluent donc que la technique de désinfection globale montre des avantages cliniques (réduction des profondeurs de poches) et microbiologiques (décalage vers une flore bénéfique) significatifs, à court terme.

Cette nouvelle méthode permet donc une amélioration du traitement parodontal, avec un minimum d'effets secondaires. Elle pourrait même réduire le besoin en thérapeutique chirurgicale.

Cette méthode permet également de réduire le nombre de visites pour le patient et donc le coût du traitement. Par la même occasion cela constitue un gain de temps pour le praticien : des séances plus longues mais moins nombreuses.

Ainsi, cette approche globale est recommandée, pour le traitement des patients les moins compliants ou bien lors de la mise en place d'antibiothérapies ou d'antibioprophylaxies concomitantes.

Cette technique globale a alors connu de nouvelles évolutions dans son protocole : l'adjonction d'antiseptique ou d'antibiotique notamment.

3 - Les évolutions de la désinfection globale

3 – 1) Les antiseptiques

3 – 1 – 1) La chlorhexidine

3 – 1 – 1 – a) La chlorhexidine en adjonction ou non au traitement global

En 2000, Quirynen et ses collaborateurs reprennent le protocole initial et mettent en place une étude comparative à long terme, sur 8 mois. Seront alors comparées, la méthode de désinfection globale par détartrage-surfaçage radiculaire « bouche complète », avec chlorhexidine (FMD) ou sans (FRp), et la méthode de traitement conventionnelle.

Les résultats vont montrer une amélioration significative des paramètres cliniques dans les deux groupes de traitement global mais sans différence significative entre eux. Concernant les paramètres microbiologiques, ils sont significativement améliorés jusqu'à 2 mois, mais au-delà la significativité devient négligeable.

De plus, les auteurs observent chez certains patients des groupes tests (FMD et FRp) un pic de température au deuxième jour de traitement. Les résultats vont alors montrer une corrélation entre les meilleures améliorations de profondeur de poches et les pics de température chez ces patients. On parle alors d'une réaction immunitaire, aigüe, au second jour de traitement.

En conclusion, l'adjonction de chlorhexidine est recommandée pour la rapidité de cicatrisation, et notamment chez les patients les moins compliants. Cependant, la chlorhexidine n'est pas considérée comme indispensable au traitement global (*M. Quirynen et al. 2000; Greenstein 2002*).

En 2009, Swierkot et son équipe, concluent également qu'aucun avantage clinique ou microbiologique n'est relevé avec l'utilisation de chlorhexidine (*Swierkot et al. 2009*).

3 – 1 – 1 – b) La chlorhexidine poursuivie après traitement jusqu'à 2 mois

En 1998, Bollen et ses collaborateurs proposent de poursuivre le traitement antiseptique à base de chlorhexidine sur 2 mois (bains de bouche et spray amygdales) afin d'observer des effets cliniques et/ou microbiologiques sur une durée d'étude de 4 mois. Ils vont alors observer de meilleurs résultats que ceux de l'étude initiale par Quirynen, où la chlorhexidine était prescrite seulement sur 2 semaines. Cependant, il est difficile de dire si ces améliorations sont dues à la méthode de désinfection globale ou à la prolongation de l'hygiène bucco-dentaire et de la chlorhexidine sur 2 mois.

On conclue tout de même à des améliorations cliniques et microbiologiques significatives en FMD à moyen terme (4 mois) (*Bollen et al. 1998*).

En 2013, l'équipe de Santos travaille sur le traitement de la parodontite chronique chez les patients atteints de diabète de type II. Ils comparent l'adjonction, ou non, de chlorhexidine en bains de bouche sur 60 jours, au traitement en désinfection globale. Leurs résultats ne montrent aucune différence clinique significative jusqu'à 12 mois en post-thérapie (*Santos et al. 2013*).

3 – 1 – 1 – c) Les chips de chlorhexidine

En 2001, Heasman et son équipe étudient l'efficacité de la libération de gluconate de chlorhexidine, chez les patients présentant des poches parodontales résiduelles avec saignement, au moins 3 mois après la phase de traitement active.

Tous les sites étudiés sont préalablement débridés à l'aide d'instrumentation ultrasonique. Et deux quadrants (à droite ou à gauche) sont sélectionnés pour y placer les chips de chlorhexidine.

D'après les résultats, aucune différence significative, concernant les paramètres cliniques, n'est relevée à l'état initial. Mais c'est à 6 mois post-opératoire seulement, que l'amélioration des sites traités atteint la significativité.

Pour conclure les auteurs suggèrent que l'utilisation de chips de chlorhexidine est bénéfique pour les patients durant la phase de maintenance. Cependant le bénéfice n'apparaît que 6 mois après traitement (*Heasman et al. 2001*). De plus, aucun résultat à long terme n'est publié.



Figure 11 - PerioChip : conditionnement et mise en place clinique

3 – 1 – 2) Les autres antiseptiques

En 2006, Quirynen et ses collaborateurs comparent plusieurs stratégies de désinfection globale entre elles et avec la technique partielle conventionnelle.

Seront alors testés plusieurs groupes tests en désinfection globale avec différents antiseptiques : chlorhexidine sur 2 mois, amines fluorés sur 2 mois ou chlorhexidine sur 2 mois puis amines fluorés sur 6 mois en post-opératoire.

Le protocole dure 8 mois (long terme), et les auteurs observent une amélioration significative des paramètres cliniques pour les 2 groupes traités par chlorhexidine à 2 mois mais la significativité disparaît à 8 mois. De meilleurs résultats sont observés chez les 2 groupes chlorhexidine même si ils n'atteignent jamais la significativité, et on ne relève pas de différence entre eux.

Pour finir, l'utilisation d'antiseptiques en complément du détartrage-surfçage radiculaire sur un temps court (désinfection globale) semble avoir un effet bénéfique sur le traitement de la parodontite modérée à sévère. La prescription antiseptique est spécialement importante chez les patients présentant un risque élevé de contamination croisée intra-orale (*Quirynen et al. 2006*).

3 – 2) Les antibiotiques

3 – 2 – 1) Les fibres de tétracyclines

En Suisse, en 1997, Mombelli, Lehmann et leur équipe, proposant une étude visant à déterminer la réponse clinique à la libération locale de tétracyclines, selon les paramètres cliniques et microbiologiques des autres dents.

Dans un premier groupe de patients, seuls deux sites sont traités à l'aide de fibre de tétracyclines, les autres sites sont non traités. Dans le second groupe tous les sites sont traités par désinfection globale puis reçoivent des fibres de tétracyclines.

Les résultats montrent qu'à 2 et 4 mois il y a une amélioration significative de la réduction de profondeur de poche chez les patients où tous les sites avaient été traités. De

plus, une tendance à la récurrence est relevée chez les patients du premier groupe, mais sans significativité statistique.

Les auteurs ajoutent, d'après les analyses statistiques, que les résultats sont fortement corrélés aux valeurs initiales des paramètres cliniques.

On remarque que les améliorations sont significativement moindres chez les patients fumeurs ainsi que chez les patients présentant, initialement, de nombreuses poches parodontales profondes (Mombelli et al. 1997).



Figure 12 – Fibres de tétracyclines : mise en place clinique

3 – 2 – 2) La voie locale : Atridox® et Elyzol gel®

En 2002, Salvi, Mombelli et leurs collaborateurs publient un article présentant un nouveau traitement pour le contrôle des parodontites : l'Atridox®. Il s'agit d'une molécule combinant un polymère biodégradable avec une solution de 10% de monohydrate de doxycycline, développée dans un laboratoire américain.

Le médicament, sous forme liquide, est administré à l'aide d'une seringue et d'une canule d'irrigation dans la poche parodontale infectée. Il la remplit et se solidifie ensuite. La doxycycline est alors lentement libérée, à un taux soutenu, pendant environ une semaine.

Dans la même étude, les résultats de l'Atridox® sont comparés à ceux de l'Elyzol® en gel dentaire. Ce médicament est obtenu par un mélange de glycéryl-mono-oléate, d'huile de sésame et de métronidazole à 25%. Il permet une libération prolongée, en maintenant une concentration élevée du produit actif pendant 24 heures. Ainsi une application par semaine pendant deux semaines est recommandée.

Les résultats des auteurs montrent une amélioration significative des paramètres cliniques pour l'Atridox®, par rapport aux patients traités par Elyzol gel®.



Figure 13 – Atridox® et Elyzol gel® : conditionnements et mise en place schématique

L'Atridox® combine le polymère biodégradable avec une solution de 10% d'hyclate de doxycycline. L'Atridox® liquide est administré avec une seringue et une fine canule d'irrigation dans la poche parodontale infectée. Une fois administré, l'Atridox® remplit la poche parodontale et se solidifie. La doxycycline est alors lentement libérée à un taux soutenu, ceci pour approximativement une durée d'une semaine après administration. Selon le fabricant, Atridox® n'exige pas un pré-traitement de détartrage-surfaçage et peut être employé comme thérapie autonome. Le curetage-surfaçage de la racine est très consommateur en temps de travail et exigeant habituellement l'utilisation d'un anesthésique local.

Le gel dentaire de métronidazole (Elyzol*) est obtenu par un mélange de glycéryl-mono-oléate, huile de sésame et métronidazole à 25% à une température de 40-45°C et permet une libération prolongée maintenant une concentration élevée du produit actif pendant 24 heures. Deux applications sont recommandées à raison d'une par semaine pendant deux semaines, mais 60% du produit posé seront perdus après la mise en place.

Le Periostat® est le nom commercial de l'hyclate de doxycycline qui est vendu sous la forme de comprimés par la compagnie CollaGenex. Le comprimé de Periostat® contient 20mg de l'hyclate de doxycycline qui est un inhibiteur de la collagénase libéré par voie systémique.

Selon la société CollaGenex, « la recherche récente suggère que le parodonte est mieux traité par une approche sur deux fronts » : d'une part la réduction de charge bactérienne dans la poche parodontale et d'autre part la suppression d'enzymes. Periostat® serait le seul

traitement qui supprime les niveaux pathologiquement élevés des enzymes destructrices des tissus provoquant la perte des dents dans la parodontite chronique. Et en thérapie systémique, Periostat® traite toutes les poches parodontales simultanément dans la cavité orale. Cet inhibiteur de collagénase est disponible en comprimé de 20mg pour l'administration par voie orale en tant qu'adjuvant au traitement de détartrage surfaçage mais aussi pour favoriser la récupération du niveau d'attache et pour réduire les profondeurs de poches chez les patients atteints d'une parodontite chronique.

3 – 2 – 3) La libération locale d'antibiotiques

En 2003, Etienne publie un article sur l'intérêt de la libération lente subgingivale de tétracyclines (TTC) combinée à la méthode globale. D'autres molécules sont également testées : le métronidazole, la minocycline, la doxycycline et même les « chips » de chlorhexidine.

Les résultats montrent que la libération locale d'antibiotique (LDA) en monothérapie n'apporte pas d'amélioration significative. Elle doit toujours être associée au traitement mécanique, c'est une évolution de la méthode globale. La LDA est instaurée en adjonction au traitement des sites qui ne répondent pas à la thérapeutique primaire (poches parodontales persistantes à la maintenance), elle ne peut être utilisée de façon quotidienne. Il faut donc rester concernés par les « résistances bactériennes » et bien sélectionner sa méthode de traitement ainsi que les produits utilisés.

En effet, la recolonisation entre niches bactériennes est systématique lors de traitements en plusieurs étapes. La LDA doit donc être utilisée uniquement en adjonction à la thérapeutique « bouche complète » et avec une hygiène bucco-dentaire correcte, car l'efficacité dépend toujours du contrôle de plaque et de la motivation du patient.

Pour conclure, Etienne préfère, à la libération locale d'antibiotiques, une irrigation professionnelle subgingivale à l'aide d'antiseptiques (*Etienne 2003*).

3 – 2 – 4) L'adjonction systémique d'azithromycine au traitement mécanique « bouche complète »

En 2007, Kazuhiro et son équipe étudient les effets de l'adjonction d'azithromycine au traitement par méthode globale, par rapport à la technique conventionnelle. La prescription antibiotique est donnée sur les trois jours précédents le traitement mécanique par détartrage-surfaçage radiculaire. Les paramètres cliniques et microbiologiques sont relevés régulièrement durant 25 semaines (6 mois). On observe ainsi une amélioration des paramètres cliniques à 13 et à 25 semaines pour le groupe test, traité par azithromycine. De

plus, la détection de bactéries parodontopathogènes est nulle dans ce groupe jusqu'à 13 semaines, or ce n'est pas le cas du groupe contrôle.

Pour conclure, les auteurs affirment que l'adjonction d'azithromycine à la désinfection globale est une méthode de traitement cliniquement et microbiologiquement efficace. L'administration systémique d'azithromycine sur 3 jours étant tout aussi efficace que celle d'un autre antibiotique sur 7 ou 14 jours. Cette méthode, présentant les propriétés désirées pour le traitement initial en désinfection globale, pourrait réduire la durée du traitement parodontal des patients atteints de parodontite chronique sévère (*Gomi et al. 2007*).

3 – 2 – 5) L'association amoxicilline-métronidazole en systémique

En 2009, Cionca et ses collaborateurs évaluent le bénéfice clinique de l'association amoxicilline-métronidazole administrée immédiatement après le débridement réalisé selon la méthode de désinfection globale. La prescription est de 375mg d'amoxicilline et 500mg de métronidazole, trois fois par jour pendant 7 jours. Une amélioration significative des paramètres cliniques a été observée chez les patients traités par cette association d'antibiotiques, comparés aux patients traités par placebo, pour les poches profondes initiales supérieures à 6mm, et à 3 et 6 mois.

Les auteurs affirment finalement que la prescription d'amoxicilline-métronidazole systémique en adjonction au traitement par désinfection globale améliore significativement les résultats cliniques. De plus les antibiotiques réduisent significativement le besoin en traitement secondaire chirurgical. Cependant, le traitement antibiotique ne doit pas être substitué au débridement mécanique et au contrôle de plaque par le patient (*Cionca et al. 2009a*).

En 2012, l'équipe d'Aimetti conclue de la même manière. Les auteurs précisent que leurs résultats sont valables jusqu'à 6mois (*Aimetti et al. 2012*).

Preus et son équipe, en 2013, étudient 4 stratégies thérapeutiques : la désinfection globale avec ou sans adjonction de métronidazole (400mg, 3 fois par jour pendant 10 jours) et le traitement conventionnel par quadrants, avec ou sans métronidazole. Ils observent finalement que l'adjonction de la molécule antibiotique a un effet significatif sur le niveau d'attache clinique et la profondeur de poche. Cependant, à 12 mois, la désinfection globale n'apporte aucune amélioration significative par rapport au traitement conventionnel, qu'il y ait ou non adjonction de métronidazole (*Preus et al. 2013*).

Concernant le cas particulier de la parodontite agressive généralisée, le groupe de travail de Varela, en 2011, étudie le bénéfice de l'adjonction amoxicilline/métronidazole au traitement mécanique et antiseptique (désinfection globale), à court terme. Les auteurs montrent alors un bénéfice clinique additionnel avec la prise de l'association antibiotique à 3 mois, cependant les résultats deviennent non significatifs à 6 mois (*Varela et al. 2011*).

3 – 3) Les huiles essentielles

En 2008, Cortelli et ses collaborateurs publient une étude sur les effets cliniques et microbiologiques, à long terme, de l'utilisation de bains de bouche contenant des huiles essentielles comme agent actif dans le protocole de désinfection globale. Les paramètres cliniques et microbiologiques sont observés et notés régulièrement durant 180 jours (6 mois). Les résultats relevés sont toujours meilleurs pour le groupe test bains de bouche aux huiles essentielles (Listérine®) que pour le groupe contrôle bains de bouche placebo. Cependant, il ne résulte aucune significativité entre ces deux groupes. Finalement, ces résultats sont à interpréter avec précaution, et nécessitent des investigations supplémentaires (Cavalca Cortelli et al. 2009).

Ainsi en 2009, Cortelli publie une nouvelle étude concernant les effets des huiles essentielles utilisées en bains de bouche. Lui et son équipe concluent qu'elles peuvent être utilisées en toute sécurité à long terme car elles ne modifient pas la composition salivaire. Cependant ils montrent que ce bénéfice microbiologique est le fait du protocole de désinfection globale et non des propriétés chimiques des huiles essentielles. Selon eux, ces dernières seront donc prescrites pour traiter une gingivite, chez les patients présentant une parodontite légère (Cortelli et al. 2009).



Figure 14 – Listérine® : gamme de produits

3 – 4) Les probiotiques

En 2012, Keller et ses collaborateurs étudient l'effet de l'administration de Lactobacillus Reuteri (LR) sur la reprise de la croissance de Streptococcus Mutans (SM) dans la salive, après traitement par désinfection globale (traitement mécanique bouche complète associé à la chlorhexidine). Ils remarquent ainsi que LR ne semble pas retarder la croissance

de SM dans la salive, ni même l'affecter, à court terme sur une période de 6 semaines (*Keller et al. 2012*).

En 2013, Romani Vestman et son équipe évaluent comment la présence de *Lactobacillus Reuteri* (LR) dans la salive peut retarder la croissance de *Streptococcus Mutans* (SM) après traitement parodontal par désinfection globale avec chlorhexidine.

Ainsi deux groupes sont traités par la méthode globale. Le groupe test reçoit en association un traitement probiotique, deux fois par jour, contenant LR, tandis que le groupe contrôle reçoit un placebo. Des échantillons salivaires sont testés afin de détecter LR et SM notamment. Il s'avère alors que LR est détecté durant l'intervention mais plus durant le suivi, à l'exception de 3 patients du groupe test.

En conclusion, les auteurs montrent que la présence de LR retarde de façon significative la nouvelle croissance de SM après traitement. Cependant, la culture des souches de LR n'est que sporadiquement détectée au fil du temps.

De plus, il est important de remarquer que SM est une espèce bactérienne associée aux atteintes carieuses (*Romani Vestman et al. 2013*).

La même année, Teughels et ses collaborateurs travaillent aussi sur les effets de LR. Ils comparent deux groupes de patients recevant un traitement parodontal par désinfection globale. Le premier groupe se voit prescrire, en adjonction, des pastilles de probiotiques à base de LR, l'autre groupe reçoit un placebo.

Les paramètres cliniques et microbiologiques sont relevés à l'état initial, puis à 3, 6, 9 et 12 semaines. Ainsi à la fin de l'étude, on observe une amélioration significative de la profondeur de poche, du gain d'attache, de la réduction des bactéries parodontopathogènes testées, dans le groupe test avec probiotique. De plus, le besoin en traitement secondaire chirurgical est significativement diminué dans ce groupe.

Les auteurs concluent que l'administration orale de probiotiques à base de LR en adjonction à la désinfection globale, peut être utile au traitement de la parodontite chronique. Mais ces résultats ne doivent pas être généralisés aux autres probiotiques ni aux autres modes d'administration de ceux-ci (*Teughels et al. 2013*).



Figure 15 – BioGaia® : conditionnement

3 – 5) Le pansement parodontal COE-PAK®

En 2014, Keestra et ses collaborateurs évaluent le bénéfice clinique d'un pansement parodontal appliqué pendant 7 jours, après la désinfection globale, chez les patients atteints de parodontite chronique. Les paramètres cliniques sont relevés à l'état initial puis à 3 mois. Les résultats montrent que l'utilisation d'un pansement parodontal (type Coe-pak®) pendant 7 jours après la désinfection globale, offre une amélioration clinique additionnelle à court terme et diminue les douleurs post-opératoires. Ces résultats sont significatifs notamment sur les poches peu profondes à modérées (*Keestra, Coucke, and Quirynen 2014*).



Figure 16 – COE-PAK : gamme de produits et conditionnements

3 – 6) La parodontite agressive

Le protocole initial de « full mouth disinfection » par Quirynen, en 1995, concerne essentiellement le traitement de la parodontite chronique. Et jusque dans les années 2000, peu d'études scientifiques avaient relié la méthode de désinfection globale au traitement de la parodontite agressive.

Malgré cela, il paraît évident que ce concept de thérapie « bouche complète » puisse apporter un bénéfice clinique et microbiologique conséquent au traitement de la pathologie agressive. En effet, l'intérêt principal décrit dans cette méthode est la prévention de la recolonisation des sites déjà instrumentés par les parodontopathogènes des niches bactériennes de la cavité orale.

La maladie parodontale agressive, est la forme la plus destructrice et la plus rapide de la parodontite. L'étiologie principale de celle-ci est bien évidemment la présence de bactéries à fort gradient de pathogénicité. **Il est donc logique d'adapter la méthode de désinfection globale au traitement de ce type de parodontite, afin d'en gérer plus efficacement l'origine bactérienne.**

Ainsi, Aimetti dans son étude de 2011, atteste que la thérapie parodontale par désinfection globale est une approche fiable et une méthode efficace pour le traitement de la parodontite agressive généralisée sévère, à 6 mois. Cependant, il ne semble pas comparer ses résultats à ceux du traitement par quadrants ni à ceux obtenus dans le traitement de la parodontite chronique (Aimetti et al. 2011).

La même année, Varela et son équipe démontrent le bénéfice clinique additionnel de l'adjonction antibiotique d'amoxicilline et de métronidazole au traitement par désinfection globale de la parodontite agressive généralisée. Cependant, ce résultat n'atteint la significativité que jusqu'à 3 mois (court terme), et ensuite celle-ci a tendance à disparaître (Varela et al. 2011).

En 2012, Aimetti reprend son travail sur la désinfection globale dans le traitement de la parodontite agressive généralisée. Il montre, avec ses collaborateurs, que l'adjonction de l'association amoxicilline-métronidazole au traitement mécanique « bouche complète », apporte une amélioration significative de la réduction de profondeur de poche et du nombre de sites >5mm chez les patients atteints de parodontite agressive. Ces observations sont valides à 3 et 6 mois post-opératoires (Aimetti et al. 2012).

Pourtant, en 2014, Scharf et son équipe montrent que concernant la réduction de profondeur de poche, la parodontite agressive répond moins bien au traitement que la parodontite chronique (Scharf et al. 2014).

III – ANALYSE DE LA LITTÉRATURE

1 - La sélection des articles scientifiques

1 – 1) Généralités

L'analyse de la littérature va nécessiter une recherche documentaire, afin d'obtenir des références et donc des informations pertinentes.

La première sélection va être menée selon l'abondance et la qualité de l'information. Il faudra alors distinguer les études originales des synthèses critiques de littérature.

Le titre et le résumé doivent retenir l'intérêt, être pertinents et fournir des résultats informatifs.

L'étude doit fournir la réponse à la question posée, selon plusieurs critères. Le protocole d'étude doit être en adéquation avec cette question.

A la lecture de l'article, les informations suivantes doivent pouvoir être retrouvées : objectif de l'étude, type de protocole utilisé, facteur étudié, critères de jugement, population source et sujets étudiés, facteurs de confusion potentiels et biais, analyse statistique et enfin conclusions des auteurs.

1 – 2) Les niveaux de preuves

L'existence ou non de biais, dans la réalisation de l'étude ou dans l'analyse statistique notamment, doit être connue.

La puissance de l'étude tout comme la taille de l'échantillon seront des critères décisifs dans la sélection des articles.

Le niveau de preuve le plus fort est donné dans les revues systématiques d'études randomisées et les méta-analyses.

Niveau 1	Essais contrôlés randomisés avec résultats indiscutables (méthodologiquement), de forte puissance Méta-analyses d'essais comparatifs randomisés
Niveau 2	Essais contrôlés randomisés de faible puissance Essais contrôlés non randomisés bien conduits
Niveau 3	Essais prospectifs non contrôlés bien menés (suivi de cohortes par exemple) Etudes épidémiologiques descriptives (transversales, longitudinales)
Niveau 4	Etudes cas témoins : essais contrôlés présentant des biais
Niveau 5	Etudes rétrospective et cas cliniques (série de malades) Toute étude fortement biaisée

Figure 17 - Niveau de preuve scientifique apporté par une étude selon la force de protocole

Niveau de preuve scientifique de la littérature	Force des recommandations
<p>Niveau 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Essais comparatifs randomisés de grande puissance (risques α et β faibles) ▫ Méta-analyses 	Grade A
<p>Niveau 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Essais comparatifs randomisés peu puissants (risques α et β élevés) 	Grade B
<p>Niveau 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Essais comparatifs contemporains non randomisés ▫ Etudes de cohortes <p>Niveau 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Essais comparatifs avec série historique <p>Niveau 5</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Séries de cas 	Grade C

Figure 18 – Niveau de preuve scientifique de la littérature et force des recommandations (adapté du score de Sackett)

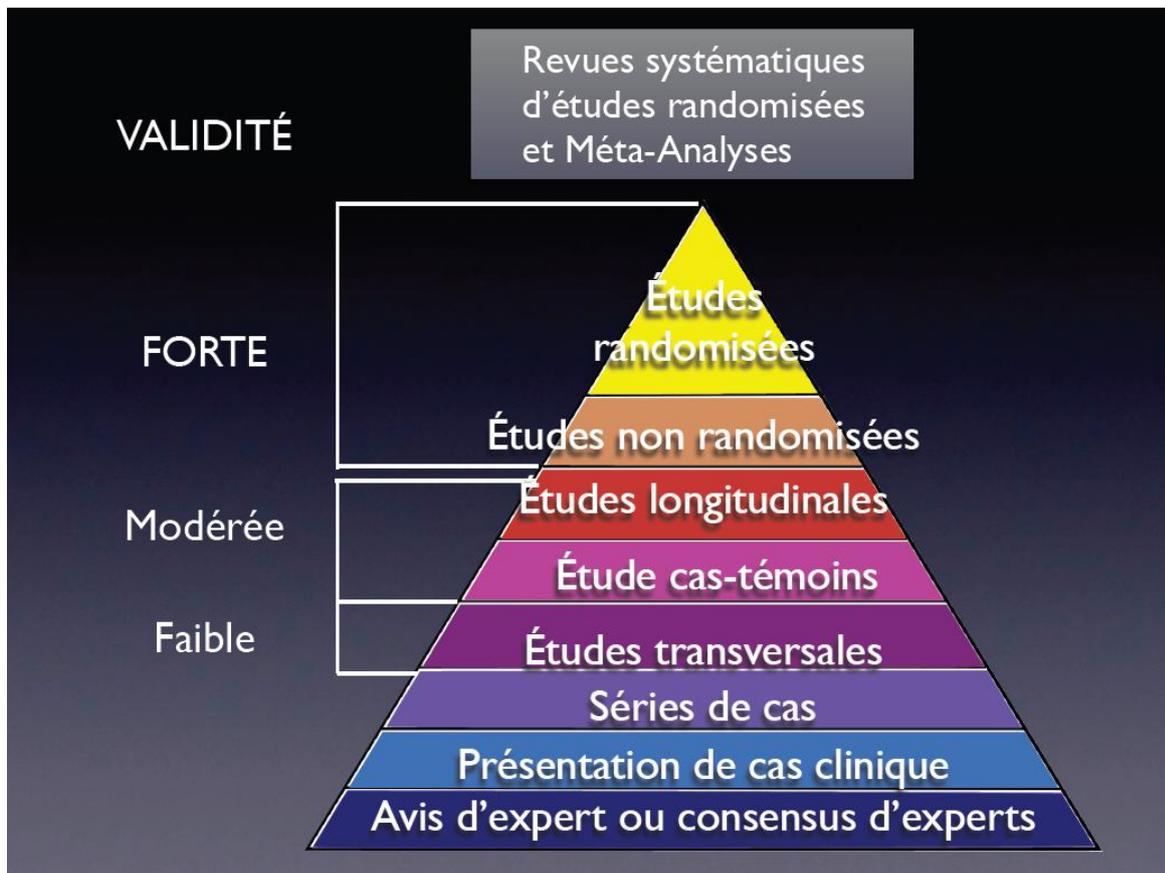


Figure 19 – Hiérarchie de la preuve

1 – 3) La revue systématique ou revue critique de la littérature

La revue systématique nécessite une méthodologie rigoureuse et des objectifs clairement exposés. Les sources de données doivent être clairement décrites. Les critères d'inclusion et d'exclusion, ainsi que le mode de sélection des articles sont énumérés.

Les modalités de réalisation de l'analyse de la littérature doivent être précisées. La méthode utilisée pour réaliser la synthèse doit être présentée, tout comme les résultats de la recherche bibliographique.

Les auteurs doivent commenter la validité des études sur lesquelles ils fondent leurs arguments. Les conclusions doivent s'appuyer sur des données fiables et référencées, en permettant de répondre aux questions posées.

2 - Analyse de la littérature : comparaisons des résultats

2 – 1) Recueil des données

La stratégie de recherche d'études cliniques a été réalisée par l'intermédiaire de bases de données électroniques et manuelles.

Electroniquement	Manuellement
A l'aide de PubMed et de la Cochrane data base, en utilisant les mots clés suivants : « full mouth » AND « désinfection » « full mouth » AND « scaling and root planing » « full mouth » AND « désinfection » AND « Quirynen » « one stage full mouth désinfection » AND « periodontitis »	A l'aide de différentes revues : - Journal of Clinical Periodontology - Journal of Periodontology Research - Journal of Periodontology - Periodontology 2000 - Clinical Oral Investigations - Clinical Oral Implant Research

Figure 20 – Méthodes et outils de recherche.

2 – 2) Sélection des articles

Afin d'obtenir le niveau de preuve scientifique le plus haut et de justifier la fiabilité de l'analyse de littérature qui suit, il est décidé de ne conserver, parmi les articles recueillis, que les méta-analyses, les revues systématiques, les revues de littérature et les RCT (« randomized controlled trial ») ou essais cliniques contrôlés randomisés.

Les critères d'inclusion et d'exclusion sont alors définis.

Critères d'inclusion :	Critères d'exclusion :
- nombre de patients clairement indiqué - durée de l'étude clairement indiquée - études in vivo sur modèle humain - études dont $p < 0.05$ - études publiées en anglais	- études sur modèles animaux - études non randomisées - études dont $p > 0.05$

Figure 21 – Critères d'inclusion et d'exclusion.

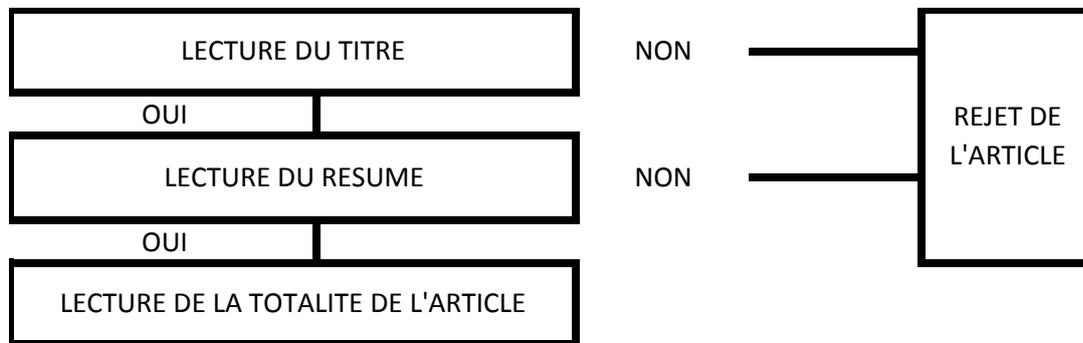


Figure 22 – Méthodologie de sélection des études.

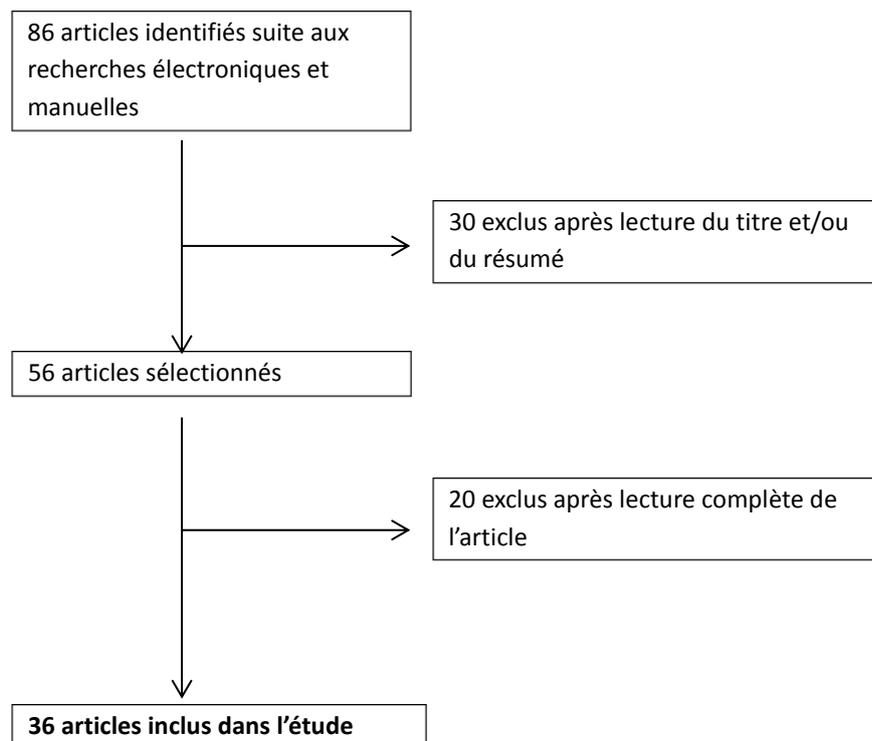


Figure 23 – Différentes étapes de sélection des études cliniques (« flow chart »).

Parmi les 36 articles sélectionnés pour être inclus dans l'analyse de littérature, on trouve des revues systématiques (systematic review), des revues, et des essais cliniques contrôlés randomisés (RCT Randomized Controlled Trial).

On compte ainsi 3 revues systématiques, 6 revues et 27 RCT.

2 – 3) Les revues systématiques incluses

- **Eberhard et coll. (The Cochrane database of systematic reviews 2008) [30]** basent leurs recherches sur la Cochrane Oral Health Group Trials Register, la Cochrane Central Register of Controlled Trials, Medline et Embase. Ils réalisent une revue systématique à partir d'une sélection de RCT, d'une durée minimale de 3 mois et comparant les 3 protocoles de traitements suivants : FDM (désinfection globale avec antiseptique), FRp (détartrage-surfaçage radiculaire bouche complète sans antiseptique) et QRp (traitement conventionnel par quadrant). Les paramètres cliniques testés dans ces RCT sont la perte de l'organe dentaire, la profondeur de poche, le saignement au sondage et le niveau d'attache clinique. Les critères de sélection des articles sont les suivants : méthode de randomisation, répartition, examinateurs en aveugle et exhaustivité du suivi.

De façon générale, les résultats montrent des améliorations cliniques quel que soit le protocole. Cependant aucune différence significative n'apparaît entre les groupes. On observe des améliorations cliniques légèrement favorables concernant les groupes FMD comparés aux groupes contrôles. Mais d'après les auteurs, le nombre d'études est trop limité pour faire une analyse fiable des résultats. On peut tout de même conclure que les 3 techniques (FMD, FRp et QRp) sont adaptées au traitement de la parodontite chronique de l'adulte. Le choix du protocole peut donc se faire selon la préférence du patient ou bien les commodités de programmation des séances.

- **Farman et coll. (British Dental Journal 2008) [34]** dans leur revue systématique, comparent entre eux les 3 protocoles de traitements parodontaux non chirurgicaux suivants : FMD (désinfection globale avec chlorhexidine), FRp (détartrage-surfaçage radiculaire bouche complète sans antiseptique) et QRp (traitement conventionnel par quadrants). Leurs recherches se basent sur Medline, PubMed, Cochrane Library et Embase databases. 117 articles sont identifiés et seulement 7 seront retenus. Il s'agit de RCT : essais cliniques contrôlés randomisés. En effet, les RCT sont considérés comme le « gold standard » pour tester les différences entre deux modalités de traitement.

Les résultats montrent qu'aucune méta-analyse n'est possible entre FMD et QRp ni entre FMD et FRp. Entre FRp et QRp une méta-analyse est réalisée et aucune différence significative n'apparaît. Concernant les complications post-op, elles semblent augmentées avec FMD et FRp surtout à J2 avec le pic de fièvre, mais aucune significativité ne ressort. La durée du traitement se voit diminuée avec FMD ou FRp donc on parle de traitements plus efficaces, mais il faut cependant noter que la technique instrumentale est différente.

Pour conclure les auteurs indiquent qu'il n'y a pas de différence entre FRp et QRp, et que la durée de traitement est moindre en FMD. L'avantage va à la FMD considérant l'utilisation stricte de chlorhexidine.

De façon générale, les résultats restent non concluants. Ils nécessiteraient des RCT sur du long terme.

- **Lang et coll. (Journal of clinical periodontology 2008) [54]** réalisent une revue systématique afin de comparer les 3 techniques de traitement habituelles : FMD, FRp et QRp. Ils basent leurs recherches sur Medline (PubMed). Sont inclus 12 articles, essentiellement des RCT dont le protocole de recherche dure 6 mois ou plus. Ces articles sont datés de 1975 à 2007, et les paramètres cliniques observés sont la profondeur de poche, le saignement au sondage et le niveau d'attache clinique. Les paramètres microbiologiques sont aussi mesurés. Les conclusions de cette revue systématique vont se distinguer selon le paramètre clinique étudié. En effet, concernant la profondeur de poche, les auteurs vont montrer l'avantage de la FMD et de la FRp sur le traitement conventionnel, mais sans différence significative entre ces 2 techniques « bouche complète ». Concernant le saignement au sondage, la FMD semble être plus avantageuse que le traitement par quadrants, lui-même plus efficace que la FRp. Concernant le niveau d'attache clinique, la FRp est plus intéressante que la FMD, elle-même plus efficace que le traitement par quadrants. Les paramètres microbiologiques vont montrer une efficacité supérieure de la FMD sur FRp et QRp. Pour conclure, la FMD comme la FRp n'apportent cependant pas d'avantages cliniques significatifs par rapport au traitement conventionnel. Mais pour la profondeur de poche et le niveau d'attache clinique, FMD et FRp semblent significativement plus avantageux que QRp. Enfin, les 3 techniques peuvent être recommandées, sans préférence, dans le traitement de la parodontite chronique. On ne trouve donc toujours pas de réponse concluante quant à une efficacité de traitement supérieure à l'autre.

2 – 4) Les revues incluses

- **Papioannou et coll. (Anaerobe 1997) [70]** réalisent une revue de la littérature concernant la technique de désinfection globale en FMD et son rôle dans la réduction de la contamination croisée intra-orale. Leur travail est supporté par l'école catholique de Leuven. En effet, la transmission des bactéries parodontopathogènes entre les niches de la cavité buccale existe. Sont considérées comme niches : la langue, les amygdales, les poches parodontales et les différentes muqueuses tapissant la cavité buccale. Cette contamination croisée peut être réduite spontanément via l'action de la salive. On peut aussi la diminuer avec une méthode et du matériel de brossage adaptés (brosse et brossettes notamment), ainsi qu'avec une bonne utilisation des instruments dentaires professionnels. En effet, le passage de la sonde dans divers sites de la cavité orale peut compromettre les résultats du traitement parodontal en favorisant cette transmission bactérienne. Le concept de FMD a donc été introduit et il en résulte des améliorations cliniques et microbiologiques significatives par rapport au traitement conventionnel. En conclusion, la contamination intra-orale se produit, et de façon plus importante qu'on ne l'imagine. Et la FMD semble avoir des effets bénéfiques significatifs sur le traitement de l'infection parodontale. Cependant, les auteurs n'indiquent pas la base de leurs recherches ni la source de leur bibliographie. Le type d'études retenu n'est pas non plus indiqué. En effet, cela pourrait donc compromettre la fiabilité de leurs conclusions.

- **Greenstein et coll. (Journal of periodontology 2002) [38]** dans leur article, comparent les 3 protocoles de traitement familiaux : FMD, FRp et QRp. Ils sélectionnent pour cela des essais cliniques contrôlés ou RCT (*Catholic University of Leuven*).

FMD et FRp montrent des résultats améliorés par rapport au traitement conventionnel, concernant les paramètres cliniques et microbiologiques. Mais est-ce dû au traitement mécanique "bouche complète"? Ou à la CHX? Ou aux 2 combinés? De plus, la FMD diminue le nombre de visites pour le patient, facilite l'observance et montre peu d'effets indésirables. Finalement les résultats atteints sont les mêmes en FMD ou en traitement conventionnel, et avec ou sans chlorhexidine. Cependant, un des biais possible ici est la mesure de la profondeur de poche, réalisée après le détartrage, et qui peut donc être faussée entre les études. Des essais cliniques randomisés supplémentaires seraient donc nécessaires pour déterminer si la FMD induit des améliorations cliniques notables.

- **Koshy et coll. (Periodontology 2000 2004) [52]** dans leur revue de littérature, reprennent l'ensemble de l'évolution des techniques de surfaçages radiculaires non chirurgicaux « bouche complète » (FMD, FRp). Ils sélectionnent notamment 8 RCT comparant désinfection globale et traitement conventionnel mais aussi les techniques dites « globales » entre elles et les nouveaux protocoles. Spécialement afin d'établir les avantages et les inconvénients de la FMD. Les auteurs vont traiter également du rôle de la FMD dans la prévention de la contamination croisée intra-orale (niches bactériennes) ainsi que du rôle de la chlorhexidine comme antiseptique associé.

Quelques résultats sont décrits, Quirynen en 2001 parle de la FMD comme réduisant considérablement la contamination croisée. Bollen en 1998 et Mongardini en 1999 expliquent le bénéfice clinique significatif de la FMD. Quirynen en 1999, parle du bénéfice microbiologique additionnel de la FMD. Toutefois, Apatzidou et Kinane en 2001 ne trouvent pas d'améliorations cliniques ou microbiologiques en FMD mais parlent de la réaction immunologique qu'elle engendre.

Cette étude est réalisée comme un récit de l'évolution des techniques et des nouveautés en matière de traitement parodontal non chirurgical. Ainsi on ne trouve pas de conclusions ni de commentaires de la part des auteurs de cette revue. Pour finir, beaucoup des résultats restent donc inconcluants.

- **Teughels et coll. (Periodontology 2000 2009) [117]** analysent les études de Leuven ainsi que d'autres études comparables. Leur revue de la littérature portera sur les techniques de traitement en désinfection globale (FMD avec antiseptique), avec ou sans prescription antibiotique, les techniques de détartrage-surfaçage radiculaire bouche complète sans antiseptique (FRp) et enfin les techniques de surfaçages conventionnelles par quadrants (QRp).

Les auteurs décrivent une technique de FMD efficace et sans risque, sauf allergie à la chlorhexidine très rare. Les antibiotiques doivent être prescrits aux patients à risque et sur

une durée de 2 jours. La FMD est un gain de temps, simplifie l'organisation et la compréhension par les patients en permettant une meilleure observance. Les candidats idéaux à cette technique de traitement sont donc les patients atteints de parodontites sévères et/ ou avec des niveaux de plaque et de tartre élevés.

De plus, les auteurs expliquent que la FMD réduit le besoin en traitement parodontal secondaire, à savoir la chirurgie d'assainissement. La FMD réduit également le risque de translocation bactérienne (cross contamination). Selon les auteurs, la FMD est optimale combinée à des antiseptiques. Cependant, il peut parfois s'observer la réaction de Schwartzman : réaction immunologique faisant suite au traitement global sur 24 heures. De façon générale, plus d'études seront nécessaires pour évaluer les effets et les bénéfices de ces différentes techniques.

- **Cristiano Tomasi et coll. (Periodontology 2000 2009) [121]** réalisent une revue de la littérature traitant de la comparaison entre la technique de traitement parodontal initiale par désinfection globale et la technique de traitement par quadrants, conventionnelle. Les auteurs cherchent à mettre en évidence une différence d'efficacité ou du moins des critères de sélection de ces deux méthodes. Les articles inclus sont datés entre 1971 et 2008.

La revue de cette équipe va traiter du contrôle de l'infection parodontale; des clés du succès du traitement parodontal; de l'importance de l'instrumentation; des diverses approches thérapeutiques : FMD (désinfection globale avec antiseptique) et FRp (débridement mécanique « bouche complète » sans antiseptique), quelle approche est la plus favorable? De plus, le rôle des résultats microbiologiques sera mis en avant, soulevant la question suivante : comment choisir la méthode de traitement? Les auteurs indiquent que le rôle des méthodes et de la motivation à l'hygiène est primordial, aussi l'adjonction d'antiseptique à la FMD est intéressant surtout chez les patients les moins « observants ». Ils mettent également l'accent sur l'importance de la maintenance parodontale.

Ainsi des efforts doivent être faits pour soutenir la motivation des patients. Des critères de succès sont par exemple : des poches < ou = à 4mm et l'absence de saignement au sondage. La thérapeutique secondaire chirurgicale est mise en place essentiellement pour les patients qui ne répondent pas au traitement initial. De plus, les auteurs expliquent que les complications et douleurs post-opératoires doivent être prises en compte. Pour finir, dans cet article on ne trouve pas d'indications concernant les bases de recherches et la constitution de la bibliographie, ni d'informations concernant le type d'étude inclus. En effet, cela aurait pu renforcer la crédibilité quant aux conclusions des auteurs.

- **Sanz et coll. (Journal of the evidence-based dental practice 2012) [99]** établissent leurs recherches sur la « scientific based evidence », la science fondée sur la preuve. Ils incluent alors dans leur étude 22 publications : RCT et revues systématiques.

Leur article traite des nouvelles technologies en parodontologie (morphologie des instruments, US versus non US, adjonction d'antiseptiques, système air-abrasif, LASER, etc) et notamment de la FMD comparée au traitement conventionnel. Les résultats sont

significativement améliorés dans le protocole initial (Quirynen, 1995) et tout comme dans les articles plus récents (Santos, 2013), d'après les auteurs.

Selon l'équipe, le traitement non chirurgical, quel qu'il soit, est efficace, mais les nouvelles technologies n'ont pas été correctement testées en recherche clinique. Les résultats cliniques sont similaires entre FMD et QRp de façon générale. La FMD améliorerait également la relation patient-praticien et la rentabilité notamment.

2 – 5) Les essais cliniques contrôlés randomisés inclus

- **Quirynen et coll. (Journal of dental research 1995) [77]** réalisent pour la première fois une étude comparative entre la technique de désinfection globale parodontale et la technique conventionnelle par quadrants. Ils vont donc élaborer un protocole de traitement initial en FMD avec adjonction de chlorhexidine. Ils réunissent 10 patients sur 2 mois. Un groupe test est constitué, traité par FMD et un groupe contrôle qui recevra le traitement conventionnel. Les auteurs vont analyser des paramètres cliniques : indices de plaque et gingival, profondeur de poche, saignement au sondage et récession gingivale. Mais aussi des paramètres microbiologiques à partir d'échantillons de plaque sous-gingivale pour la détection d'AA, PG et autres espèces parodontopathogènes ainsi que des espèces de la flore bénéfique. Ces paramètres sont relevés à l'état initial, à 1 mois puis à 2 mois.

Les auteurs vont observer des paramètres cliniques et microbiologiques significativement améliorés dans les 2 groupes, par rapport à l'état initial. Mais ces améliorations se trouvent significativement supérieures dans le groupe test par rapport au groupe contrôle. En effet, les indices de plaque et gingival ainsi que la profondeur de poche se trouvent significativement réduits, tout comme les micro-organismes pathogènes. Les auteurs indiquent qu'il se produit un décalage de la flore bactérienne en faveur de la flore bénéfique. Pour conclure, la FMD montre des avantages cliniques et microbiologiques certains, mais ce résultat n'est valable qu'à court terme. Il aurait donc été utile d'étendre la durée de cette étude sur 6 à 12 mois pour en observer les effets réels. De plus, la taille de l'échantillon de patients pour cette étude princeps est très limitée.

- **Bollen et coll. (Journal of clinical periodontology 1996) [13]** étudient la différence dans les résultats cliniques et surtout microbiologiques de 2 protocoles de traitements parodontaux : la désinfection globale ou FMD avec chlorhexidine sur 2 semaines et le traitement conventionnel par quadrants ou QRp, sans chlorhexidine. 2 groupes seront donc mis en place : un groupe test FMD versus un groupe contrôle QRp. Les paramètres cliniques mesurés sont essentiellement l'indice de plaque et la profondeur de poche. Les paramètres microbiologiques sont analysés à partir d'échantillons de plaque sous-gingivale pour détecter les bactéries de la flore pathogène et celles de la flore bénéfique et calculer leur ratio. Ils sont mesurés à l'état initial, à 1 mois, 2 mois, 4 mois puis 8 mois.

De façon générale, des effets positifs sont notés dans les 2 groupes par rapport à l'état initial. La réduction des proportions de micro-organismes pathogènes dans le groupe test à 1 mois est significative, mais elle ne l'est plus à 2 mois. A 8 mois, les valeurs sont revenues à celles de l'état initial pour le groupe contrôle, cependant, pour le groupe test la proportion de flore pathogène reste significativement plus basse et donc améliorée.

On observe donc des avantages microbiologiques à court terme avec la FMD. Néanmoins, à 8 mois les résultats semblent meilleurs en FMD même si la différence n'est plus significative. Les auteurs indiquent qu'une étude à plus long terme est nécessaire pour évaluer cette nouvelle approche. De plus, l'échantillon de patients est ici trop faible.

- **Vandekerckhove et coll. (Journal of periodontology 1996) [122]** comparent le traitement parodontal par désinfection globale FMD, avec chlorhexidine pendant 2 semaines (mais sans spray amygdalien contrairement au protocole initial) avec le traitement conventionnel QRp, sans chlorhexidine. Sont alors inclus 10 patients, âgés de 39 à 62 ans, pour une durée d'étude de 8 mois. Les auteurs constituent donc un groupe test FMD et un groupe contrôle QRp. Seuls les paramètres cliniques seront évalués : indices de plaque et gingival, profondeur de poche, saignement au sondage et récession gingivale.

Les résultats indiquent des améliorations cliniques significatives dans les 2 groupes. Cependant le saignement au sondage est significativement amélioré dans le groupe test par rapport au groupe contrôle malgré un indice de plaque initialement plus élevé. De plus, la récession gingivale est significativement moins importante dans le groupe test et la hauteur d'os marginal mesurée est plus élevée dans ce groupe par rapport au groupe contrôle également. Pour finir, les douleurs post-opératoires sont similaires dans les 2 groupes.

La FMD semble donc être efficace, comparée au traitement conventionnel, et notamment chez les patients porteurs de AA. Cependant, les auteurs expliquent que d'autres recherches seraient nécessaires pour pouvoir prouver ce bénéfice. De plus, on peut dire que l'échantillon de patients inclus pour cette étude est très faible et aucun paramètre microbiologique n'est testé, ce qui donnerait pourtant une indication quant aux mécanismes et aux rôles de la chlorhexidine par exemple.

- **Bollen et coll. (Journal of clinical periodontology 1998) [12]** étudient les résultats du protocole initial de désinfection globale avec pour différence la prolongation des méthodes d'hygiène et de la chlorhexidine sur 2 mois au lieu de 2 semaines, comparés aux résultats du traitement parodontal conventionnel, sans chlorhexidine. Les auteurs réunissent 16 patients, âgés de 32 à 69 ans, sur une durée d'étude de 4 mois. Ils constituent un groupe test FMD et un groupe contrôle QRp afin de les comparer. Les paramètres cliniques analysés seront les suivants : indice de plaque, profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique et saignement sulculaire. Des paramètres microbiologiques seront aussi testés à partir d'échantillons de plaque sous gingivale et linguale ainsi que de muqueuses et de salive, afin de détecter AA, PG, PI, FN et d'autres espèces parodontopathogènes.

Les résultats vont alors montrer des améliorations significatives concernant les paramètres cliniques à 2 et 4 mois. De la même manière, les paramètres microbiologiques vont se voir améliorés : diminution significative de PG, PI, spirochètes et autres colonies étudiées. Les auteurs obtiennent donc de meilleurs résultats pour la FMD que dans l'étude initiale de Quirynen en 1995. Mais ils se posent la question suivante : est-ce dû à la technique de désinfection globale en elle-même, ou bien à la prolongation des méthodes d'hygiène et de la chlorhexidine sur 2 mois ? De plus, on remarque que la taille de l'échantillon est faible et que l'étude n'est réalisée qu'à moyen terme (4 mois seulement). Il aurait donc été avantageux de l'étendre à 12 mois au moins. Pour finir, l'étude aurait pu être enrichie par la comparaison avec un troisième groupe, à savoir la technique de désinfection globale avec chlorhexidine sur 2 semaines comme dans le protocole initial.

- **Quirynen et coll. (Journal of periodontology 1998) [81]** décident de tester la différence d'efficacité entre la technique de la FMD (avec chlorhexidine) et le traitement conventionnel (sans chlorhexidine), sur les paramètres cliniques habituels (PI, PPD) mais aussi sur le degré d'inflammation gingivale, les fissures du dos de la langue et surtout sur le score de l'halitose. Des paramètres microbiologiques sont aussi testés à partir d'échantillons de plaque prélevés sur le dos de la langue pour la détection de CFU/mL total et CFU/mL de bactéries pigmentées. 24 patients, âgés de 23 à 69 ans, sont ainsi inclus dans l'étude pour une durée de 2 mois.

De façon générale, au moment des résultats, on n'observe pas de différence significative entre les groupes concernant les paramètres cliniques. Cependant, dans le groupe test les patients avec des langues plus lisses et sans enduit dorsal semblent réagir plus vite au traitement, en effet la réduction des bactéries pigmentées à 1 mois est significative. De plus, chez ces mêmes patients on observe des améliorations dans l'efficacité de traitement.

Pour conclure, la FMD semble donner de meilleurs résultats quant aux taux d'organoleptiques détectés dans le test d'évaluation de l'halitose. Mais est-ce dû à la FMD? Ou à l'utilisation de chlorhexidine? De plus, les auteurs se posent la question de la validité du test VSC (composés sulfurés volatils) également mesurés pour évaluer l'halitose. Il persiste donc des doutes concernant le rôle de la plaque linguale dans l'halitose, notamment depuis que des éléments non microbiens entrent en jeu. Pour finir, il est intéressant de noter que la taille de l'échantillon pour cette étude est faible. De plus, la durée de l'étude est de seulement 2 mois, il aurait été avantageux de l'étendre à 6 mois minimum.

- **Mongardini et coll. (Journal of periodontology 1999) [59]** comme l'équipe de Quirynen la même année, comparent le traitement parodontal en FMD (avec chlorhexidine) au traitement conventionnel (sans chlorhexidine). 40 patients sont inclus dans cette étude pour une durée de 8 mois. Seuls les paramètres cliniques sont cette fois testés : indices de plaque et gingival, profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique et récession gingivale.

Les résultats vont montrer des améliorations significatives de tous les paramètres cliniques dans le groupe test FMD, qu'il s'agisse de parodontites chroniques ou agressives. Cependant, les auteurs indiquent que chez les patients atteints de parodontite agressive, le gain d'attache est moindre, dans le groupe test comme dans le groupe contrôle.

Pour conclure, on observe effectivement une amélioration clinique significative avec le traitement en FMD, jusqu'à 8 mois, surtout concernant les poches profondes et dans les deux types de parodontites. De plus, les auteurs abordent les avantages ergonomiques de la FMD surtout concernant le temps de traitement réduit, sur 2 jours consécutifs seulement. Pour finir, il aurait été intéressant de comparer la FMD avec chlorhexidine à un traitement en FRp sans chlorhexidine en plus du traitement conventionnel.

- **Quirynen et coll. (Journal of periodontology 1999) [80]** comparent le traitement parodontal en FMD (avec chlorhexidine) au traitement conventionnel (sans chlorhexidine). 40 patients sont inclus dans cette étude pour une durée de 8 mois. Seuls les paramètres microbiologiques sont testés. Le prélèvement d'échantillons de plaque sous-gingivale et linguale, de muqueuse buccale et de salive va permettre la détection de : quantité de plaque, CFU/mL total (colony forming unit soit nombre de colonies bactériennes détectées), CFU/mL de bactéries pigmentées, bactéries spécifiques (dents pluri ou monoradiculées).

La quantité de plaque subgingivale se trouve significativement réduite dans le groupe test à 8 mois, or dans le groupe contrôle elle ne reste significative que jusqu'à 2 mois. Dans le groupe FMD on observe également une baisse significative des CFU/mL ainsi que des espèces spécifiques. Néanmoins, la FMD augmente légèrement mais significativement les complications post-opératoires (fièvre) d'après les auteurs. Pour conclure, la FMD montre des améliorations microbiologiques significatives sur 8 mois, pour le traitement des parodontites chroniques et agressives. L'effet est encore plus important concernant les parodontites chroniques où il y a relation entre charge bactérienne et pathologie. Cependant, l'amélioration est aussi en faveur de la FMD concernant les parodontites agressives où la réponse immunitaire est défavorable. Les auteurs indiquent que ces améliorations en lien avec la FMD sont comparables à celles apportées par les antibiothérapies systémiques ou locales. De plus, la perception de la FMD par les patients est positive, car les effets négatifs sont négligeables. Pour finir, il aurait été intéressant de pouvoir comparer ces résultats en FMD avec chlorhexidine à un groupe traité en FRp sans chlorhexidine, en plus du groupe contrôle ici traité par méthode conventionnelle.

- **Apatzidou et coll. (Journal of clinical periodontology 2004) [6]** comparent le protocole de traitement mécanique parodontal « bouche complète » sans adjonction de chlorhexidine (FRp) avec le protocole de traitement conventionnel par quadrants (QRp) sans chlorhexidine également. Ils incluent alors dans leur étude, 50 patients, âgés de 31 à 70 ans, pour une durée de 6 mois. Le groupe test sera traité selon la technique FRp et le groupe contrôle selon QRp. Seuls les paramètres cliniques seront mesurés, à l'état initial, 6 semaines puis 6 mois : indices de plaque et gingival, profondeur de poche, saignement au sondage,

niveau d'attache clinique et suppuration. De plus les auteurs vont s'attacher à évaluer le niveau des complications post-opératoires.

Des améliorations significatives vont être observées dans les 2 groupes, par rapport à l'état initial. Cependant, cette significativité disparaît à 6 mois pour chacun des groupes. Aucune différence significative intergroupe n'est relevée. Concernant le tabac, un bénéfice significatif est observé chez les patients non-fumeurs du groupe contrôle. Les douleurs post-opératoires, elles, se trouvent augmentées dans le groupe test ainsi que la prise d'analgésiques.

En conclusion, aucune différence significative n'est prouvée entre les 2 techniques FRp et QRp. Cependant, les complications post-opératoires atteignent des niveaux plus importants en FRp même si le traitement est globalement bien toléré. Les auteurs indiquent donc que le choix du protocole de soins dépendra alors de considérations cliniques, de la préférence du patient ainsi que de l'organisation du praticien. La même année, et pour cette même étude, l'équipe de recherche publie en parallèle les résultats des paramètres microbiologiques dans un second article. Pour finir, on peut ajouter qu'une durée d'étude plus étendue pourrait être avantageux afin d'évaluer les effets évidents de ces techniques.

- **Apatzidou et coll. (Journal of clinical periodontology 2004) [7]** comparent le protocole de traitement mécanique parodontal « bouche complète » sans adjonction de chlorhexidine (FRp) avec le protocole de traitement conventionnel par quadrants (QRp) sans chlorhexidine également. Ils incluent alors dans leur étude, 50 patients, âgés de 31 à 70 ans, pour une durée de 6 mois. Le groupe test sera traité selon la technique FRp et le groupe contrôle selon QRp. Cette fois-ci, seuls les paramètres microbiologiques sont mesurés, à partir d'échantillons de plaque sous-gingivale afin de détecter AA, PG, PI, TD (*Treponema Denticola*) et BF (*Bacteroides Forsythus*) notamment. Les relevés sont réalisés à l'état initial, à 6 semaines puis à 6 mois.

Les résultats montrent une réduction de toutes les espèces bactériennes testées, dans les 2 groupes. En effet, PI diminue à 6 semaines dans le groupe test par rapport au groupe contrôle. Mais il n'existe pas de différence significative entre les groupes, à 6 semaines comme à 6 mois.

Pour conclure, cette étude ne réussit pas à montrer de meilleures réductions de pathogènes à la détection pour le groupe FRp par rapport au groupe QRp, et ce jusqu'à 6 mois. Enfin, peut-être aurait-il été intéressant d'étendre la durée de cette étude à 12 mois, afin d'évaluer les effets évidents de ces techniques.

- **Quirynen et coll. (Journal of clinical periodontology 2006) [83]** testent l'efficacité de diverses alternatives de traitement parodontal en bouche complète comparées entre elles et avec le traitement conventionnel par quadrants. Ils mettent donc en place un groupe test n°1 en FRp, un groupe test n°2 en FMD selon plusieurs alternatives antiseptiques : chlorhexidine 2 mois ou fluorure d'amines 2 mois ou chlorhexidine 2 mois puis fluorure d'amines 6 mois, et enfin le groupe contrôle en traitement conventionnel QRp. Les paramètres cliniques analysés

dans chacun de ces groupes sont : indices de plaque et gingival, profondeur de poche et saignement au sondage.

De façon générale, on observe des améliorations cliniques pour les groupes avec chlorhexidine. Cependant, aucune significativité ne ressort. De plus, aucune différence significative n'apparaît entre les groupes chlorhexidine seule ou chlorhexidine puis fluorure d'amines. Les auteurs indiquent un effet bénéfique de l'utilisation d'antiseptiques en complément du détartrage-surfaçage radiculaire, spécialement chez les patients à risque élevé de contamination croisée intra-orale. La technique de détartrage-surfaçage radiculaire bouche complète peut donc être recommandée mais en association à un antiseptique fort.

Dans cette étude, la grande taille de l'échantillon apporte une certaine fiabilité des résultats, cependant il aurait été intéressant de poursuivre l'analyse des paramètres sur une durée plus importante, au moins jusqu'à 12 mois. De plus, face aux antiseptiques prescrits dans le groupe test n°2, il aurait été avantageux de tester des paramètres microbiologiques.

- **Wang et coll. (Journal of clinical periodontology 2006) [127]** étudient l'efficacité de 3 protocoles de traitements parodontaux. Ils mettent en place un groupe test 1 traité par FMD avec irrigation à l'eau et un groupe test 2 traité également par FMD mais avec irrigation à la povidone iodée (Bétadine®). Le groupe contrôle sera traité par quadrants comme dans la technique conventionnelle. 36 patients sont inclus dans cette étude pour une durée de 6 mois. Les auteurs s'attachent à analyser des paramètres immunologiques essentiellement, à partir de prélèvements sanguins, à l'état initial, à 1 mois, 3 mois puis 6 mois. Seront détectés sérologiquement, les anticorps anti-PG, anti-AA, anti-PI et anti-TD, ainsi que leur avidité pour ces bactéries.

Les résultats montrent des réductions significatives des anticorps anti-PG et anti-AA dans les 2 groupes tests, mais sans différence significative entre eux. Dans le groupe contrôle, on observe une diminution significative des anticorps anti-TD et anti-PG. Le groupe test 1 montre une réduction significative des anticorps anti-PG à 1 mois par rapport au groupe test 2 et des anticorps anti-AA à 3 mois par rapport au groupe contrôle. Dans le groupe test 1, il y a augmentation significative de l'avidité des anticorps pour AA et PG à 1 mois. Dans le groupe test 2, c'est l'augmentation de l'avidité des anticorps pour AA et PG à 3 mois. Et enfin dans le groupe contrôle le même phénomène se produit mais sans atteindre la significativité. En conclusion, la FMD comme le traitement conventionnel, entraînent une réduction des anticorps titrés et augmentent leur avidité, mais cela n'atteint pas forcément la significativité. La FMD semble induire une diminution précoce des anticorps anti-PG et anti-AA et augmenter leur affinité et leur maturation. Pour finir, on peut dire que l'étude aurait pu être étendue à 12 mois et que des analyses cliniques et microbiologiques auraient pu être menées en parallèle.

- **Latronico et coll. (Minerva stomatologica 2008) [55]** cherchent à prouver une différence d'efficacité entre les 2 techniques de traitement non chirurgicales de la parodontite chronique. Ils instaurent donc un groupe test traité en désinfection globale avec antiseptique (FMD) et un groupe contrôle recevant le traitement conventionnel par quadrant (QRp). 20 patients sont inclus dans l'étude sur une durée de 12 mois. Les paramètres cliniques testés sont les suivants : indice de plaque, profondeur de poche, saignement au sondage et niveau d'attache clinique. Ils sont relevés à l'état initial, à 3 mois, à 6 mois et à 12 mois.

Les résultats indiquent alors aux auteurs une amélioration clinique significative dans les 2 groupes de patients. Cependant, aucune différence significative n'apparaît entre ces groupes. En effet, les résultats des deux traitements sont similaires. Mais la FMD permet de traiter plus rapidement, sur un nombre de séances réduit. Ainsi les auteurs se demandent si la FMD apporte une réduction supplémentaire de la charge bactérienne ou réduit la fréquence des maintenances parodontales. Des analyses additionnelles seraient nécessaires. De plus, dans cette étude on peut remarquer un échantillon de patients de petite taille et l'absence de tests microbiologiques, qui auraient enrichi les présents résultats.

- **Cavalca Cortelli et coll. (Clinical oral investigations 2009) [16]** essaient de prouver l'efficacité des huiles essentielles en bains de bouche dans le traitement parodontal en désinfection globale. 20 patients sont sélectionnés sur une durée d'étude de 180 jours. Les auteurs constituent un groupe test traité en FMD avec prescription de bains de bouche aux huiles essentielles (Listerine®), 3 fois par jour pendant 3 jours consécutifs puis répétés à 6 jours. Les patients du groupe contrôle suivent le même schéma de traitement mais avec un bain de bouche placebo. L'équipe de recherche analyse les effets cliniques et microbiologiques des huiles essentielles. Les paramètres cliniques suivants sont donc testés : indices de plaque et gingival et profondeur de poche. Microbiologiquement, des échantillons bactériens sont prélevés pour détecter AA, PG et TF, à l'état initial, à 45 jours et à 180 jours.

Les résultats vont montrer des améliorations cliniques avec les huiles essentielles, cependant sans jamais atteindre la significativité. Concernant les paramètres microbiologiques, aucune différence significative n'est prouvée là encore.

En conclusion, les auteurs indiquent que les huiles essentielles apportent un bénéfice clinique au traitement parodontal en FMD. Cependant, les effets sont moins clairs en ce qui concerne les paramètres microbiologiques. Les résultats sont donc à interpréter avec précaution, ils nécessitent des investigations supplémentaires. De plus, la taille de l'échantillon pour cette étude est petite et les analyses ne sont effectuées qu'à moyen terme car sur une durée d'environ 6 mois seulement.

- **Cionca et coll. (Journal of periodontology 2009) [20]** comparent la technique de désinfection globale, avec chlorhexidine, seule ou avec un traitement antibiotique d'amoxicilline et de métronidazole en association. Ils réunissent 47 patients, âgés de 25 à 70 ans, durant une étude de 6 mois. Le groupe test recevra le traitement parodontal par FMD suivi immédiatement par une prescription de 375 mg d'amoxicilline et de 500mg de métronidazole, 3 fois par jour, pendant 7 jours. Le groupe contrôle recevra la FMD ainsi qu'un placebo. Seuls les paramètres cliniques seront observés : indice gingival, indice de plaque, profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique et récession gingivale.

Aucune différence significative concernant ces paramètres cliniques n'apparaît jusqu'au terme de l'étude, à 6 mois. Sauf pour la profondeur de poche qui se voit significativement diminuée pour les poches profondes, à 3 et 6 mois. Les auteurs concluent donc que l'association amoxicilline – métronidazole en systémique améliore significativement les résultats cliniques et réduit le besoin en traitement secondaire chirurgical. Cependant ils indiquent que les antibiotiques ne doivent en aucun cas être substitués au débridement mécanique et au bon contrôle de plaque.

On peut dire que la taille de l'échantillon, pour cette étude, est correcte. Mais il aurait été intéressant de tester des paramètres microbiologiques face à une telle prescription antibiotique ou de poursuivre l'analyse des données à plus long terme. De plus, la posologie de l'amoxicilline peut sembler trop faible compte tenu des recommandations actuelles ; celle de métronidazole étant une posologie journalière convenable.

- **Cionca et coll. (Journal of periodontology 2009) [21]** étudient le bénéfice de l'adjonction d'une antibiothérapie, à base d'amoxicilline et de métronidazole, au débridement radiculaire mécanique. Ils réunissent pour cela 51 patients, âgés de 25 à 70 ans, sur une durée de 6 mois. Un groupe test est constitué à partir de patients traités par désinfection globale FMD avec adjonction de l'association amoxicilline/métronidazole (375mg/500mg, 3 fois par jour) pendant 7 jours. Dans le groupe contrôle les patients recevront également un traitement en FMD mais associé à un placebo. Les paramètres cliniques étudiés sont les suivants : score de plaque, indice gingival, profondeur de poche, saignement au sondage et récession ; ils sont relevés à l'état initial, à 3 mois et à 6 mois. Les paramètres microbiologiques, eux, sont mesurés à partir d'échantillons de plaque sous-gingivale pour la détection des bactéries AA, FN, PG, PI, TD et TF. Ils sont relevés à l'état initial et à 6 mois.

Aucune différence significative n'apparaît pour ce qui est du paramètre profondeur de poche. Concernant la microbiologie, le groupe test est significativement amélioré à 3 mois mais cette significativité disparaît à 6 mois. De plus, les auteurs ne relèvent aucune différence significative concernant la charge bactérienne totale.

En conclusion, l'adjonction d'amoxicilline/métronidazole améliore significativement les résultats de la FMD, déjà très bons, et réduit le besoin en thérapie chirurgicale secondaire. Mais les cliniciens ne donnent pas d'évidence quant à l'utilisation systématique des antibiotiques dans le traitement parodontal. En effet, le risque de résistances bactériennes

est réel. Les antibiotiques ne seront donc jamais une alternative au débridement mécanique ni à l'hygiène bucco-dentaire. Pour finir, dans cet article, aucune information n'est donnée concernant les mesures de chaque paramètre clinique. De plus, la durée d'étude aurait pu être prolongée à 8 ou 12 mois pour en observer les effets à long terme.

- **Cortelli et coll. (Journal of clinical periodontology 2009) [22]** s'intéressent à l'efficacité des huiles essentielles en bains de bouche en adjonction au traitement parodontal mécanique « bouche complète ». Les auteurs réunissent 50 patients âgés entre 30 et 50 ans durant 6 mois. Ils constituent un groupe de patients tests traités par FMD avec prescription de bains de bouche à base d'huiles essentielles (Listerine® cool mint) et un groupe contrôle FMD avec prescription d'un bain de bouche placebo. Les mesures de paramètres cliniques vont être nécessaires : indices de plaque et gingival et profondeur de poche. Ainsi que l'appréciation de paramètres microbiologiques pour la détection de PG, TF, CR (*Campylobacter Rectus*) et SS (*Streptococcus Sanguinis*) notamment, à partir d'échantillons de plaque sous-gingivale et linguale.

Les résultats à 6 mois montrent une amélioration clinique significative avec la réduction des indices de plaque et gingivaux. Aucune différence n'est relevée concernant la profondeur de poche. De plus, TF semble diminuer à 6 mois, contrairement à PG et CR. Les auteurs s'intéressent à la salive et ne remarquent aucune altération dans le pH ou dans le flux salivaire. Ils notent seulement la diminution du nombre total de protéines dans la salive des patients tests. Pour conclure, les bains de bouche aux huiles essentielles, dans le traitement en désinfection globale, montrent des bénéfices cliniques, sans altérer les paramètres standards de la salive. Les auteurs confirment donc la propriété anti-inflammatoire des huiles essentielles, à long terme, en toute sécurité. Cependant ils expliquent que ce bénéfice est dû au traitement mécanique préalable et non à l'action chimique des huiles essentielles. Elles pourront donc plutôt être utilisées dans le traitement de la gingivite, ou de la parodontite légère. Dans cette étude, la taille de l'échantillon est correcte, cependant il aurait été avantageux de poursuivre l'analyse de ces résultats sur un an par exemple.

- **Akihiro Yashima et coll. (Journal of periodontology 2009) [133]** étudient et comparent 3 protocoles de traitements parodontaux. Deux groupes tests sont instaurés : le groupe test 1 est traité en FRp associé à une antibiothérapie à base d'azithromycine (500mg, 1 fois par jour pendant 3 jours) et le groupe test 2 est traité par quadrants QRp mais sur 3 séances en 7 jours (traitement plus court que le traitement conventionnel) et associé là aussi à l'azithromycine. Enfin, un groupe contrôle est mis en place, recevant la technique par quadrants conventionnelle (4 séances espacées de une à deux semaines). 30 patients, âgés en moyenne de 51 ans, sont inclus dans l'étude pour 12 mois. Les paramètres cliniques relevés sont : l'indice gingival, la profondeur de poche, le saignement au sondage, le niveau d'attache clinique et le volume de fluide gingival. Les auteurs relèveront aussi la température corporelle des patients. Les paramètres microbiologiques sont étudiés à partir d'échantillons

de plaque sous-gingivale pour détecter AA, PG, PI, TF et TD ; ils sont mesurés à l'état initial, 1 mois, 3 mois, 6 mois, 9 mois puis 12 mois.

Les résultats vont montrer des améliorations cliniques significatives dans les 2 groupes tests par rapport au groupe contrôle. Cependant aucune différence significative n'apparaît entre ces 2 groupes tests. La température des patients est prise, pas de différence significative entre les 2 groupes. Concernant les paramètres microbiologiques, aucune différence intergroupe.

Pour conclure, FRp et QRp associés à l'azithromycine apportent des résultats cliniques et microbiologiques équivalents. On peut dire que QRp associé à l'azithromycine est un protocole de traitement acceptable, efficace et sans risque de pyrexie, de plus il est réalisé sur une durée plus courte (3 séances en 7 jours) que le traitement conventionnel. Ainsi l'avantage va au patient et au praticien concernant l'organisation des séances de traitement. Pour finir, il aurait été intéressant de comparer ces protocoles à un protocole en FMD, incluant donc l'adjonction d'un antiseptique.

- ***Sigusch et coll. (Journal of periodontology 2010) [107]*** étudient l'efficacité de la thérapie photodynamique dans le cadre de la désinfection globale parodontale. Ils réunissent 24 patients âgés de 32 à 58 ans pendant 12 semaines. 2 groupes sont créés, ils recevront la FMD par solution photosensible, cependant seul le groupe test recevra le traitement photodynamique par LASER. Les auteurs vont donc tester des paramètres cliniques : profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique et récession gingivale ; et des paramètres microbiologiques à partir d'échantillons de plaque sous-gingivale afin de détecter les parodontopathogènes AA, PG et plus particulièrement FN. Les résultats montrent la réduction significative du saignement au sondage, de l'érythème gingival et de FN, à 12 semaines, dans le groupe test. En effet, il semble que l'inflammation parodontale soit significativement diminuée dans le groupe test à la fin de l'étude. Les auteurs concluent donc à l'efficacité de l'adjonction de la thérapie photodynamique pour réduire les symptômes de l'inflammation parodontale et traiter les infections à FN, et ce avec succès. Cependant, à la lecture de l'article, la méthode et les résultats apparaissent trop succinctement décrits. De plus, on peut parler d'un petit échantillon de patients et d'une durée d'étude trop brève, d'environ 3 mois seulement (court terme).

- ***Thöne-Mühling et coll. (Clinical oral implants research 2010) [119]*** comme d'autres auteurs, cherchent à prouver l'efficacité de l'adjonction de chlorhexidine au traitement parodontal non chirurgical mécanique. Dans cette étude il s'agira du traitement de la mucosité péri-implantaire. 13 patients sont sélectionnés, âgés de 37 à 67 ans, pour une durée d'étude de 8 mois. Le groupe test recevra une désinfection globale par FMD avec chlorhexidine pendant 14 jours. Tandis que le groupe contrôle recevra seulement le traitement parodontal mécanique « bouche complète » (FRp), sans adjonction d'antiseptique. Les auteurs relèvent les paramètres cliniques suivants : indices de plaque et gingival, profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique et

récession gingivale, jusqu'à 8 mois et ce autour des dents traitées pour parodontite chronique et des implants traités pour mucosite. De plus, les paramètres microbiologiques sont aussi testés pour la détection d'AA, PG et PI notamment, à partir de prélèvements d'échantillons sous-gingivaux.

Les résultats vont alors montrer des améliorations cliniques et microbiologiques significatives dans les 2 groupes par rapport à l'état initial, mais sans jamais aucune différence intergroupe significative. En conclusion, le traitement d'une mucosite par FMD avec ou sans chlorhexidine, apporte des améliorations cliniques mais sans significativité après 8 mois. La réduction bactérienne est seulement temporaire, avec une tendance à la recolonisation. La progression du traitement avec chlorhexidine reste encore peu claire. Dans cet article, on peut dire que la durée d'étude est correcte car à moyen terme, cependant la taille de l'échantillon reste trop petite pour évaluer correctement les effets. De plus, il aurait été intéressant de distinguer les résultats concernant le traitement des dents naturelles, de ceux concernant les implants.

- **Varela et coll. (Journal of periodontology 2011) [124]** étudient l'efficacité de l'adjonction d'une antibiothérapie à base d'amoxicilline – métronidazole au traitement parodontal mécanique et antiseptique, chez les patients atteints de parodontite agressive généralisée. 41 patients, âgés de 21 à 39 ans, sont inclus dans cette étude durant 6 mois. Les auteurs constituent un groupe test et un groupe contrôle où les patients reçoivent un traitement par FMD réalisé aux ultra-sons, puis à 7 jours un détartrage-surfaçage radiculaire par quadrants (QRp) réalisé conformément au traitement conventionnel, sur 4 à 6 semaines, à l'aide de curettes de Gracey. Enfin, dans le groupe test, les patients se voient prescrire une antibiothérapie amoxicilline – métronidazole (500mg – 250mg), 3 fois par jour pendant 10 jours. Tandis que les patients du groupe contrôle reçoivent un placebo. Les paramètres cliniques suivants seront testés : indices de plaque et gingival, profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique et suppuration. Ceci à l'état initial, à 3 et à 6 mois.

Les résultats montrent une amélioration significative de tous les paramètres au fil du temps, et ce de façon significative concernant PPD et CAL dans le groupe test, à 3 mois. De la même manière, on observe une réduction significative du nombre de sites ne répondant pas au traitement dans le groupe test par rapport au groupe contrôle. Cependant, les auteurs expliquent qu'à 6 mois, plus aucune significativité ne persiste. Ainsi, ils concluent que l'utilisation d'amoxicilline – métronidazole apporte un bénéfice clinique additionnel au traitement parodontal répété mécanique et antiseptique de la parodontite agressive généralisée, à court terme (3 mois). En effet, à 6 mois cette significativité tend à disparaître. Pour finir, il semblerait avantageux de tester des paramètres microbiologiques face à la mise en place d'une antibiothérapie. De plus, on peut penser à une perte de chance, pour les patients du groupe contrôle, ne bénéficiant pas d'une antibiothérapie comme il est recommandé pour traiter la maladie parodontale agressive.

- **Aimetti et coll. (Journal of clinical periodontology 2012) [2]** cherchent à prouver l'efficacité de l'adjonction de l'association antibiotique amoxicilline – métronidazole au traitement parodontal non chirurgical par désinfection globale (FMD). Ils réunissent 39 patients dans leur étude, durant 6 mois. Le groupe test est constitué de patients recevant un traitement par FMD et une antibiothérapie amoxicilline – métronidazole à 500mg chacun, 3 fois par jour pendant 7 jours. Le groupe contrôle est aussi traité par FMD et reçoit un placebo. Les paramètres cliniques suivants seront analysés : indice de plaque, profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique et récession gingivale. De plus, les paramètres microbiologiques seront mesurés à partir d'échantillons de plaque sous gingivale pour la détection de parodontopathogènes tels que AA, PG, TF, TD et PI.

Les auteurs observent alors une meilleure réduction de profondeur de poche, particulièrement concernant les poches profondes > à 5mm, dans le groupe test. De plus, une meilleure réduction d'AA et des bactéries parodontopathogènes du complexe rouge est observée dans ce groupe. L'équipe conclue alors à la FMD comme approche viable pour le traitement des patients atteints de parodontite agressive généralisée. L'adjonction d'antibiothérapie à base d'amoxicilline et de métronidazole permet la réduction de la profondeur de poche et du nombre de sites > à 5mm, ce jusqu'à 6 mois. On peut donc penser qu'il serait intéressant d'étendre la durée de l'étude pour observer les effets à un an par exemple.

- **Pabolu et coll. (Journal of Indian Society of periodontology 2013) [67]** cherchent à comparer 2 protocoles de traitement en désinfection globale. Ils composent leurs 2 groupes de traitement de 10 patients chacun, âgés de 30 à 55 ans. Le premier groupe « one stage » FMD reçoit le traitement habituel en désinfection globale en 2 séances sur 24 heures. Le second groupe « two stages » FMD passe d'abord par une séance de détartrage supra-gingival avant de recevoir le même traitement en FMD. A 1 mois, les auteurs relèvent les paramètres cliniques suivants : indice de plaque, profondeur de poche, saignement au sondage et niveau d'attache clinique. Ainsi que des paramètres hématologiques : le niveau de protéine CRP et le nombre de leucocytes.

Selon les résultats, il y a bien amélioration clinique et hématologique à 1 mois dans les 2 groupes. Cependant aucune significativité intergroupe n'est montrée. Les auteurs concluent donc qu'il est plus avantageux de réaliser le traitement parodontal selon le « one stage » FMD. En effet, les mêmes résultats sont obtenus avec un nombre de séances au fauteuil réduit. Cependant les paramètres ne sont relevés que jusqu'à 1 mois (très court terme) et ne permettent donc pas d'étendre les résultats à moyen ou long terme. De plus, les échantillons de patients sont trop petits. Pour finir, on peut relever que les auteurs pratiquent la prescription d'ibuprofène (anti-inflammatoires non stéroïdiens) pour la gestion des douleurs post-opératoires, on peut donc penser que cela puisse influencer les paramètres cliniques comme hématologiques et constituer un biais.

- **Preus et coll. (Journal of periodontology 2013) [74]** étudient l'efficacité de l'adjonction d'antibiothérapie à base de métronidazole au traitement en désinfection globale (FMD) ainsi qu'au traitement conventionnel (QRp). 184 patients sont inclus dans cette étude sur 12 mois, et sont âgés de 35 à 75 ans. Les auteurs réalisent 2 groupes tests FMD + métronidazole 400mg, 3 fois par jour pendant 10 jours et FMD + placebo. Ainsi que 2 groupes contrôles QRp + métronidazole 400mg 3 fois par jour pendant 10 jours et QRp + placebo. Ils relèvent les paramètres cliniques habituels : indice de plaque, profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique. Des paramètres microbiologiques sont aussi estimés grâce à des échantillons de plaque sous-gingivale permettant la détection de PG, TF et AA notamment, à l'état initial, à 3 mois et à 12 mois.

Au moment des résultats, les auteurs repèrent des améliorations cliniques significatives pour les 2 groupes métronidazole par rapport aux 2 groupes placebo, au regard des paramètres suivants : CAL, PPD et des poches profondes > à 5mm. Cependant après 12 mois ils concluent que ces résultats ne sont plus significatifs. En effet, les améliorations cliniques ne sont plus significatives entre FMD et QRp ni entre adjonction de métronidazole ou non. On peut aussi dire que la grande taille de l'échantillon (184 patients) ainsi que la durée de l'étude à long terme (12 mois) sont des facteurs positifs pour la crédibilité de cette étude. Néanmoins, on peut noter que la rédaction des différents types de résultats selon les groupes testés (au nombre de 4) est peu concise.

- **Santos et coll. (Journal of clinical periodontology 2013) [98]** étudient l'ajout de chlorhexidine en gels et bains de bouche prolongés sur 60 jours, dans le traitement parodontal par désinfection globale chez les patients atteints de diabète de type II. Leur étude dure 12 mois et ils réunissent 38 patients, diabétiques de type 2, âgés de 37 à 75 ans. Dans le groupe test les patients reçoivent le traitement par FMD avec adjonction de chlorhexidine sur 60 jours. Dans le groupe contrôle, le même protocole est respecté avec une molécule placebo. Les auteurs étudient les paramètres cliniques suivants : indice de plaque, profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique et suppuration. Ils mesurent aussi l'hémoglobine glyquée et la glycémie à jeun des patients à l'état initial, à 3, à 6, et à 12 mois.

Se rapportant aux résultats, aucune différence significative n'est relevée entre les 2 groupes concernant les paramètres cliniques. Aucune différence significative non plus concernant les valeurs de l'hémoglobine glyquée lors des suivis. De plus, aucun effet indésirable n'a été rapporté.

Les auteurs concluent que la chlorhexidine sur 60 jours en adjonction à la désinfection globale par FMD n'apporte pas de bénéfice clinique significatif concernant le traitement de la parodontite chronique chez les patients diabétiques de type 2, et ce jusqu'à 12 mois en post-thérapie. Ainsi on peut dire que la durée de l'étude est idéale pour analyser correctement les résultats d'un tel traitement à long terme. Cependant, il aurait pu être intéressant de tester des paramètres microbiologiques, dans le cadre d'une telle prescription antiseptique.

- **Teughels et coll. (Journal of clinical periodontology 2013) [118]** étudient l'efficacité des probiotiques Lactobacillus Reuteri (LR) en comprimés, en adjonction au traitement parodontal par désinfection globale (FMD). Ils réunissent 30 patients sur 12 semaines afin de tester 2 groupes en FMD : un groupe test avec LR en comprimés 2 fois par jour pendant 12 semaines et un groupe contrôle suivant le même protocole de traitement avec une molécule placebo. Ils relèvent les paramètres cliniques habituels : indices de plaque et gingival, profondeur de poches, saignements au sondage, niveau d'attache clinique et récessions gingivales. Ainsi que des paramètres microbiologiques à l'aide d'échantillons salivaires pour détecter les bactéries parodontopathogènes (PG porphyromonas gingivalis, AA actinobacillus actinomycetemcomitans, TF tannerella forsythia, PI prevotella intermedia, et FN fubacterium nucleatum).

Les auteurs montrent une amélioration significative des paramètres cliniques et microbiologiques, notamment la réduction significative de PG dans le groupe test à 12 semaines. Ils en concluent que l'administration orale de comprimés de probiotiques LR en adjonction au détartrage-surfçage par méthode de désinfection globale peut être utile au traitement de la parodontite chronique. Ils considèrent ce bénéfice clinique particulièrement pour les patients atteints de maladie parodontale à progression rapide. Cependant ils mettent en garde sur le fait de ne pas généraliser ces résultats aux autres probiotiques ni aux autres modes d'administration.

De plus on peut dire que la durée de l'étude, environ 3 mois, est trop faible pour analyser correctement les résultats d'une prescription probiotique, et spécialement, à plus long terme, après la fin de la prise médicamenteuse.

- **Keestra et coll. (Journal of clinical periodontology 2014) [49]** étudient les paramètres cliniques de la cicatrisation parodontale ainsi que l'efficacité du pansement parodontal (Coepak®). 24 patients, âgés de 30 à 75 ans, sont inclus dans leur étude, durant 3 mois. Seront considérés les paramètres cliniques suivants : indice de plaque, profondeur de poche, saignement au sondage, niveau d'attache clinique et récession gingivale.

Les auteurs concluent à une amélioration clinique additionnelle, à court terme, dans le groupe de patients avec ajout de pansement parodontal, ainsi qu'à la diminution des douleurs post-opératoires. En effet, ces résultats sont significatifs sur les poches peu profondes à modérées. Cependant, concernant les poches profondes, il n'apparaît plus qu'une tendance à l'amélioration, sans significativité.

De plus on peut dire que l'étude n'a été menée qu'à court terme (3 mois) et seulement sur un petit échantillon (< 30 patients). Il aurait donc été intéressant d'évaluer ces résultats jusqu'à cicatrisation parodontale complète et sur un échantillon de patients plus grand.

- **Pundir et coll. (Journal of Indian Society of periodontology 2014) [75]** cherchent à prouver l'efficacité du traitement non chirurgical par désinfection globale (FMD) sur le retardement des excisions gingivales dans les cas d'hypertrophie liée à des médicaments. Ils réunissent 20 patients (12 femmes et 8 hommes) âgés de 20 à 50 ans. Le traitement est réalisé comme dans le protocole initial, sur 24 heures. Les auteurs vont relever les paramètres suivants : indice de plaque, indice gingival, profondeur de poche, saignement au sondage et hypertrophie gingivale.

L'amélioration des paramètres cliniques semble significative, les auteurs expliquent que la FMD diminue l'inflammation ainsi que le besoin en chirurgie chez les patients atteints d'hypertrophie gingivale, en lien avec la prise de médicaments. Cette option de traitement permet donc efficacité et rapidité, ceci en limitant le nombre de séances pour le patient. Cependant, on peut dire que l'étude n'est poursuivie que sur 6 mois (court à moyen terme seulement) et l'échantillon est considéré petit (< 30). De plus, on peut constater que les auteurs ne comparent pas leur traitement avec un groupe témoin. En effet, il aurait été intéressant de comparer la FMD au traitement conventionnel (QRp) ou encore au traitement mécanique global seul, sans l'application d'antiseptique (FRp) afin d'évaluer le rôle de la chlorhexidine notamment.

2 – 6) Tableaux récapitulatifs des différents articles sélectionnés

Article N°	Réf. Biblio.	Titre / Auteur / Année	Type d'étude	Durée	Nombre patients	Age moyen patients	Protocole	Résultats	Discussion / Commentaire
1	77	<u>Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations.</u> Quirynen M. 1995	RCT	2 mois	10	28	Protocole initial : Groupe test FMD (avec CHX) versus groupe contrôle QRp (sans CHX) (paramètres cliniques : PI, GI, PPD, BOP et RG + paramètres microbiologiques)	Améliorations cliniques et microbiologiques dans les 2 groupes par rapport à l'état initial. Améliorations significativement supérieures dans le groupe test : diminution de PI, GI et PPD + réduction des pathogènes	La FMD montre des avantages cliniques et microbiologiques (décalage vers la flore bénéfique) significatifs, à court terme. Cependant, la taille de l'échantillon est très faible et l'étude est menée sur une très courte durée (2 mois soit court terme)
2	13	<u>Full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections. A pilot study: long-term microbiological observations.</u> Bollen CML. 1996	RCT	8 mois	10	50.5 ans	Groupe test FMD (avec CHX) versus groupe contrôle QRp (sans CHX) (paramètres cliniques : PI et PPD + paramètres microbiologiques : ratio flore pathogène / flore bénéfique)	Effets positifs généraux dans les 2 groupes. Réduction significative des proportions de micro-organismes pathogènes dans le groupe test à 1 mois mais plus significatif à 2 mois. A 8 mois, les valeurs sont revenues à celles de l'état initial pour le groupe contrôle. Cependant, pour le groupe test les proportions restent significativement plus basses et donc améliorées	Avantages microbiologiques à court terme avec la FMD. Cependant, à 8 mois les résultats semblent meilleurs en FMD mais la différence n'est plus significative. Les auteurs indiquent qu'une étude à plus long terme est nécessaire pour évaluer cette nouvelle approche. De plus, l'échantillon de patients est ici très faible
3	122	<u>Full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections. Long-term clinical observations of a pilot study.</u> Vandekerckhove BNA. 1996	RCT	8 mois	10	50.5 ans	Groupe test FMD (avec CHX) versus groupe contrôle QRp (sans CHX) (paramètres cliniques : PI, GI, PPD, BOP, RG)	Améliorations cliniques significatives dans les 2 groupes. Cependant BOP est significativement amélioré dans le groupe test par rapport au groupe contrôle malgré un indice de plaque initial plus élevé. De plus RG est significativement moins important dans le groupe test et la hauteur d'os marginal détectable est, elle, plus importante. Les douleurs post-opératoires sont similaires dans les 2 groupes	La FMD semble être efficace comparée au traitement conventionnel, et notamment chez les patients porteurs de AA. Cependant, d'autres recherches seraient nécessaires pour pouvoir prouver ce bénéfice. De plus, l'échantillon de patients inclus pour cette étude est très faible et aucun paramètre microbiologique n'est testé
4	70	<u>One-stage full-mouth disinfection to overcome intra-oral transmission of periodontopathogens.</u> Papaioannou W. 1997	Revue				Analyse de littérature concernant le protocole de FMD et son rôle dans la réduction de la contamination croisée intra-orale. Catholic University of Leuven	La transmission des bactéries parodontopathogènes entre les niches intra-orales (langue, muqueuses, amygdales, poches parodontales, etc) existe et se produit. Elle peut se réduire spontanément par l'action de la salive ou bien par les méthodes d'hygiène. Le concept de FMD a donc été introduit. Il en résulte des améliorations cliniques et microbiologiques significatives par rapport au traitement conventionnel	La contamination croisée intra-orale se produit de façon plus importante qu'on ne l'imagine. Et la FMD semble avoir des effets bénéfiques significatifs sur le traitement de l'infection parodontale. Cependant, les auteurs n'indiquent pas la source de leur bibliographie ni le type d'étude dont il s'agit, cela pourrait donc compromettre la fiabilité de leurs conclusions

5	12	<u>The effect of a one-stage full-mouth disinfection on different intra-oral niches. Clinical and microbiological observations. Bollen CML. 1998</u>	RCT	4 mois	16	50.5 ans	Groupe test FMD (avec CHX 2 mois) versus groupe contrôle QRp (sans CHX) (paramètres cliniques : PI, PPD, BOP, CAL et saignement sulculaire + paramètres microbiologiques)	Améliorations cliniques et microbiologiques (diminution significative des espèces bactériennes testées) dans le groupe test à 2 et 4 mois (moyen terme)	Résultats globalement meilleurs pour la FMD que dans le protocole initial de 1995. Mais est-ce dû à la FMD ou à la prolongation des méthodes d'hygiène et de la CHX sur 2 mois et non plus 2 semaines? De plus, faible taille de l'échantillon et courte durée d'étude (court à moyen terme)
6	81	<u>The effect of a 1-stage full-mouth disinfection on oral malodor and microbial colonization of the tongue in periodontitis. A pilot study. Quirynen M. 1998</u>	RCT	2 mois	24	46 ans	Groupe test FMD (avec CHX) versus groupe contrôle QRp (sans CHX) (paramètres cliniques : PI, PPD, degré d'inflammation gingivale, fissures de la langue et évaluation de l'halitose VSC + paramètres microbiologiques)	Pas de différence significative entre les groupes concernant les paramètres cliniques de façon générale. Cependant, dans le groupe test les langues plus lisses et sans enduit semblent réagir plus vite au traitement (réduction significative des bactéries pigmentées à 1 mois) et montrent des améliorations dans l'efficacité de celui-ci	La FMD semble donner de meilleurs résultats quant aux taux d'organoélectriques, mais est-ce dû à la FMD? Ou à la CHX? De plus, les auteurs se posent la question de la validité du test VSC. Il reste donc des doutes concernant le rôle de la plaque linguale dans l'halitose. On note aussi la faible taille de l'échantillon et surtout la courte durée de l'étude
7	59	<u>One stage full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of chronic adult or generalized early-onset periodontitis. I. Long-term clinical observations. Mongardini C. 1999</u>	RCT	8 mois	40	5	Groupe test FMD (avec CHX) versus groupe contrôle QRp (sans CHX) (paramètres cliniques : PI, GI, PPD, BOP, CAL et RG)	Améliorations significatives des paramètres cliniques dans le groupe FMD concernant les parodontites chroniques et agressives. Cependant les parodontites agressives montrent un gain d'attache moindre dans le groupe test comme dans le groupe contrôle	Améliorations cliniques significatives avec la FMD jusqu'à 8 mois, surtout concernant les poches profondes pour les deux types de parodontites. De plus, avantages ergonomiques de la FMD : moins de séances. Une comparaison clinique de la FMD avec CHX aurait été intéressante avec FRp sans CHX également
8	80	<u>One stage full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of chronic adult or generalized early-onset periodontitis. II. Long-term impact on microbial load. Quirynen M. 1999</u>	RCT	8 mois	40	5	Groupe test FMD (avec CHX) versus groupe contrôle QRp (sans CHX) (paramètres microbiologiques)	Amélioration significative de la quantité de plaque dans le groupe test. En FMD, baisse des CFU/mL total (nombre de colonies bactériennes détectées) et baisse des espèces spécifiques. Complications post-opératoires légères mais significativement supérieures en FMD	FMD montre des améliorations microbiologiques significatives sur 8 mois pour les parodontites agressives et surtout chroniques. Ces améliorations en FMD sont comparables aux améliorations apportées par les antibiothérapies locales ou systémiques. Perception positive de la FMD par les patients. Une comparaison microbiologique de la FMD avec CHX aurait été intéressante avec FRp sans CHX également

9	38	<u>Full-mouth therapy versus individual quadrant root planning: a critical commentary.</u> Greenstein G. 2002	Revue				Comparaisons entre FMD / FRp / QRp. Sélection d'essais cliniques contrôlés (RCT). <i>Catholic University of Leuven</i>	FMD et FRp montrent des résultats améliorés par rapport au traitement conventionnel, concernant les paramètres cliniques et microbiologiques. Mais est-ce dû au traitement "bouche complète"? ou à la CHX? ou aux 2 combinés? La FMD diminue le nombre de visites pour le patient, facilite l'observance et montre peu d'effets indésirables	Enfin les résultats atteints sont les mêmes en FMD ou en traitement conventionnel, et avec ou sans CHX. Biais possible : PPD mesurée après détartrage. Des essais cliniques randomisés supplémentaires seraient nécessaires pour déterminer si la FMD induit des améliorations cliniques notables
10	6	<u>Quadrant root planing versus same-day full-mouth root planing</u> I. Clinical findings. <i>Apatzidou DA. 2004</i>	RCT	6 mois	50	50.5 ans	Groupe test FRp (sans CHX) versus groupe contrôle (sans CHX également) (paramètres cliniques : PI, GI, PPD, BOP, CAL et SUP)	Améliorations significatives pour les 2 groupes par rapport à l'état initial. Cependant, il n'y a plus de différence significative à 6 mois pour les 2 groupes. Aucune différence significative entre les groupes. Amélioration significative sans tabac, pour le groupe contrôle par rapport aux patients fumeurs. De plus, hausse des douleurs post-opératoires pour le groupe test et prise d'analgésiques augmentée	Pas de différence significative prouvée entre FRp et QRp. Cependant, les complications post-opératoires atteignent des niveaux plus importants en FRp même si le traitement est globalement bien toléré. Le choix du protocole de soins dépendra donc de considérations cliniques, de la préférence du patient ainsi que de l'organisation du praticien. Néanmoins, la durée d'étude aurait pu être étendue à 12 mois
11	7	<u>Quadrant root planing versus same-day full-mouth root planing</u> II. Microbiological findings. <i>Apatzidou DA. 2004</i>	RCT	6 mois	50	50.5 ans	Groupe test FRp (sans CHX) versus groupe contrôle (sans CHX également) (paramètres microbiologiques essentiellement)	Diminution claire de l'ensemble des bactéries testées dans les 2 groupes. Réduction de l'espèce PI dans le groupe test à 6 semaines par rapport au groupe contrôle. Aucune différence entre les groupes à 6 semaines ni à 6 mois	Ces résultats ne réussissent pas à montrer de meilleures réductions des pathogènes avec la FRp, en tout cas jusqu'à 6 mois. Peut être aurait-il été intéressant d'étendre la durée d'étude à 12 mois?
12	52	<u>A full-mouth disinfection approach to nonsurgical periodontal therapy--prevention of reinfection from bacterial reservoirs.</u> <i>Koshy G. 2004</i>	Revue				Sélection de 8 RCT pour comparaison des protocoles de traitement et des résultats selon les paramètres cliniques. Nouveau concept du full mouth (FMD) : son protocole initial, comparaisons protocole initial - protocoles récents, évolution des techniques, résultats, limites et avantages/inconvénients	La FMD dans la prévention de la contamination croisée intra-orale bactérienne : rôle de la CHX ? Quirynen 2001 : FMD réduit considérablement la contamination croisée. Bollen 1998 et Mongardini 1999 : FMD améliorations cliniques significatives. Quirynen 1999 : bénéfique microbiologique additionnel. Apatzidou et Kinane 2001 : pas de bénéfice en FMD + réaction immunologique	Pas de conclusions dans cette étude. Simple récit de l'évolution des techniques et des nouveautés, les auteurs n'apportent pas d'opinion. Cependant revue de littérature qui reprend toute la chronologie des méthodes de traitement et leurs auteurs. Beaucoup de résultats restent inconcluants

13	83	<u>Benefit of "one-stage full-mouth disinfection" is explained by disinfection and root planing within 24 hours: a randomized controlled trial.</u> <i>Quirynen M. 2006</i>	RCT	8 mois	71	48 ans	Groupe test 1 FRp versus groupe test 2 FMD (avec CHX 2 mois ou fluorure d'amines 2 mois ou CHX 2 mois puis fluorure d'amines 6 mois) versus groupe contrôle QRp (paramètres cliniques : PI, GI, PPD, BOP)	Améliorations cliniques pour les groupes avec CHX mais pas de significativité. Pas de différence entre les groupes CHX et CHX + fluorure d'amines	Effet bénéfique de l'utilisation d'antiseptique en complément du détartrage-surfacage radiculaire, spécialement chez les patients à risque élevé de contamination croisée intra-orale. FMD peut donc être recommandée mais en association à un antiseptique fort. Grande taille d'échantillon mais étude sur 8 mois seulement et pas de tests microbiologiques face aux antiseptiques délivrés
14	127	<u>Antibody response after single-visit full-mouth ultrasonic debridement versus quadrant-wise therapy.</u> <i>Wang D. 2006</i>	RCT	6 mois	36	♀	Groupe test 1 FMD + irrigation eau versus groupe test 2 FMD + irrigation Bétadine® versus groupe contrôle QRp (paramètres immunologiques essentiellement)	Réductions significatives des Ac antiPG et antiAA dans les 2 groupes tests, mais sans différence significative entre eux. Dans le groupe contrôle : diminution significative des Ac antiTD et antiPG. Groupe test 1 réduction significative des Ac antiPG à 1 mois par rapport au groupe test 2 et des Ac antiAA à 3 mois par rapport au groupe contrôle. Groupe test 1 : augmentation significative de l'avidité des Ac pour AA et PG à 1 mois. Groupe test 2 : augmentation de l'avidité des Ac pour AA et PG à 3 mois. Groupe contrôle : même phénomène mais sans atteindre la significativité	La FMD comme le traitement conventionnel, entraînent une réduction des Ac titrés et augmentent leur avidité, mais cela n'atteint pas forcément la significativité. La FMD semble induire une diminution précoce des Ac antiPG et antiAA et augmenter leur affinité et leur maturation. De plus, on peut dire que l'étude aurait pu être étendue à 12 mois et des analyses cliniques et microbiologiques auraient pu être réalisées en parallèle
15	30	<u>Full-mouth disinfection for the treatment of adult chronic periodontitis.</u> <i>Eberhard J. 2008</i>	Revue systématique				Recherches basées sur la Cochrane Oral Health Group Trials Register, la Cochrane Central Register of Controlled Trials, Medline et Embase. Les RCT sélectionnés ont une durée d'étude de 3 mois minimum et comparent la FMD ou la FRp au traitement conventionnel QRp. Paramètres cliniques : perte dentaire, PPD, BOP, CAL	Critères de sélection des articles : méthode de randomisation, répartition, examinateurs en aveugle et exhaustivité du suivi. Améliorations cliniques dans les groupes tests (FMD ou FRp) et dans les groupes contrôles (QRp), sans significativité inter-groupe	Améliorations cliniques légèrement favorables concernant les groupes FMD comparés aux groupes contrôles. Mais nombre d'étude limité pour faire une analyse fiable, ce qui limite les conclusions. FMD, FRp et QRp sont 3 protocoles adaptés au traitement de la parodontite chronique de l'adulte. Le choix du protocole revient à la préférence du patient ou bien aux commodités de programme
16	34	<u>Full-mouth treatment versus quadrant root surface debridement in the treatment of chronic periodontitis: a systematic review.</u> <i>Farman M. 2008</i>	Revue systématique				Comparaisons des protocoles (FMD vs QRp / FRp vs QRp / FMD vs FRp). Recherches basées sur Medline, PubMed, Cochrane Library et Embase databases : 7 RCT retenus au final sur 117 et 6 mois de suivi	Pour FMD vs QRp et pour FMD vs FRp : pas de méta-analyses possibles. Pour FRp vs QRp la méta-analyse montre l'absence de différence significative. Complications post-op : semblent augmentées pour FMD et FRp mais pas de significativité. FMD et FRp sont plus efficaces car moins de temps passé	Pas de différence entre FRp et QRp mais moins de temps passé en FMD. Avantage pour la FMD considérant l'utilisation stricte de CHX. Résultats toujours inconcluants : cela nécessiterait RCT sur du long terme

17	54	<u>A systematic review of the effects of full-mouth debridement with and without antiseptics in patients with chronic periodontitis.</u> Lang NP. 2008	Revue systématique				Comparaisons FMD / FRp / QRp. Recherches basées sur Medline (PubMed). Sélections de RCTs sur une durée minimale de 6 mois (12 articles inclus au final) entre 1975 et 2007 (paramètres cliniques : PPD, BOP, CAL + paramètres microbiologiques)	Concernant PPD : avantage de FMD et FRp sur QRp, équivalence entre FMD et FRp. Concernant BOP : avantage de FMD sur QRp et de QRp sur FRp. Concernant CAL : avantage de FRp sur FMD et de FMD sur QRp. Concernant la microbiologie : avantage de FMD sur FRp et QRp.	La FMD comme la FRp n'apportent cependant pas d'avantages cliniques significatifs par rapport au traitement conventionnel. Mais pour PPD et CAL, FMD et FRp semblent significativement plus avantageux que QRp. Enfin, les 3 techniques peuvent être recommandées, sans préférence, dans le traitement de la parodontite chronique. Toujours pas de réponse concluante quant à une efficacité de traitement supérieure
18	55	<u>Randomized clinical trial on the effects of full mouth disinfection versus conventional quadrant therapy in the control of chronic periodontitis.</u> Latronico M. 2008	RCT	12 mois	20	⊖	Groupe test FMD versus groupe contrôle QRp (paramètres cliniques : PI, PPD, BOP, CAL)	Améliorations cliniques significatives pour les 2 groupes. Mais sans différence inter-groupe significative. Résultats des 2 traitements similaires	En FMD traitement + rapide (nombre de séances réduit). Peut être la FMD apporte t-elle une réduction supplémentaire de la charge bactérienne ou réduit-elle la fréquence des maintenances parodontales? Les analyses sont à approfondir. Echantillon de petite taille. Pas de tests microbiologiques
19	16	<u>Clinical and microbiological effects of an essential-oil-containing mouth rinse applied in the "one-stage full-mouth disinfection" protocol--a randomized doubled-blinded preliminary study.</u> Cavalca Cortelli S. 2009	RCT	180 jours	20	⊖	Groupe test FMD + bains de bouche aux huiles essentielles (Listerine®) versus groupe contrôle FMD + placebo (paramètres cliniques : PI, GI et PPD + paramètres microbiologiques)	Améliorations des paramètres cliniques avec les huiles essentielles, mais n'atteignant jamais la significativité. Pas de différence significative non plus entre les 2 groupes concernant les paramètres microbiologiques	Effet bénéfique des huiles essentielles sur les paramètres cliniques. Cependant résultats moins clairs concernant les paramètres microbiologiques. Résultats à interpréter avec précaution. De plus petite taille de l'échantillon de patient et résultats à moyen terme seulement
20	20	<u>Amoxicillin and metronidazole as an adjunct to full-mouth scaling and root planing of chronic periodontitis.</u> Cionca N. 2009	RCT	6 mois	47	47.5 ans	Groupe test FMD (avec CHX) + association amox/métronidazole 7 jours versus groupe contrôle FMD (avec CHX) + placebo (paramètres cliniques : GI, PPD, BOP, CAL, RG et PS)	Aucune différence significative concernant les paramètres cliniques, à 6 mois. Sauf pour PPD : diminution significative pour les poches profondes à 3 et 6 mois	FMD associée à l'amox/métronidazole en systémique améliore significativement les résultats cliniques et réduit le besoin en traitement secondaire chirurgical. Cependant les antibiotiques ne doivent pas être substitués au débridement mécanique ni au contrôle de plaque. Taille d'échantillon correcte mais pas d'analyse microbiologique face à un tel traitement antibiotique

21	21	<u>Microbiological testing and outcomes of full-mouth scaling and root planing with or without Amoxicillin/Metronidazole in chronic periodontitis.</u> <i>Cionca N. 2009</i>	RCT	6 mois	51	47.5 ans	Groupe test FMD + association amoxicilline/métronidazole sur 7 jours versus groupe contrôle FMD + placebo (paramètres cliniques : PS, GI, PPD, BOP, RG et microbiologiques pour détection AA, FN, PG, TF, TD, PI)	Aucune différence significative n'apparaît pour PPD. Concernant la microbiologie, le groupe test est significativement amélioré à 3 mois mais cela disparaît à 6 mois. Aucune différence significative concernant la charge bactérienne totale.	L'adjonction d'amoxicilline/métronidazole améliore significativement les résultats de la FMD, déjà très bons, et réduit le besoin en thérapie chirurgicale secondaire. Mais pas d'évidence quant à l'utilisation systématique des antibiotiques dans le traitement parodontal (risque des résistances bactériennes). Les antibiotiques ne seront donc jamais une alternative au débridement mécanique ni à l'hygiène. Pas d'informations concernant les mesures de chaque paramètre clinique. De plus, la durée d'étude aurait pu être prolongée
22	22	<u>Essential oils in one-stage full-mouth disinfection: double-blind, randomized clinical trial of long-term clinical, microbial and salivary effects.</u> <i>Cortelli SC. 2009</i>	RCT	6 mois	50	40 ans	Groupe test FMD + bains de bouche aux huiles essentielles (Listerine® cool mint) versus groupe contrôle FMD + placebo (paramètres cliniques : PI, GI et PPD + paramètres microbiologiques)	Améliorations significatives pour PI et GI jusqu'à 6 mois dans le groupe test. Diminution de TF dans le groupe test à 6 mois pas d'autres événements significatifs. Pas d'altération du pH ni de flux salivaire, avec baisse du nombre de protéines totales dans la salive pour le groupe test	Bénéfice clinique des huiles essentielles dans la FMD et sans altérer les paramètres salivaires standards. Donc propriétés anti-inflammatoires en toute sécurité à long terme. Mais bénéfique en lien avec le traitement mécanique préalable et non le traitement chimique donc huiles essentielles plutôt favorables dans le traitement de la gingivite +/- parodontite légère. Echantillon de taille correcte mais durée d'étude un peu courte
23	117	<u>One-stage, full-mouth disinfection: fiction or reality?</u> <i>Teughels W. 2009</i>	Revue				Comparaisons des études de <i>Leuven</i> versus études comparables, concernant la technique de FMD avec ou sans antibiotique, la technique FRp et le traitement conventionnel QRp	FMD bénéfique et sans risque sauf allergie CHX. Antibiotiques possibles si patients à risque et sur 2 jours. FMD comme gain de temps et d'organisation, bien compréhensible par les patients et meilleure observance	Améliorations cliniques et microbiologiques significatives en FMD par rapport au QRp. FMD réduction du besoin en traitement chirurgical secondaire et du risque de translocation bactérienne. Pas d'explication scientifique à ce succès. Sans risque +/- réaction de Schwartzman (immuno). De façon générale, plus d'études sont nécessaires
24	121	<u>Full-mouth treatment vs. the conventional staged approach for periodontal infection control.</u> <i>Cristiano Tomasi. 2009</i>	Revue				Analyse de littérature concernant l'efficacité du traitement en FMD par rapport au traitement conventionnel. Articles datés de 1971 à 2008	Contrôle de l'infection parodontale; clés du succès du traitement parodontal; importance de l'instrumentation; approches thérapeutiques : FRp et FMD, quelle approche est la plus favorable? Rôle des résultats microbiologiques : comment choisir la méthode de traitement? Rôle des méthodes et de la motivation à l'hygiène : adjonction d'antiseptique à la FMD, intéressant surtout pour les patients les moins observants. Importance de la maintenance parodontale	Des efforts doivent être faits pour soutenir la motivation des patients. Critères de succès : poche < ou = à 4mm et absence de saignement au sondage. Thérapeutique secondaire chirurgicale : pour les patients qui ne répondent pas au traitement initial. De plus, les complications et douleurs post-op doivent être prises en compte. Pas d'indications concernant les bases de recherches et la constitution de la bibliographie de l'article, pas d'informations concernant le type d'étude inclus

25	133	<u>One-Stage Full-Mouth Versus Partial-Mouth Scaling and Root Planing During the Effective Half-Life of Systemically Administered Azithromycin.</u> <i>Akihiro Yashima. 2009</i>	RCT	12 mois	30	51 ans	Groupe test 1 FRp + azithromycine versus groupe test 2 QRp (en 3 séances sur 7 jours) + azithromycine versus groupe contrôle QRp classique (paramètres cliniques : Gi, PPD, BOP, CAL et GCF + paramètres microbiologiques)	Améliorations cliniques significatives dans les 2 groupes tests par rapport au groupe contrôle. Cependant pas de différence entre les 2 tests. La différence de température corporelle est non significative entre les 3 groupes. Pas de différence inter-groupe concernant les paramètres microbiologiques	FRp et QRp associés à l'azithromycine apportent des résultats cliniques et microbiologiques équivalents. On peut dire que QRp associé à l'azithromycine est un protocole de traitement acceptable, efficace et sans risque de pyrexie, de plus il est réalisé sur une durée plus courte (3 séances en 7 jours) que le traitement conventionnel. Avantage au patient et au praticien concernant l'organisation. Il aurait été intéressant de comparer en plus avec un protocole en FMD (adjonction antiseptique)
26	107	<u>Full-mouth antimicrobial photodynamic therapy in Fusobacterium nucleatum-infected periodontitis patients.</u> <i>Sigusch BW. 2010</i>	RCT	12 semaines	24	45 ans	Groupe test FMD par solution photosensible + traitement photodynamique LASER versus groupe contrôle FMD par solution photosensible seule (paramètres cliniques : PPD, BOP, CAL, RG + paramètres microbiologiques)	De façon générale les paramètres sont significativement améliorés dans le groupe test à 12 semaines. Les rougeurs sont diminuées également	Efficacité de l'adjonction de la thérapie photodynamique pour réduire les symptômes de l'inflammation parodontale et traiter avec succès les infections à FN. Cependant méthode et résultats succinctement expliqués dans l'article. De plus, petit échantillon et étude sur court terme
27	119	<u>Comparison of two full-mouth approaches in the treatment of peri-implant mucositis: a pilot study.</u> <i>Thöne-Mühling M. 2010</i>	RCT	8 mois	13	51 ans	Groupe test FMD (avec CHX) versus groupe contrôle FRp (sans CHX) dans le cadre de la mucosite péri-implantaire (paramètres cliniques : PI, GI, PPD, BOP, CAL, RG + paramètres microbiologiques)	Améliorations cliniques et microbiologiques dans les 2 groupes, sans jamais aucune différence intergroupe significative	Traitement de la mucosite avec ou sans CHX équivalent, et ce jusqu'à 8 mois. La réduction bactérienne est seulement temporaire. Amélioration de la CHX peu claire. Durée d'étude correcte (moyen terme) mais échantillon très petit et résultats sur dents naturelles et sur implants à distinguer
28	124	<u>Systemic antimicrobials adjunctive to a repeated mechanical and antiseptic therapy for aggressive periodontitis: a 6-month randomized controlled trial.</u> <i>Varela VM. 2011</i>	RCT	6 mois	41	30 ans	Groupe test FMD (aux US) + QRp (curettes de Gracey) à 7 jours + amox/méto versus groupe contrôle FMD + DSR à 7 jours + placebo, concernant la parodontite agressive (paramètres cliniques : PI, GI, PPD, BOP, CAL et SUP)	Améliorations significatives des paramètres cliniques à 3 mois pour le groupe test, et réduction significative du nombre de sites ne répondant pas au traitement par rapport au groupe contrôle. Mais à 6 mois, plus aucune significativité	Bénéfice clinique significatif de l'amox/méto en adjonction au traitement mécanique et antiseptique concernant la parodontite agressive généralisée, à court terme (3 mois). Mais à 6 mois l'effet a tendance à disparaître. Cependant pas de paramètres microbiologiques testés et risque d'un traitement de la forme agressive sans antibiothérapie pour le groupe contrôle

29	2	<u>Full-mouth disinfection and systemic antimicrobial therapy in generalized aggressive periodontitis: a randomized, placebo-controlled trial.</u> <i>Aimetti M. 2012</i>	RCT	6 mois	39	5	Groupe test FMD + association amoxicilline/métronidazole sur 7 jours versus groupe contrôle FMD + placebo, concernant la parodontite agressive (paramètres cliniques : PI, PPD, BOP, CAL, RG et microbiologiques pour détection AA, PG, TF, TD, PI)	Pour le groupe test meilleure réduction de PPD, particulièrement pour les poches profondes > 5mm et meilleure réduction de AA et du complexe rouge	La FMD est une approche viable pour le traitement de la parodontite agressive généralisée, l'association de l'amox/métronidazole réduit significativement PPD et le nombre de sites profonds, ce jusqu'à 6 mois. Étendre la durée de l'étude aurait pu être intéressante
30	99	<u>Nonsurgical treatment of periodontitis.</u> <i>Sanz I. 2012</i>	Revue				Recherches basées sur la "scientific evidence based" à partir de 22 publications (RCT et revues systématiques)	Nouvelles technologies en parodontologie (morphologie des instruments, US versus non US, adjonction d'antiseptiques, système air-abrasif, LASER etc) et FMD comparée au traitement conventionnel. Résultats significativement améliorés dans le protocole initial (Quirynen, 1995) et toujours actuellement (Santos, 2013)	Le traitement non chirurgical, quel qu'il soit, est efficace, mais les nouvelles technologies n'ont pas été correctement testées en recherche clinique. Résultats cliniques similaires entre FMD et QRp de façon générale. FMD améliorerait relation patient-praticien et rentabilité notamment
31	67	<u>Evaluation of the effect of one stage versus two stage full mouth disinfection on C-reactive protein and leucocyte count in patients with chronic periodontitis.</u> <i>Pabolu CM. 2013</i>	RCT	1 mois	20	42.5 ans	Groupe "one stage" FMD sur 24 heures versus groupe "two stages" détartrage supra-gingival + FMD à 7 jours (paramètres cliniques : PI, PPD, BOP, CAL + paramètres hématologiques : CRP et leucocytes)	Améliorations cliniques et hématologiques à 1 mois dans les 2 groupes mais sans différence significative entre ces 2 groupes	Les auteurs prouvent la non significativité : il est aussi avantageux de réaliser le traitement en "one stage" FMD directement. Cependant échantillon trop petit et prescription d'ibuprofène (AINS) pour le contrôle des douleurs post-op qui pourrait modifier les 2 types de paramètres
32	74	<u>A randomized, double-masked clinical trial comparing four periodontitis treatment strategies: 1-year clinical results.</u> <i>Preus HR. 2013</i>	RCT	12 mois	184	55 ans	2 groupes tests FMD + métronidazole 10 jours et FMD + placebo versus 2 groupes contrôles QRp + métronidazole 10 jours et QRp + placebo (paramètres cliniques : PI, PPD, BOP, CAL et paramètres microbiologiques pour détection PG, TF, AA)	Améliorations cliniques significatives concernant les 2 groupes métronidazole par rapport aux 2 groupes placebo, jusqu'à 12 mois. Effets indésirables pour les groupes métronidazole mais non significatifs	Amélioration significative avec l'adjonction de métronidazole au traitement mécanique chez les patients sensibles à la molécule, concernant PPD, CAL et les poches profondes > 5mm. Mais après 12 mois les résultats ne sont plus significativement meilleurs en FMD qu'en QRp qu'il y ait métronidazole ou non. La taille de l'échantillon est grande et la durée de l'étude est correcte. Les différents résultats selon les groupes sont cependant peu concis

33	98	<u>Full-mouth disinfection as a therapeutic protocol for type-2 diabetic subjects with chronic periodontitis: twelve-month clinical outcomes: a randomized controlled clinical trial.</u> Santos VR. 2013	RCT	12 mois	38	56 ans	Groupe test FMD avec CHX (gel et bain de bouche) sur 60 jours versus groupe contrôle FMD avec placebo (paramètres cliniques : PI, PPD, BOP, CAL et SUP + HbA1c et glycémie à jeun)	Aucune différence significative pour aucun paramètre clinique entre les 2 groupes ni aucune différence significative concernant l'hémoglobine glyquée, à 3, 6 et 12 mois. Aucun effet indésirable noté	FMD classique et FMD avec CHX sur 60 jours ne diffèrent pas dans les résultats du traitement de la parodontite chronique chez les patients atteints de diabète de type 2, ce jusqu'à 12 mois. Une durée d'étude idéale pour mesurer les résultats à long terme. Cependant les paramètres microbiologiques aurait pu être testés car l'étude traite d'une adjonction d'antiseptique
34	118	<u>Clinical and microbiological effects of Lactobacillus reuteri probiotics in the treatment of chronic periodontitis: a randomized placebo-controlled study.</u> Teughels W. 2013	RCT	12 semaines	30	5	Groupe test FMD + probiotiques Lactobacillus Reuteri (LR) sur 12 semaines versus groupe contrôle FMD + placebo (paramètres cliniques : PI, GI, PPD, BOP, CAL, RG + paramètres microbiologiques)	Améliorations significatives des paramètres cliniques et microbiologiques (réduction significative de PG) à 12 semaines. Réduction significative du besoin en chirurgie pour les patients tests	Bénéfice clinique significatif des comprimés de LR chez les patients à risque parodontal avec progression rapide de la maladie. A ne pas généraliser aux autres probiotiques, ni aux autres modes d'administration. Cependant durée d'étude courte (3 mois seulement)
35	49	<u>One-stage full-mouth disinfection combined with a periodontal dressing: a randomized controlled clinical trial.</u> Keestra JAJ. 2014	RCT	3 mois	24	52.5 ans	Groupe test en FMD + pansement parodontal (Coepak®) 7 jours versus groupe contrôle FMD seule (paramètres cliniques : PI, PPD, BOP, CAL, RG)	Améliorations cliniques additionnelles à court terme. Diminution des douleurs post-opératoires	Résultats significatifs sur poches peu profondes à modérées mais seulement tendance (non significative) sur poches profondes
36	75	<u>Treatment of drug-induced gingival overgrowth by full-mouth disinfection: A non-surgical approach.</u> Pundir AJ. 2014	RCT	6 mois	20	35 ans	Protocole de traitement en FMD sur 24H : patients avec hypertrophie gingivale liée à des médicaments (paramètres cliniques : PI, GI, PPD, BOP, GO)	Améliorations significatives des paramètres, FMD réduit le besoin en chirurgie, traitement plus rapide et moins de séances	Résultats significatifs sur 6 mois. Mais pas de comparaisons FMD - QRp ni FMD - FRp

Abréviations rencontrées :

RCT : Essai clinique contrôlé randomisé

QRp : Quadrant Root planing (traitement conventionnel)

FRp : Full mouth scaling and Root planing (sans antiseptique)

FMD : Full Mouth Disinfection (FRp + antiseptique)

CHX : chlorhexidine

Ac : anticorps

PI : indice de plaque

GI : indice gingival

PS : score de plaque (oui/non)

PPD : profondeur de poche

BOP : saignement au sondage

CAL : niveau d'attache clinique

RG : récession gingivale

SUP : suppuration

GCF : volume de fluide gingival

GO : hypertrophie gingivale

PG : Porphyromonas Gingivalis

LR : Lactobacillus Reuteri

SM : Streptococcus Mutans

FN : Fusobacterium Nucleatum

HbA1c : hémoglobine glyquée

IV – CONCLUSIONS

1 - Discussion sur les diverses variantes du protocole

1 – 1) L'adjonction d'antiseptiques

L'adjonction de la chlorhexidine au traitement mécanique ne montre globalement pas de supériorité significative quant à son efficacité par rapport au traitement mécanique seul. Cependant il a été montré des améliorations significatives à court terme. A moyen ou long terme cette significativité disparaît et l'adjonction ou non de l'antiseptique apporte des résultats équivalents. La chlorhexidine, en bains de bouche, a été administrée à des patients sur 2 mois et testée. Néanmoins aucune différence d'efficacité significative ne s'est révélée par rapport aux 2 semaines prescrites dans le protocole initial.

Concernant la quantité de plaque, elle semble réduite en présence de la chlorhexidine. En effet, c'est la propriété première de cet antiseptique, elle ne peut donc qu'être favorable au contrôle de l'infection parodontale (*M. Quirynen et al. 1999; Mongardini et al. 1999; M. Quirynen, Mongardini, and van Steenberghe 1998; Vandekerckhove et al. 1996; Bollen et al. 1996*).

Ainsi, l'adjonction de chlorhexidine au traitement parodontal mécanique est considérée comme bénéfique et largement utilisée de nos jours. Toutefois les délais de prescription doivent être considérés et respectés, afin d'éviter les effets secondaires tels que les colorations brunâtres ou bien le déséquilibre de la flore buccale (*Santos et al. 2013; Bollen et al. 1998*).

D'autres antiseptiques peuvent aussi être prescrits en bains de bouche, c'est le cas des fluorures d'amines utilisés pour leurs propriétés antibactériennes. Ils sont employés seuls ou avec une prescription de chlorhexidine préalable. Ainsi aucune différence d'efficacité significative n'a été prouvée par l'utilisation de ces antiseptiques (*Quirynen et al. 2006*).

1 – 2) L'adjonction d'antibiotiques

Une antibiothérapie à base de métronidazole peut être prescrite en association au traitement parodontal mécanique. Les résultats sont bénéfiques concernant les paramètres cliniques et la flore bactérienne sur une durée d'un an. Cependant, passé cette durée, l'efficacité entre les traitements apparaît équivalente, qu'il y ait adjonction de métronidazole ou non (*Preus et al. 2013*).

De la même manière la prescription de métronidazole en association à l'amoxicilline révèle des résultats cliniques et microbiologiques positifs jusqu'à 6 mois. Cependant après ce stade,

la significativité de ces résultats disparaît et ces derniers semblent équivalents qu'il y ait eu ou non antibiothérapie (*Aimetti et al. 2012; Varela et al. 2011; Cionca et al. 2009a; Cionca et al. 2009b*).

L'azithromycine est également une molécule antibiotique prescrite dans le contexte de l'infection parodontale. Des bénéfices cliniques et microbiologiques réels sont montrés avec cette antibiothérapie, permettant de réduire les risques de pyrexie chez les patients. Néanmoins, aucun de ces résultats n'atteint la significativité (*Yashima et al. 2009*).

Pour conclure, la prescription antibiotique dans le traitement parodontal ne doit jamais se substituer au débridement mécanique. Actuellement en parodontologie, l'antibiothérapie n'est recommandée que dans les cas de parodontite agressive. Mais elle peut également être adoptée dans le contexte de patients atteints de parodontite chronique sévère et ayant été préalablement soumis à un antibiogramme.

1 – 3) L'adjonction d'huiles essentielles

Les huiles essentielles dans le traitement parodontal, semblent apporter un bénéfice clinique indéniable jusqu'à 6 mois, mais cependant sans jamais atteindre la significativité. Les résultats sont moins clairs concernant la microbiologie et à interpréter avec précaution.

De plus, il est montré que les paramètres standards de la salive (pH et flux salivaire par exemples) restent inchangés en présence des huiles essentielles. Ainsi leurs propriétés anti-inflammatoires peuvent être utilisées à long terme et en toute sécurité.

Mais il semblerait que ce bénéfice soit plus en lien avec le traitement mécanique qu'avec le traitement chimique par les huiles essentielles (*Cortelli et al. 2009; Cavalca Cortelli et al. 2009*).

En conclusion, ces essences vont plutôt être favorables dans le traitement de la gingivite ou de la parodontite légère principalement.

1 – 4) L'adjonction de probiotiques

L'adjonction de probiotiques, et notamment de *Lactobacillus Reuteri* (LR) a également fait partie des évolutions du traitement parodontal. En effet, l'administration orale de LR en comprimés a pour but de rééquilibrer la flore bactérienne au profit des espèces bénéfiques.

Des améliorations cliniques et microbiologiques sont observées et significatives. Il semblerait que LR soit tout particulièrement efficace chez les patients atteints de maladie parodontale à progression rapide. Enfin, LR permettrait de réduire les besoins en traitement parodontal secondaire chirurgical.

Cependant ces analyses ne sont réalisées qu'à court terme, on ne peut donc pas conclure définitivement sur les effets de LR. De plus, on ne peut pas généraliser ces résultats à l'ensemble des probiotiques ni aux autres modes d'administration (*Teughels et al. 2013*).

1 – 5) L'adjonction de pansement parodontal

Un pansement parodontal type Coepak® peut être apposé sur les sites traités après débridement mécanique. De cette façon, il permet la prévention de la recontamination des sites traités par les sites non encore instrumentés et facilite par la même occasion la cicatrisation de la zone.

Il semblerait que l'adjonction de cette technique apporte un bénéfice clinique supplémentaire, mais à court terme seulement. En effet, les poches parodontales peu profondes ou modérées répondent bien à ce traitement additionnel, elles sont significativement réduites. Cependant, les poches profondes ne montrent qu'une tendance à l'amélioration, sans atteindre la significativité (*J. A. J. Keestra, Coucke, and Quirynen 2014*).

De plus, le pansement parodontal aurait un rôle dans la diminution des douleurs post-opératoires.

1 – 6) Le traitement de la parodontite agressive

La parodontite agressive, moins fréquente que la parodontite chronique, a cependant une progression beaucoup plus rapide. En effet, il convient d'instaurer une prise en charge thérapeutique au plus vite, après la phase de diagnostic. Les recommandations actuelles préconisent la mise en place d'une antibiothérapie en adjonction au traitement mécanique.

La désinfection globale semble une technique efficace et viable pour le traitement de la parodontite agressive généralisée. Néanmoins, il semble que même en « full mouth désinfection » la parodontite agressive réponde toujours moins bien au traitement que la parodontite chronique (*M. Quirynen et al. 1999; Mongardini et al. 1999*).

De plus, la mise en place d'une prescription antibiotique à base d'amoxicilline et de métronidazole permet une amélioration significative des paramètres cliniques et microbiologiques de la parodontite agressive. Cependant ces résultats ne se vérifient qu'à moyen terme, car à 6 mois la significativité n'est plus atteinte (*Aimetti et al. 2012; Varela et al. 2011*).

1 – 7) Le traitement de la mucosite péri-implantaire

La mucosite péri-implantaire correspond à la gingivite de la dent naturelle, elle concerne essentiellement les tissus parodontaux superficiels. Elle peut donc, comme la gingivite, qui s'aggrave en parodontite, amener à une péri-implantite où les tissus parodontaux profonds sont touchés également. Il convient donc de traiter au plus vite cette mucosite afin de ne pas mettre en péril le succès de l'implant.

Ainsi on peut mettre en place un traitement parodontal par désinfection globale. En effet celui-ci semble montrer de bonnes améliorations cliniques et microbiologiques. Cependant, l'adjonction ou non de chlorhexidine ne montre pas de différence significative, et le rôle de l'antiseptique reste encore à démontrer (*Thöne-Mühling et al. 2010*). Ces résultats sont valables jusqu'à 8 mois, la réduction bactérienne est donc seulement temporaire.

2 - Conclusion générale & critères de choix du protocole

La technique de traitement parodontal par désinfection globale, encore appelée « full mouth disinfection » (FMD), est initialement décrite en 1995 par Quirynen. Au cours des 20 dernières années, beaucoup de variantes et d'évolutions ont vu le jour, la description et l'analyse qui en sont faites dans cette thèse ne sont pas exhaustives.

La désinfection globale consiste en un débridement radiculaire mécanique, manuel ou mécanisé, de façon classique. Cependant l'organisation des séances de soins est différente. En effet, la cavité buccale complète va être traitée en deux séances sur 24 heures, et non plus en quatre séances à intervalles de une à deux semaines comme dans la technique conventionnelle. Ainsi le gain de temps pour les patients et pour les praticiens, est considérable. Le patient prévoit moins de rendez-vous et la durée du traitement est réduite par la même occasion. Le praticien peut rentabiliser son temps et son matériel avec des séances plus longues mais moins nombreuses.

Mais l'objectif principal de la technique de « full mouth disinfection » est la prévention de la transmission croisée intra-orale bactérienne, encore appelée « cross contamination ». En effet, des niches bactériennes existent dans la cavité buccale (langue, amygdales, poches parodontales, etc.) et peuvent contaminer les sites préalablement traités durant l'intervalle de temps entre les séances. Dans la méthode globale, le temps de traitement est réduit à 24 heures. Ainsi, ce temps de travail abrégé, va limiter les risques de contamination croisée intra-orale entre les sites non traités et les sites déjà instrumentés. Cela permet donc de contrôler au mieux la transmission des parodontopathogènes entre les niches bactériennes, même si les résultats des études ne sont pas systématiquement significatifs.

Les instructions et la motivation à l'hygiène vont aussi permettre le succès du traitement.

Pour finir, l'adjonction d'antiseptique, à base de chlorhexidine sur 2 semaines dans le protocole initial notamment, évite conjointement au traitement mécanique, la contamination bactérienne.

Des équipes de recherche ont aussi tenté d'adjoindre d'autres antiseptiques, des antibiothérapies, des huiles essentielles, des probiotiques, ou bien encore des pansements parodontaux par exemple. Le but étant toujours d'augmenter l'efficacité du traitement mécanique, sans s'y substituer.

La méthode globale a toujours montré de très bons résultats, même si de façon générale, sa supériorité d'efficacité n'atteint pas la significativité par rapport au traitement conventionnel.

On peut donc penser que la « FMD » est plus confortable et plus économique pour le patient et pour son praticien.

Néanmoins, les séances de traitement sont allongées en durée car deux quadrants sont traités à la fois et non plus un seul. Par ailleurs, les 2 séances sont rapprochées puisqu'elles sont réalisées sur deux jours consécutifs. La fatigue engendrée peut donc être un inconvénient aussi bien pour le praticien que pour le patient évidemment.

Pour conclure, la désinfection globale est une technique de traitement parodontal fiable et efficace. Elle permet de contrôler l'infection parodontale en toute sécurité. Son avantage sur la technique conventionnelle n'est toutefois pas prouvé dans la littérature. Le choix de cette technique va alors dépendre de facteurs personnels, concernant le patient comme le parodontologiste. Ainsi, les critères de choix de cette méthode de traitement global vont être notamment : les habitudes du praticien et son expérience, la gestion du planning et des rendez-vous du cabinet, la disponibilité du patient et sa compliance, et naturellement la préférence du patient.

BIBLIOGRAPHIE

1. Aimetti M, Romano F, Guzzi N, Carnevale G. One-stage full-mouth disinfection as a therapeutic approach for generalized aggressive periodontitis. *J Periodontol*. 2011; 82(6):845–53.
2. Aimetti M, Romano F, Guzzi N, Carnevale G. Full-mouth disinfection and systemic antimicrobial therapy in generalized aggressive periodontitis: a randomized, placebo-controlled trial. *J Clin Periodontol*. 2012; 39(3):284–94.
3. Aimetti M. Nonsurgical periodontal treatment. *Int J Esthet Dent*. 2014; 9(2):251–67.
4. Albandar JM, Brunelle JA, Kingman A. Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol*. 1999; 70(1):13–29.
5. Albandar JM, Kingman A. Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol*. 1999; 70(1):30–43.
6. Apatzidou DA, Kinane DF. Quadrant root planing versus same-day full-mouth root planing. I. Clinical findings. *J Clin Periodontol*. 2004; 31(2):132–40.
7. Apatzidou DA, Riggio MP, Kinane DF. Quadrant root planing versus same-day full-mouth root planing. II. Microbiological findings. *J Clin Periodontol*. 2004; 31(2):141–8.
8. Apatzidou DA. One stage full-mouth disinfection--treatment of choice? *J Clin Periodontol*. 2006; 33(12):942–3.
9. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1984; 11(1):63–76.
10. Baelum V, Papapanou PN. CPITN and the epidemiology of periodontal disease. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1996; 24(6):367–8.
11. Bizhang M, Ellerbrock B, Preza D, Raab W, Singh P, Beikler T, et al. Detection of nine microorganisms from the initial carious root lesions using a TaqMan-based real-time PCR. *Oral Dis*. 2011; 17(7):642–52.
12. Bollen CM, Mongardini C, Papaioannou W, Van Steenberghe D, Quirynen M. The effect of a one-stage full-mouth disinfection on different intra-oral niches. Clinical and microbiological observations. *J Clin Periodontol*. 1998; 25(1):56–66.
13. Bollen CM, Vandekerckhove BN, Papaioannou W, Van Eldere J, Quirynen M. Full-versus partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections. A pilot study: long-term microbiological observations. *J Clin Periodontol*. 1996; 23(10):960–70.
14. Boughman JA, Charon JA, Suzuki JB. Biological and genetical aspects of early onset periodontitis. *J Parodontol*. 1988; 7(3):249–57.
15. Brown LJ, Loe H. Prevalence, extent, severity and progression of periodontal disease. *Periodontol 2000*. 1993; 2:57–71.

16. Cavalca Cortelli S, Cavallini F, Regueira Alves MF, Alves Bezerra A, Queiroz CS, Cortelli JR. Clinical and microbiological effects of an essential-oil-containing mouth rinse applied in the “one-stage full-mouth disinfection” protocol--a randomized doubled-blinded preliminary study. *Clin Oral Investig*. 2009; 13(2):189–94.
17. Chapple ILC. Management of periodontal diseases within the NHS three years on: are things any better? *Br Dent J*. 2007; 202(9):569–70.
18. Christersson LA, Slots J, Rosling BG, Genco RJ. Microbiological and clinical effects of surgical treatment of localized juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1985; 12(6):465–76.
19. Ciancio SG, Slots J, Reynolds HS, Zambon JJ, McKenna JD. The effect of short-term administration of minocycline HCl on gingival inflammation and subgingival microflora. *J Periodontol*. 1982; 53(9):557–61.
20. Cionca N, Giannopoulou C, Ugolotti G, Mombelli A. Amoxicillin and metronidazole as an adjunct to full-mouth scaling and root planing of chronic periodontitis. *J Periodontol*. 2009; 80(3):364–71.
21. Cionca N, Giannopoulou C, Ugolotti G, Mombelli A. microbiologic testing and outcomes of full-mouth scaling and root planing with or without Amoxicillin/Metronidazole in chronic periodontitis. *J Periodontol*. 2009; 81(1):15–23.
22. Cortelli SC, Cortelli JR, Holzhausen M, Franco GCN, Rebelo RZ, Sonagere AS, et al. Essential oils in one-stage full-mouth disinfection: double-blind, randomized clinical trial of long-term clinical, microbial and salivary effects. *J Clin Periodontol*. 2009; 36(4):333–42.
23. Dannewitz B, Krieger JK, Simon I, Dreyhaupt J, Staehle HJ, Eickholz P. Full-mouth disinfection as a nonsurgical treatment approach for drug-induced gingival overgrowth: a series of 11 cases. *Int J Periodont Rest Dent*. 2010; 30(1):63–71.
24. Darby I. Non-surgical management of periodontal disease. *Aust Dent J*. 2009; 54 (Suppl 1):S86–95.
25. Deblauwe BM, van der Weijden GA. Ultrasonic instrumentation versus hand instrumentation in periodontics. A review of the literature. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 1992; 99(7):239–44.
26. Deppe H, Hohlweg-Majert B, Hölzle F, Schneider KTM, Wagenpfeil S. Pilot study for periodontal treatment and pregnancy outcome: a clinical prospective study. *Quintessence Int*. 2010; 41(6):e101–10.
27. De Soete M, Dekeyser C, Pauwels M, Teughels W, van Steenberghe D, Quirynen M. Increase in cariogenic bacteria after initial periodontal therapy. *J Dent Res*. 2005; 84(1):48–53.
28. De Soete M, Mongardini C, Peuwels M, Haffajee A, Socransky S, van Steenberghe D, et al. One-stage full-mouth disinfection. Long-term microbiological results analyzed by checkerboard DNA-DNA hybridization. *J Periodontol*. 2001; 72(3):374–82.
29. De Soete M. Full mouth one stage disinfection of the oropharynx. A new treatment strategy for periodontitis. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2002; 109(11):434–8.

30. Eberhard J, Jepsen S, Jervøe-Storm P-M, Needleman I, Worthington HV. Full-mouth disinfection for the treatment of adult chronic periodontitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(1):CD004622.
31. Echeverría JJ, Manau GC, Guerrero A. Supportive care after active periodontal treatment: a review. *J Clin Periodontol.* 1996; 23(10):898–905.
32. Etienne D. Locally delivered antimicrobials for the treatment of chronic periodontitis. *Oral Dis.* 2003;9 (Suppl 1):45–50.
33. Farina R, Squarzone MA, Calura G, Trombelli L. Recolonization of the oral cavity by *Streptococcus mutans* after a combined mechanical/chemical antiseptic protocol. *Minerva Stomatol.* 2009; 58(6):247–61.
34. Farman M, Joshi RI. Full-mouth treatment versus quadrant root surface debridement in the treatment of chronic periodontitis: a systematic review. *Br Dent J.* 2008; 205(9):E18; discussion 496–7.
35. Gomi K, Yashima A, Nagano T, Kanazashi M, Maeda N, Arai T. Effects of full-mouth scaling and root planing in conjunction with systemically administered azithromycin. *J Periodontol.* 2007; 78(3):422–9.
36. Gonzales JR, Groeger S, Johansson A, Meyle J. T helper cells from aggressive periodontitis patients produce higher levels of interleukin-1 beta and interleukin-6 in interaction with *Porphyromonas gingivalis*. *Clin Oral Investig.* 2014; 18(7):1835–43.
37. Gorman Ng M, Stjernberg E, Koehoorn M, Demers PA, Davies HW. Exposure to pesticides and metal contaminants of fertilizer among tree planters. *Ann Occup Hyg.* 2011; 55(7):752–63.
38. Greenstein G. Full-mouth therapy versus individual quadrant root planning: a critical commentary. *J Periodontol.* 2002; 73(7):797–812.
39. Greenstein G. Efficacy of full-mouth disinfection vs quadrant root planing. *Compend Contin Educ Dent.* 2004; 25(5):380–2, 384–6, 388 passim.
40. Grunau RV, Johnston CC, Craig KD. Neonatal facial and cry responses to invasive and non-invasive procedures. *Pain.* 1990; 42(3):295–305.
41. Haffajee AD, Cugini MA, Dibart S, Smith C, Kent RL, Socransky SS. The effect of SRP on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases. *J Clin Periodontol.* 1997; 24(5):324–34.
42. Heasman PA, Heasman L, Stacey F, McCracken GI. Local delivery of chlorhexidine gluconate (PerioChip) in periodontal maintenance patients. *J Clin Periodontol.* 2001; 28(1):90–5.
43. Heitz-Mayfield LJA, Lang NP. Surgical and nonsurgical periodontal therapy. Learned and unlearned concepts. *Periodontol 2000.* 2013; 62(1):218–31.
44. Helldén LB, Listgarten MA, Lindhe J. The effect of tetracycline and/or scaling on human periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 1979; 6(4):222–30.

45. Hugoson A, Jordan T. Frequency distribution of individuals aged 20-70 years according to severity of periodontal disease. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1982; 10(4):187–92.
46. Kalaitzakis CJ, Tynelius-Bratthall G, Attström R. Clinical and microbiological effects of subgingival application of a chlorhexidine gel in chronic periodontitis. A pilot study. *Swed Dent J.* 1993; 17(4):129–37.
47. Katsamakidis S, Slot DE, Van der Sluis LWM, Van der Weijden F. Histological responses of the periodontium to MTA: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2013; 40(4):334–44.
48. Kestra J a. J, Grosjean I, Coucke W, Quirynen M, Teughels W. Non-surgical periodontal therapy with systemic antibiotics in patients with untreated aggressive periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *J Periodont Res.* 2014 [Epub ahead of print].
49. Kestra JAJ, Coucke W, Quirynen M. One-stage full-mouth disinfection combined with a periodontal dressing: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2014; 41(2):157–63.
50. Keller MK, Hasslöf P, Dahlén G, Stecksén-Blicks C, Twetman S. Probiotic supplements (*Lactobacillus reuteri* DSM 17938 and ATCC PTA 5289) do not affect regrowth of mutans streptococci after full-mouth disinfection with chlorhexidine: a randomized controlled multicenter trial. *Caries Res.* 2012; 46(2):140–6.
51. Kinane DF, Papageorgakopoulos G. Full mouth disinfection versus quadrant debridement: the clinician's choice. *J Int Acad Periodontol.* 2008; 10(1):6–9.
52. Koshy G, Corbet EF, Ishikawa I. A full-mouth disinfection approach to nonsurgical periodontal therapy--prevention of reinfection from bacterial reservoirs. *Periodontol 2000.* 2004; 36:166–78.
53. Lang N, Brex MC. Chlorhexidine digluconate-an agent for chemical plaque control and prevention of gingival inflammation. *J Periodont Res.* 1986; 21(s16):74–89.
54. Lang NP, Tan WC, Krähenmann MA, Zwahlen M. A systematic review of the effects of full-mouth debridement with and without antiseptics in patients with chronic periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2008; 35(8 Suppl):8–21.
55. Latronico M, Russo R, Garbarino F, Rolandi C, Mascolo A, Blasi G. Randomized clinical trial on the effects of full mouth disinfection versus conventional quadrant therapy in the control of chronic periodontitis. *Minerva Stomatol.* 2008; 57(4):181–8.
56. Lindhe J, Westfelt E, Nyman S, Socransky SS, Heijl L, Bratthall G. Healing following surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. A clinical study. *J Clin Periodontol.* 1982; 9(2):115–28.
57. Matthews DC. No difference between full-mouth and quadrant-wise treatment of chronic periodontitis. *Evid Based Dent.* 2009;10(1):17.
58. Mombelli A, Lehmann B, Tonetti M, Lang NP. Clinical response to local delivery of tetracycline in relation to overall and local periodontal conditions. *J Clin Periodontol.* 1997; 24(7):470–7.

59. Mongardini C, van Steenberghe D, Dekeyser C, Quirynen M. One stage full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of chronic adult or generalized early-onset periodontitis. I. Long-term clinical observations. *J Periodontol.* 1999; 70(6):632–45.
60. Mutuelle générale de l'éducation nationale. Maladies parodontales: thérapeutiques et prévention - Chapitre 3: épidémiologie des maladies parodontales. Paris: Editions INSERM, 1999 : 94–7.
61. Nickles K, Schacher B, Schuster G, Valesky E, Eickholz P. Evaluation of two siblings with Papillon-Lefèvre syndrome 5 years after treatment of periodontitis in primary and mixed dentition. *J Periodontol.* 2011; 82(11):1536–47.
62. Niemiec BA. Periodontal therapy. *Top Companion Anim Med.* 2008; 23(2):81–90.
63. Nishimine D, O'Leary TJ. Hand instrumentation versus ultrasonics in the removal of endotoxins from root surfaces. *J Periodontol.* 1979; 50(7):345–9.
64. Nishimura F, Takahashi K, Kurihara M, Takashiba S, Murayama Y. Periodontal disease as a complication of diabetes mellitus. *Ann Periodontol.* 1998; 3(1):20–9.
65. Nyman S, Lindhe J, Rosling B. Periodontal surgery in plaque-infected dentitions. *J Clin Periodontol.* 1977; 4(4):240–9.
66. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol.* 1991; 18(1):78–82.
67. Pabolu CM, Mutthineni RB, Chintala S, Naheeda null, Mutthineni N. Evaluation of the effect of one stage versus two stage full mouth disinfection on C-reactive protein and leucocyte count in patients with chronic periodontitis. *J Indian Soc Periodontol.* 2013; 17(4):466–71.
68. Pallasch TJ, Slots J. Antibiotic prophylaxis and the medically compromised patient. *Periodontol 2000.* 1996; 10:107–38.
69. Paolantonio M, Perinetti G, D'Ercole S, Graziani F, Catamo G, Sammartino G, et al. Internal decontamination of dental implants: an in vivo randomized microbiologic 6-month trial on the effects of a chlorhexidine gel. *J Periodontol.* 2008; 79(8):1419–25.
70. Papaioannou W, Bollen CM, Quirynen M. One-stage full-mouth disinfection to overcome intra-oral transmission of periodontopathogens. *Anaerobe.* 1997; 3(2-3):163–8.
71. Pavicić MJ, van Winkelhoff AJ, Douqué NH, Steures RW, de Graaff J. Microbiological and clinical effects of metronidazole and amoxicillin in *Actinobacillus actinomycetemcomitans*-associated periodontitis. A 2-year evaluation. *J Clin Periodontol.* 1994; 21(2):107–12.
72. Pelka M, Petschelt A. Localized severe aggressive periodontitis. Disease progression and tooth preservation: a short case report over 14 years. *Quintessence Int.* 2009; 40(4):271–3.
73. Plessas A. Nonsurgical periodontal treatment: review of the evidence. *Oral Health Dent Manag.* 2014; 13(1):71–80.

74. Preus HR, Gunleiksrud TM, Sandvik L, Gjermo P, Baelum V. A randomized, double-masked clinical trial comparing four periodontitis treatment strategies: 1-year clinical results. *J Periodontol.* 2013; 84(8):1075–86.
75. Pundir AJ, Pundir S, Yeltiwar RK, Farista S, Gopinath V, Srinivas TS. Treatment of drug-induced gingival overgrowth by full-mouth disinfection: A non-surgical approach. *J Indian Soc Periodontol.* 2014; 18(3):311–5.
76. Purcz NM, Birkenfeld F, Oetke M, Will M, Purcz L, Gaßling V, et al. Increased infection rates of sinus floor elevations after the use of a bone filter. *Clin Oral Investig.* 2015; 19(5):1115–9.
77. Quirynen M, Bollen CM, Vandekerckhove BN, Dekeyser C, Papaioannou W, Eysen H. Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations. *J Dent Res.* 1995; 74(8):1459–67.
78. Quirynen M, De Soete M, Dierickx K, van Steenberghe D. The intra-oral translocation of periodontopathogens jeopardises the outcome of periodontal therapy. A review of the literature. *J Clin Periodontol.* 2001; 28(6):499–507.
79. Quirynen M, Mongardini C, de Soete M, Pauwels M, Coucke W, van Eldere J, et al. The rôle of chlorhexidine in the one-stage full-mouth disinfection treatment of patients with advanced adult periodontitis. Long-term clinical and microbiological observations. *J Clin Periodontol.* 2000; 27(8):578–89.
80. Quirynen M, Mongardini C, Pauwels M, Bollen CM, Van Eldere J, van Steenberghe D. One stage full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of chronic adult or generalized early-onset periodontitis. II. Long-term impact on microbial load. *J Periodontol.* 1999; 70(6):646–56.
81. Quirynen M, Mongardini C, van Steenberghe D. The effect of a 1-stage full-mouth disinfection on oral malodor and microbial colonization of the tongue in periodontitis. A pilot study. *J Periodontol.* 1998; 69(3):374–82.
82. Quirynen M, Vogels R, Pauwels M, Haffajee AD, Socransky SS, Uzel NG, et al. Initial subgingival colonization of “pristine” pockets. *J Dent Res.* 2005; 84(4):340–4.
83. Quirynen M, De Soete M, Boschmans G, Pauwels M, Coucke W, Teughels W, et al. Benefit of “one-stage full-mouth disinfection” is explained by disinfection and root planing within 24 hours: a randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2006; 33(9):639–47.
84. Quirynen M, Soers C, Desnyder M, Dekeyser C, Pauwels M, van Steenberghe D. A 0.05% cetyl pyridinium chloride/0.05% chlorhexidine mouth rinse during maintenance phase after initial periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 2005; 32(4):390–400.
85. Quirynen M, Teughels W, van Steenberghe D. Impact of antiseptics on one-stage, full-mouth disinfection. *J Clin Periodontol.* 2006; 33(1):49–52.
86. Quirynen M, Vogels R, Alsaadi G, Naert I, Jacobs R, van Steenberghe D. Predisposing conditions for retrograde peri-implantitis, and treatment suggestions. *Clin Oral Implants Res.* 2005; 16(5):599–608.

87. Quirynen M, Vogels R, Peeters W, van Steenberghe D, Naert I, Haffajee A. Dynamics of initial subgingival colonization of “pristine” peri-implant pockets. *Clin Oral Implants Res.* 2006; 17(1):25–37.
88. Quirynen M, Zhao H, Soers C, Dekeyser C, Pauwels M, Coucke W, et al. The impact of periodontal therapy and the adjunctive effect of antiseptics on breath odor-related outcome variables: a double-blind randomized study. *J Periodontol.* 2005; 76(5):705–12.
89. Romani Vestman N, Hasslöf P, Keller MK, Granström E, Roos S, Twetman S, et al. *Lactobacillus reuteri* influences regrowth of mutans streptococci after full-mouth disinfection: a double-blind, randomised controlled trial. *Caries Res.* 2013;47(4):338–45.
90. Roos-Jansåker A-M, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *J Clin Periodontol.* 2006; 33(4):290–5.
91. Roos-Jansåker A-M, Renvert H, Lindahl C, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions. *J Clin Periodontol.* 2006; 33(4):296–301.
92. Roos-Jansåker A-M, Renvert S, Egelberg J. Treatment of peri-implant infections: a literature review. *J Clin Periodontol.* 2003; 30(6):467–85.
93. Ryder MI. The influence of smoking on host responses in periodontal infections. *Periodontol 2000.* 2007;43:267–77.
94. Sagar A. Full mouth versus quadrant treatment in chronic periodontitis. *Prim Dent J.* 2014; 3(3):66–9.
95. Sans auteur. Full-mouth disinfection improves severe periodontitis. *Dent Today.* 2000; 19(3):129.
96. Sans auteur. Détartrage et surfaçage radiculaire [Internet]. EM-Consulte. <http://www.em-consulte.com/article/20412/detartrage-et-surfacage-radiculaire>
97. Sans auteur. Full-mouth disinfection revisited [Internet]. <http://www.rdhmag.com/articles/print/volume-29/issue-1/columns/periodontal-therapy/full45mouth-disinfection-revisited.html>
98. Santos VR, Lima JA, Miranda TS, Gonçalves TED, Figueiredo LC, Faveri M, et al. Full-mouth disinfection as a therapeutic protocol for type-2 diabetic subjects with chronic periodontitis: twelve-month clinical outcomes: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2013; 40(2):155–62.
99. Sanz I, Alonso B, Carasol M, Herrera D, Sanz M. Nonsurgical treatment of periodontitis. *J Evid Based Dent Pract.* 2012; 12(3 Suppl):76–86.
100. Schara R, Medvescek M, Skaleric U. Periodontal disease and diabetes metabolic control: a full-mouth disinfection approach. *J Int Acad Periodontol.* 2006; 8(2):61–6.
101. Scharf S, Wohlfeil M, Siegelin Y, Schacher B, Dannewitz B, Eickholz P. Clinical results after nonsurgical therapy in aggressive and chronic periodontitis. *Clin Oral Investig.* 2014;18(2):453–60.

102. Schiott CR, Løe H, Jensen SB, Kilian M, Davies RM, Glavind K. The effect of chlorhexidine mouthrinses on the human oral flora. *J Periodont Res.* 1970;5(2):84–9.
103. Schwarz F, Sculean A, Georg T, Reich E. Periodontal treatment with an Er: YAG laser compared to scaling and root planing. A controlled clinical study. *J Periodontol.* 2001; 72(3):361–7.
104. Schwarz F, Aoki A, Sculean A, Georg T, Scherbaum W, Becker J. In vivo effects of an Er:YAG laser, an ultrasonic system and scaling and root planing on the biocompatibility of periodontally diseased root surfaces in cultures of human PDL fibroblasts. *Lasers Surg Med.* 2003; 33(2):140–7.
105. Sculean A, Schwarz F, Berakdar M, Romanos GE, Arweiler NB, Becker J. Periodontal treatment with an Er:YAG laser compared to ultrasonic instrumentation: a pilot study. *J Periodontol.* 2004; 75(7):966–73.
106. Shaddox LM, Walker C. Microbial testing in periodontics: value, limitations and future directions. *Periodontol 2000.* 2009;50:25–38.
107. Sigusch BW, Engelbrecht M, Völpel A, Holletschke A, Pfister W, Schütze J. Full-mouth antimicrobial photodynamic therapy in *Fusobacterium nucleatum*-infected periodontitis patients. *J Periodontol.* 2010; 81(7):975–81.
108. Slots J, Rams TE, Feik D, Taveras HD, Gillespie GM. Subgingival microflora of advanced periodontitis in the Dominican Republic. *J Periodontol.* 1991; 62(9):543–7.
109. Slots J, Rosling BG. Suppression of the periodontopathic microflora in localized juvenile periodontitis by systemic tetracycline. *J Clin Periodontol.* 1983; 10(5):465–86.
110. Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol.* 1998; 25(2):134–44.
111. Socransky SS, Haffajee AD. The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts. *J Periodontol.* 1992; 63(4 Suppl):322–37.
112. Solomon HA, Priore RL, Bross ID. Cigarette smoking and periodontal disease. *J Am Dent Assoc.* 1968; 77(5):1081–4.
113. Southard SR, Drisko CL, Killoy WJ, Cobb CM, Tira DE. The effect of 2% chlorhexidine digluconate irrigation on clinical parameters and the level of *Bacteroides gingivalis* in periodontal pockets. *J Periodontol.* 1989; 60(6):302–9.
114. Swierkot K, Nonnenmacher CI, Mutters R, Flores-de-Jacoby L, Mengel R. One-stage full-mouth disinfection versus quadrant and full-mouth root planing. *J Clin Periodontol.* 2009; 36(3):240–9.
115. Tagge DL, O’Leary TJ, El-Kafrawy AH. The clinical and histological response of periodontal pockets to root planing and oral hygiene. *J Periodontol.* 1975; 46(9):527–33.
116. Tariq M, Iqbal Z, Ali J, Baboota S, Talegaonkar S, Ahmad Z, et al. Treatment modalities and evaluation models for periodontitis. *Int J Pharm Investig.* 2012; 2(3):106–22.

117. Teughels W, Dekeyser C, Van Essche M, Quirynen M. One-stage, full-mouth disinfection: fiction or reality? *Periodontol 2000*. 2009;50:39–51.
118. Teughels W, Durukan A, Ozcelik O, Pauwels M, Quirynen M, Haytac MC. Clinical and microbiological effects of *Lactobacillus reuteri* probiotics in the treatment of chronic periodontitis: a randomized placebo-controlled study. *J Clin Periodontol*. 2013; 40(11):1025–35.
119. Thöne-Mühling M, Swierkot K, Nonnenmacher C, Mutters R, Flores-de-Jacoby L, Mengel R. Comparison of two full-mouth approaches in the treatment of peri-implant mucositis: a pilot study. *Clin Oral Implants Res*. 2010; 21(5):504–12.
120. Tomasi C, Bertelle A, Dellasega E, Wennström JL. Full-mouth ultrasonic debridement and risk of disease recurrence: a 1-year follow-up. *J Clin Periodontol*. 2006; 33(9):626–31.
121. Tomasi C, Wennström JL. Full-mouth treatment vs. the conventional staged approach for periodontal infection control. *Periodontol 2000*. 2009;51:45–62.
122. Vandekerckhove BN, Bollen CM, Dekeyser C, Darius P, Quirynen M. Full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections. Long-term clinical observations of a pilot study. *J Periodontol*. 1996; 67(12):1251–9.
123. Van Winkelhoff AJ, Rams TE, Slots J. Systemic antibiotic therapy in periodontics. *Periodontol 2000*. 1996; 10:45–78.
124. Varela VM, Heller D, Silva-Senem MX, Torres MCMB, Colombo APV, Feres-Filho EJ. Systemic antimicrobials adjunctive to a repeated mechanical and antiseptic therapy for aggressive periodontitis: a 6-month randomized controlled trial. *J Periodontol*. 2011; 82(8):1121–30.
125. Vigouroux F. *Guide pratique de chirurgie parodontale*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2011: 1–14.
126. Walker CB. The acquisition of antibiotic resistance in the periodontal microflora. *Periodontol 2000*. 1996; 10:79–88.
127. Wang D, Koshy G, Nagasawa T, Kawashima Y, Kiji M, Nitta H, et al. Antibody response after single-visit full-mouth ultrasonic debridement versus quadrant-wise therapy. *J Clin Periodontol*. 2006; 33(9):632–8.
128. Wasserman B. *Root Scaling and Planing: A Fundamental Therapy* by Bernard Wasserman: Quintessence Publishing (IL) 1st Ed. - Better World Books [Internet]. <http://www.abebooks.com/servlet/BookDetailsPL?bi=12398001631&searchurl=tn%3Droot+planing%26sortby%3D20>
129. Wilson TG, Kornman KS. Retreatment for patients with inflammatory periodontal disease. *Periodontol 2000*. 1996; 12:119–21.
130. Wilson TG. Compliance and its role in periodontal therapy. *Periodontol 2000*. 1996; 12:16–23.
131. Wimmer G, Köhldorfer G, Mischak I, Lorenzoni M, Kallus KW. Coping with stress: its influence on periodontal therapy. *J Periodontol*. 2005; 76(1):90–8.

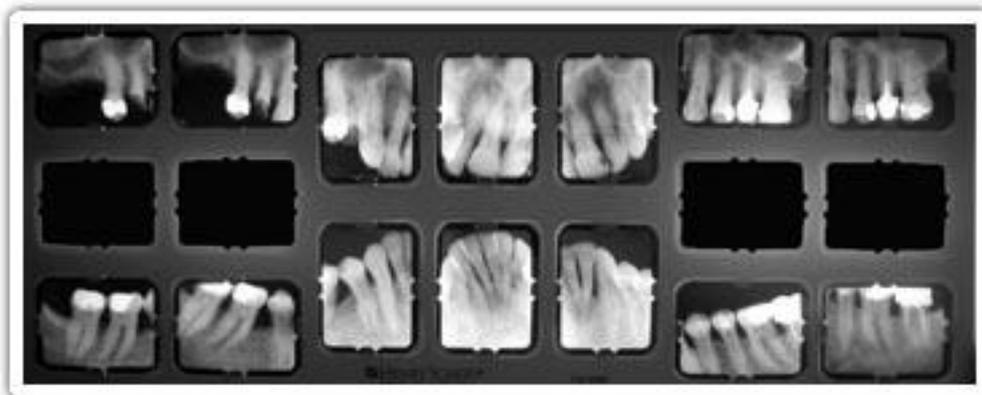
132. Yamada Y, Mokudai T, Nakamura K, Hayashi E, Kawana Y, Kanno T, et al. Topical treatment of oral cavity and wounded skin with a new disinfection system utilizing photolysis of hydrogen peroxide in rats. *J Toxicol Sci.* 2012;37(2):329–35.
133. Yashima A, Gomi K, Maeda N, Arai T. One-stage full-mouth versus partial-mouth scaling and root planing during the effective half-life of systemically administered azithromycin. *J Periodontol.* 2009; 80(9):1406–13.

ANNEXES

Annexe 1 – Exemple d'un tableur pour le charting parodontal

EXAMEN INITIAL	Date :	Nb : vous avez des indications en cliquant sur les premières cellules en bleu foncé															
CHARTING																	
VESTIBULAIRE	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	
Plaqué																	
Hauteur gencive																	
Récession																	
Prof. Poche																	
Perte Attache																	
Saig. Sond.																	
Suppuration																	
L.I.R.																	
Mobilités																	
PALATIN	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	
Plaqué																	
Récession																	
Prof. Poche																	
Perte Attache																	
Saig. Sond.																	
Suppuration																	
L.I.R.																	
VESTIBULAIRE	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	
Plaqué																	
Hauteur gencive																	
Récession																	
Prof. Poche																	
Perte Attache																	
Saig. Sond.																	
Suppuration																	
L.I.R.																	
Mobilités																	
LINGUAL	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	
Plaqué																	
Hauteur gencive																	
Récession																	
Prof. Poche																	
Perte Attache																	
Saig. Sond.																	
Suppuration																	
L.I.R.																	

Annexe 2 – Exemple d'un bilan radiographique rétro-alvéolaire



LOUIS (Pauline). – Les évolutions du concept de désinfection globale en parodontologie : revue de la littérature. – 92 f. ; ill. ; tabl. ; 133 ref. ; 30 cm (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2015)

RESUME

Le concept de désinfection globale en parodontologie voit le jour en 1995. C'est à cette date que Quirynen et collaborateurs publient pour la première fois la méthode, celle-ci connaîtra de nombreuses évolutions.

La désinfection globale, ou « full mouth disinfection », remet en cause le traitement parodontal conventionnel par quadrants, avec pour objectif de prévenir et limiter la contamination croisée intra-orale entre les niches bactériennes, et plus particulièrement entre les sites non traités et les sites déjà instrumentés.

Ainsi, le débridement radiculaire est réalisé en seulement 2 séances sur 24 heures, et non plus sur quatre séances espacées de une à deux semaines comme dans la méthode par quadrants. De plus, ce temps de traitement raccourci présente un avantage certain pour le patient comme pour le praticien en terme d'organisation des rendez-vous.

Actuellement, il ne s'agit plus de comparer les deux techniques de traitement. En effet, la désinfection globale a prouvé son efficacité mais sans jamais montrer de supériorité significative par rapport à la méthode conventionnelle. Les principaux résultats des études comparatives menées montrent donc une équivalence dans l'efficacité de ces deux approches. Cependant il va être intéressant d'observer et de comparer les variantes de la technique de désinfection globale et ses évolutions au fil des années. Des équipes de recherche ont tenté d'adjoindre divers antiseptiques, des antibiothérapies, des huiles essentielles, des probiotiques, ou bien encore des pansements parodontaux par exemple. Le but étant toujours d'augmenter l'efficacité du traitement mécanique, mais sans jamais s'y substituer.

La méthode globale montre donc une efficacité et une sécurité de traitement certaines. Le choix de cette technique va alors dépendre de facteurs personnels, concernant le patient comme le parodontologiste. Ainsi, les critères de choix de la méthode de traitement vont être notamment : les habitudes du praticien et son expérience, la gestion du planning et des rendez-vous du cabinet, la disponibilité du patient et sa compliance, et naturellement la préférence du patient.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Parodontologie

MOTS CLES MESH

Parodontie – Periodontics

Désinfection – Disinfection

Débridement parodontal – Periodontal debridement

Perte d'attache parodontale – Periodontal attachment loss

JURY

Président : Professeur SOUEIDAN A.

Assesseur : Docteur BADRAN Z.

Assesseur : Docteur CLEE T.

Directeur : Docteur STRUILLLOU X.

ADRESSE DE L'AUTEUR

9, rue Maurice Chevalier – 44300 NANTES

pauline_louis@hotmail.fr