



## L'INTÉRÊT DE LA BACTÉRIOLOGIE DANS LA PRISE EN CHARGE PARODONTALE

### THE INTEREST OF BACTERIOLOGY IN PERIODONTAL MANAGEMENT

Diawara O.<sup>1</sup>, Diouf A.<sup>2</sup>, Niang A.<sup>3</sup>, Ba B.<sup>4</sup>, Essama E.B.<sup>2</sup>, Kane A.S.T.<sup>1</sup>, Thiam M.<sup>2</sup>, Thiam D.<sup>2</sup>, Diallo A. S.<sup>2</sup>, Benoist H.M.<sup>2</sup>, Sembène M.<sup>2</sup>, Diallo P.D.<sup>2</sup>

1. Service de Parodontologie CHU-CNOS

2. Département de Parodontologie de l'UCAD de Dakar

3. service de Pédiodontie CHU-CNOS

4. Service de chirurgie buccale CHU-CNOS

#### RÉSUMÉ :

##### INTRODUCTION:

Les maladies parodontales sont des maladies infectieuses à étiologie bactérienne et à manifestations inflammatoires. Elles font partie de la famille des maladies infectieuses liées à un déséquilibre de flore. Son déséquilibre est à l'origine de différentes formes de gingivites et de parodontites. La prise en charge des maladies parodontales nécessite une connaissance des facteurs étiologiques bactériens, et repose sur un diagnostic microbiologique.

##### OBJECTIF:

L'Objectif de cette étude était de démontrer l'intérêt de la bactériologie dans la prise en charge des maladies parodontale, son importance dans le diagnostic, le traitement et la thérapeutique parodontale de soutien à travers une revue de la littérature de 2000 à 2010.

##### MATÉRIELS ET MÉTHODE:

Pour ce travail Medline a été consulté comme base de données. Elle est une base de données bibliographiques, située au NIH (National Institute of Health) des Etats-Unis et accessible à travers le site Web de NLM.

Dans un premier temps ont été sélectionnés, les articles traitant de la microbiologie parodontale et publiées entre 2000 et 2010. L'analyse des données a révélé que la bactériologie parodontale est la branche la plus étudiée et plus la publiée.

Les articles inclus étaient ceux qui traitaient du « diagnostic bactérien des maladies parodontales, du traitement parodontal avec prescription d'antibactériens » ; de la bactériologie parodontal et des articles publiés en anglais ou en français avec un résumé ou texte intégral dans la période allant de 2000 à 2010 n'ont pas inclus les articles

#### ABSTRACT:

##### INTRODUCTION:

*Periodontal diseases are infectious diseases with bacterial etiology and inflammatory manifestations. They are part of the family of infectious diseases related to an imbalance of flora. Its imbalance is at the origin of different forms of gingivitis and periodontitis. The management of periodontal disease requires knowledge of bacterial etiological factors and is based on a microbiological diagnosis.*

##### OBJECTIVE:

*The objective of this study was to demonstrate the interest of bacteriology in the management of periodontal disease, its importance in the diagnosis, treatment and periodontal therapy of support through a review of the literature from 2000 to 2010.*

##### MATERIALS AND METHOD:

*For this work Medline has been consulted as database. It is a bibliographic database, located at the NIH (National Institute of Health) of the United States and accessible through the NLM website.*

*Initially, papers dealing with periodontal microbiology were published and published between 2000 and 2010. Analysis of the data revealed that periodontal bacteriology is the most studied and published branch.*

*The articles included those dealing with "bacterial diagnosis of periodontal disease, periodontal treatment with antibacterial prescribing"; Periodontal bacteriology and articles published in English or French with an abstract or full text in the period 2000 to 2010 have not included*

traitant la virologie, mycologie, biologie, histologie, parasitologie, et immunologie parodontales ; lettres à la rédaction et les Commentaires.

### RÉSULTATS:

Au total 55 articles, dont 45 traitant du diagnostic bactérien des maladies parodontales et 12 du traitement, ont été sélectionnés. Certains articles relatent les deux aspects. Le tableau I résume la liste des articles traitant le diagnostic et le tableau II ceux traitant la thérapeutique parodontale.

### CONCLUSION:

La bactériologie occupe une place importante en parodontie, elle peut être utilisée dans le diagnostic parodontal sans pour autant se substituer à l'examen clinique et radiologique, dans le pronostic, avant, pendant, après le traitement et dans la thérapeutique parodontale de soutien. Elle joue un rôle prépondérant dans le choix des antimicrobiens, la réévaluation, le contrôle, dans la gestion des récurrences et l'espacement des visites du patient. Des efforts doivent être fait afin d'inclure les tests bactériologiques dans nos pratiques quotidiennes.

### MOTS-CLÉS:

Bactériologie, maladies parodontales, tests bactériens, diagnostic, traitement et maintenance.

### INTRODUCTION:

Les maladies parodontales sont des pathologies infectieuses polymicrobiennes à prédominance anaérobie; déclenchées par les biofilms bactériens et entretenues par un déséquilibre entre l'agression bactérienne et la défense de l'hôte. Elles provoquent l'apparition d'une réaction inflammatoire.

L'évolution considérable des concepts a nécessairement eu un impact pratique sur les moyens diagnostiques et thérapeutiques des maladies parodontales [1].

Les parodontopathies peuvent avoir un retentissement sur tout l'organisme.

Les parodontites sont suspectées comme étant des facteurs de risque de certaines pathologies. Autrement dit, la présence d'une parodontite pourrait augmenter le risque de pathologies générales l'infarctus du myocarde, l'hypertension artérielle, le diabète, les accouchements prématurés et de faible poids des bébés à la naissance [2].

La prise en charge des maladies parodontales est un problème de santé publique en témoignent les données épidémiologiques suivantes [3-6].

Elle nécessite une connaissance des facteurs étiologiques bactériens, et repose sur un diagnostic microbiologique. Le traitement parodontal peut être considéré comme une thérapeutique préventive indispensable en santé publique d'une part

articles on virology, mycology, biology, histology, parasitology, immunology and periodontal; letters to the editor and comments.

### RESULTS:

A total of 55 items, including 45 dealing bacterial diagnosis of periodontal disease treatment and 12 were selected. Some articles report the two. Table I summarizes the list of articles on the diagnosis and Table II those treating periodontal therapy.

### CONCLUSION:

Bacteriology prominently in periodontics, it can be used in periodontal diagnosis without substitute for clinical and radiological examination, the prognosis before, during, and after treatment in periodontal therapy support. It plays a leading role in the choice of antimicrobials, the reevaluation, and control, in the management of recurrent and spacing of patient visits. Efforts should be made to include bacteriological tests in our daily practices.

### KEYWORDS:

Bacteriology, periodontal disease, bacterial tests, diagnosis, treatment and maintenance.

### INTRODUCTION:

Periodontal diseases are predominantly anaerobic polymicrobial infectious pathologies; Triggered by bacterial biofilms and sustained by an imbalance between bacterial aggression and host defense. They cause an inflammatory reaction.

The considerable evolution of the concepts necessarily had a practical impact on the diagnostic and therapeutic means of periodontal diseases [1].

Periodontal disease can have an impact on the whole organism.

Periodontitis is suspected to be a risk factor for certain pathologies. In other words, the presence of periodontitis may increase the risk of general pathologies such as myocardial infarction, high blood pressure, diabetes, premature deliveries and low birth weight babies [2].

The management of periodontal diseases is a public health problem and is evidenced by the following epidemiological data [3-6].

It requires knowledge of bacterial etiological factors, and is based on a microbiological diagnosis. Periodontal treatment can be considered as a preventive therapeutic essential in public health on the one hand and, on the other hand,

d'autre part, le parodontologiste doit intégrer l'équipe médicale. Quelle est alors la place de la bactériologie dans la prise en charge parodontale ? L'objectif de ce travail est d'étudier l'intérêt de la bactériologie dans le diagnostic, le traitement et la thérapeutique de soutien des maladies parodontales par une revue de la littérature scientifique de 10 ans.

#### **MATÉRIEL ET MÉTHODES:**

Nous avons réalisé une revue de la littérature scientifique de 2000 à 2010. Pour ce travail Medline a été consulté comme base de données. Elle est une base de données bibliographiques, située au NIH (National Institut of health) des Etats-Unis et accessible à travers le site Web de NLM.

La recherche a été effectuée en langue française et anglaise, les mots clés utilisés ont été : bactériologie (bacteriology), maladies parodontales (periodontal diseases), gingivite (gingivitis), parodontite chronique (periodontitis chronic), parodontite agressive (periodontitis aggressive), tests bactériens (bacterial tests), diagnostic (periodontal disease diagnosis), traitement et maintenance (treatment and maintenance of disease periodontal).

Les articles retenus pour l'étude ont été ceux publiés en anglais ou en français avec un résumé ou texte intégral dans la période allant de 2000 à 2010, traitant « bactériologie parodontale, diagnostic bactérien des maladies parodontales, du traitement parodontal avec prescription d'antibactériens ». N'ont été pas inclus les articles traitant « la virologie, mycologie, biologie, histologie, parasitologie, et immunologie parodontales, lettres à la rédaction, les Commentaires ».

#### **RÉSULTATS:**

Au total 55 articles, dont 45 traitant du diagnostic bactérien des maladies parodontales et 12 du traitement, ont été sélectionnés. Certains articles relataient les deux aspects.

Le tableau I résume la liste des articles traitant le diagnostic et le tableau II ceux traitant la thérapeutique parodontale.

#### **DISCUSSION:**

**LIMITE DE L'ÉTUDE:** La limite essentielle de ce travail a été la consultation d'une seule base de données documentaire : Medline.

Apport de la bactériologie dans le diagnostic des maladies parodontales.

Les tests bactériens ont évolué principalement en raison de la demande par les praticiens pour une meilleure compréhension de certaines maladies parodontales qu'ils étaient incapables de gérer de façon satisfaisante par la seule thérapie mécanique [7].

*the periodontist must integrate the medical team. What is the place of bacteriology in periodontal management?*

*The aim of this work is to study the value of bacteriology in the diagnosis, treatment and therapeutic support of periodontal diseases by a review of the 10-year scientific literature.*

#### **MATERIAL AND METHODS:**

*We conducted a review of the scientific literature from 2000 to 2010. For this work Medline was consulted as a database. It is a bibliographic database, located at the NIH (National Institute of Health) of the United States and accessible through the NLM website.*

*The research was carried out in French and English, the key words used were bacteriology, periodontal diseases, gingivitis, periodontitis chronic, periodontitis aggressive, periodontitis aggressive, Bacterial tests, periodontal disease diagnosis, treatment and maintenance (treatment and maintenance of periodontal disease).*

*The articles selected for the study were those published in English or French with an abstract or full text in the period from 2000 to 2010, dealing with "periodontal bacteriology, bacterial diagnosis of periodontal diseases, periodontal treatment with prescription of antibacterials ". The articles dealing with "virology, mycology, biology, histology, parasitology, and periodontal immunology, letters to the editor, Comments" were not included.*

#### **RESULTS:**

*A total of 55 articles, including 45 on bacterial diagnosis of periodontal diseases and 12 on treatment, were selected. Some articles related both aspects.*

*Table I summarizes the list of articles dealing with diagnosis and Table II those dealing with periodontal therapy.*

#### **DISCUSSION:**

**STUDY LIMIT:** *The main limit of this work was the consultation of a single documentary database: Medline.*

*Contribution of bacteriology in the diagnosis of periodontal diseases.*

*Bacterial testing evolved mainly because of the demand by practitioners for a better understanding of certain periodontal diseases that they were unable to manage satisfactorily by mechanical therapy alone [7].*

La connaissance des microflores, et celles du parodonte en particulier, s'avèrent indispensables pour comprendre les interactions hôte-bactéries qui guident le développement de la maladie parodontale inflammatoire infectieuse [8].

Les techniques de détection bactérienne présentent cependant des avantages et inconvénients. L'un des inconvénients des cultures bactériennes est la variabilité des compétences et de l'expérience du microbiologiste, son aptitude à reconnaître les différentes espèces bactériennes [7].

La culture de certaines espèces est difficile, voire impossible (*Tannerella forsythia*, *Treponemes*, *selenomonas* sp...) [9]. Comme les cultures, le diagnostic immunologique a des avantages et des inconvénients dont l'impossibilité de connaître la sensibilité aux antibiotiques sans isolement, la quantification n'est souvent qu'une semi-quantification (Elisa, agglutination sur latex, etc.) [7].

Par rapport à la notion de spécificité bactérienne la gingivite est représentée principalement par *Actinomyces* spp et *Streptococcus* spp. et un faible pourcentage de bacilles à Gram négatif, anaérobies stricts (*Fusobacterium nucleatum* (Fn) et *Prevotella intermedia* (P i) [10].

Parodontite ulcéro-nécrotique est caractérisée par la présence de bacilles à Gram négatif anaérobies strictes (*Prevotella intermedia* et *Fusobacterium nucleatum*) et de Spirochètes (*Treponema* spp. et *Selenomonas* spp.).

La parodontite chronique reste dominée par des micro-organismes anaérobies et capnophiles à Gram négatif. Les formes de parodontites de l'adulte les plus agressives et les plus rapides dans leur évolution sont caractérisées par la présence d'un micro-organisme à haut pouvoir pathogène : *Porphyromonas gingivalis*. Slots a décrit dans les formes de parodontites agressives à évolution rapide : *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* et *Prevotella intermedia*. La microbiologie de la parodontite agressive généralisée est plus complexe et présente une association *Prevotella intermedia*, de *Porphyromonas gingivalis* (10 à 15 %) à d'autres bacilles à Gram négatif (*Eikenella corrodens*, *Capnocytophaga* sp., *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*...)[10]

Lors de la parodontite associée à des maladies générales : SIDA. La flore est proche de celle des parodontites classiques de l'adulte mais avec une augmentation du pourcentage de *Campylobacter rectus*. et associe une forte proportion de Spirochètes (*Treponema denticola*, *Treponema socranskii*...).

Les échecs implantaires chez des sujets totalement édentés sont fréquemment dus au développement d'un seul microorganisme qui peut être

*Knowledge of microflora, and of the periodontium in particular, is essential for understanding the host-bacterial interactions that guide the development of infectious inflammatory periodontal disease [8].*

*However, bacterial detection techniques have advantages and disadvantages. One of the disadvantages of bacterial cultures is the variability of the microbiologist's skills and experience, his ability to recognize the different bacterial species [7].*

*The cultivation of certain species is difficult, if not impossible (Tannerella forsythia, Treponemes, selenomonas sp ...) [9]. As with cultures, immunological diagnosis has advantages and disadvantages, including the impossibility of knowing antibiotic sensitivity without isolation, quantification is often only a semi-quantification (Elisa, agglutination on latex, etc.) [7].*

*Compared to the notion of bacterial specificity, gingivitis is mainly represented by Actinomyces spp and Streptococcus spp. And a low percentage of Gram-negative bacilli, strictly anaerobic (Fusobacterium nucleatum (Fn) and Prevotella intermedia (P i) [10].*

*Ulcerative-necrotic periodontitis is characterized by the presence of strict anaerobic Gram-negative bacilli (Prevotella intermedia and Fusobacterium nucleatum) and Spirochetes (Treponema spp. And Selenomonas spp.).*

*Chronic periodontitis remains dominated by Gram-negative anaerobic and capnophilic microorganisms. The most aggressive and fastest forms of adult periodontitis in their evolution are characterized by the presence of a microorganism with a high pathogenicity: Porphyromonas gingivalis. Slots has described in rapidly evolving aggressive periodontitis forms: Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Porphyromonas gingivalis and Prevotella intermedia. The microbiology of generalized aggressive periodontitis is more complex and presents a Prevotella intermedia association of Porphyromonas gingivalis (10 to 15%) with other Gram-negative bacilli (Eikenella corrodens, Capnocytophaga sp., Aggregatibacter actinomycetemcomitans, etc.)[10].*

*In periodontitis associated with general diseases: AIDS. The flora is similar to that of conventional adult periodontitis, but with an increase in the percentage of Campylobacter rectus and associates a high proportion of Spirochetes (Treponema denticola, Treponema socranskii, etc.).*

*Implant failures in totally edentulous subjects are frequently due to the development of a single microorganism which may be Pseudomonas*



*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, des entérobactéries (*Enterobacter cloacae*), *Candida albican*.

Une meilleure connaissance de cet écosystème, de son évolution en fonction de l'âge et de ses perturbations permettra la mise en place de meilleures stratégies thérapeutiques et de tests diagnostiques, prédictifs ou pronostiques [10].

Sockransky et al. en 1998 suggèrent que les bactéries les plus pathogènes dans les parodontites sont ceux du complexe rouge, à savoir P.g, T.f et T.d. Ces espèces dépendent plutôt de la colonisation de la poche parodontale par des organismes pathogènes appelés le complexe orange [11].

La présence de P.g, T.f et de T.d a été notée dans les échantillons de plaque sus-gingivale des sujets sains et avec parodontite. Des proportions augmentées de P.g, T.f et des espèces de *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Campylobacter* et *Treponema* ont été identifiées en sous-gingival chez les sujets avec parodontite [12].

"Les profils microbiens réfractaires" pouvaient être détectés chez les sujets qui n'avaient pas encore montré le caractère réfractaire de la maladie [13]. Langendijk-Genevaux P.S. ont montré que la présence de SRB était positivement corrélée avec T.f, P.g, T.d.. Cependant P.g a été détecté : 32 % dans la combinaison SRB (Sulfate-reducing bacteria). La présence SBR positivement corrélée avec T.f, P.g, T.d peut être d'un grand apport dans le diagnostic de l'halitose [14].

La maladie de la mère pourrait être un facteur prédictif de parodontite chez les enfants et adolescents. La fréquence de transmission d'A.a est de 30- 60 %.

Bien que les études supplémentaires soient nécessaires, nous pouvons affirmer que ces indicateurs sont utiles pour identifier les mères dont les enfants seront à haut risque [15].

Les techniques de l'acide nucléique devraient remplacer les méthodes de culture et devenir la référence en matière de diagnostic microbiologique des parodontites progressives. La comparaison des deux méthodes a montré que le kit microDentA détectait à la fois P.g et T.f plus souvent que la méthode de culture [16].

Toutes les espèces parodontopathogènes ne sont pas cultivables; il n'y a aucune raison de croire que les espèces qui ne sont pas encore cultivées devraient être moins pathogènes que celles cultivées. Un autre aspect de ce nouveau savoir est son influence possible sur la planification du traitement [11].

Les patients vivant avec le Virus Immunodéficient Humain (V.I.H) font des parodontites ulcéreuses nécrotiques PUN) dans 2 à 6% des cas selon Bruce J. Paster. Les agents pathogènes présumés associés

*aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *enterobacteria* (*Enterobacter cloacae*), *Candida albican*.

A better understanding of this ecosystem, its evolution as a function of age and its disturbances will allow the implementation of better therapeutic strategies and diagnostic, predictive or prognostic tests [10].

Sockransky et al. In 1998 suggest that the most pathogenic bacteria in periodontics are those of the red complex, namely P.g, T.f and T.d. These species depend on the colonization of the periodontal pocket by pathogenic organisms called the orange complex [11].

The presence of P.g, T.f and T.d was noted in the samples of the suspected gingival plaque of healthy subjects and with periodontitis. Increased proportions of P.g, T.f and *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Campylobacter* and *Treponema* species were identified as subgingival in subjects with periodontitis [12].

Refractory microbial profiles' could be detected in subjects who had not yet shown the refractory nature of the disease [13].

Langendijk-Genevaux P.S. showed that the presence of SRB was positively correlated with T.f, P.g, T.d .. However, P.g was detected: 32% in the SRB (Sulfate-reducing bacteria) combination. The presence of SBR positively correlated with T.f, P.g, T.d can be of great contribution in the diagnosis of halitosis [14].

Maternal disease may be a predictor of periodontitis in children and adolescents. The transmission frequency of A.a is 30-60%.

Although additional studies are needed, we can say that these indicators are useful in identifying mothers whose children are at high risk [15].

Nucleic acid techniques should replace culture methods and become the benchmark for the microbiological diagnosis of progressive periodontitis. The comparison of the two methods showed that the microDentA kit detected both P.g and T.f more often than the culture method [16].

Not all periodonopathogenic species are culturable; There is no reason to believe that species that are not yet cultivated should be less pathogenic than those grown. Another aspect of this new knowledge is its potential influence on treatment planning [11].

Patients living with Human Immunodeficiency Virus (H.I.V) make PUN ulcerative periodontitis in 2 to 6% of cases according to Bruce J. Paster. Assumed pathogens associated with periodontal disease in negative H.I.V subjects are not associated with PUN in H.I.V

à la maladie parodontale chez les sujets V.I.H négatif ne sont pas associés avec la PUN chez V.I.H positif [17].

Les parodontites sont souvent associées à des maladies systémiques. Reuland-Bosma et al. en 2001 ont prouvé que P.g est élevé chez les sujets avec le Syndrome de Down et *F. nucleatum* chez les sujets à haut risque. Les facteurs de l'hôte expliquent les différences observées dans le Syndrome de Down [18].

Kuru B. et al., en 2002 ont montré que l'état parodontal des patients atteints de Syndrome Gougerot Sjögren ne diffère pas de celui des sujets en bonne santé du même âge et du même sexe. Aucune différence significative n'a pu être détectée ni pour les paramètres cliniques ni ceux microbiologiques dans leur étude [19].

Les tests peuvent aussi être utilisés comme mesure préventive. Ils peuvent servir aux individus ayant des maladies parodontales dans leur famille, à déterminer qui est à risque, et par là, d'être soigné à temps [20].

Des antibiotiques bien ciblés sont donc nécessaires pour éviter de créer des souches résistantes [21].

#### **Apport de la bactériologie dans le pronostic:**

Le pronostic global d'une denture après examen est lié au pronostic parodontal de chaque dent présente sur les arcades. Il est important d'évaluer chaque dent individuellement pour déterminer leur contribution à l'équilibre prothétique ou, au contraire, le risque encouru en les conservant [22]. La présence de certains pathogènes permet d'apprécier le potentiel évolutif de lésions parodontales (P.g). L'association de certaines souches peut potentialiser leur virulence (A.a, P.g, P.i) et accélérer le processus de destruction des tissus parodontaux. La titration de principales bactéries pathogènes parodontales apporte également des informations supplémentaires, afin d'aider le clinicien à apprécier l'évolution d'une pathologie parodontale [23].

#### **Apport de la bactériologie dans la thérapie parodontale:**

La bactériologie a un apport indiscutable dans toutes les phases thérapeutiques avant, pendant et après le traitement ainsi que dans la thérapie parodontale de soutien ou maintenance.

Avant le traitement elle peut servir à motiver le patient au fauteuil avec la technique de culture et le microscope à fond noir pour visualiser les microorganismes du biofilm. Elle sera d'un grand apport dans la réalisation d'antibiogramme avant prescription d'antimicrobiens et en cas de résistance bactérienne.

Les patients susceptibles de bénéficier des antibiotiques sont ceux ne répondant pas au traitement mécanique conventionnel, ceux souffrant d'infections parodontales aiguës ou de

positive [17].

*Periodontitis is often associated with systemic diseases. Reuland-Bosma et al. In 2001 demonstrated that P.g was elevated in subjects with Down Syndrome and *F. nucleatum* in high-risk subjects. Factors in the host explain the differences observed in Down syndrome [18].*

*Kuru B. et al., 2002 showed that the periodontal condition of patients with Syndrome Gougerot Sjögren is not different from that of healthy subjects of the same age and sex. No significant differences could be detected either for clinical or microbiological parameters in their study [19].*

*The tests can also be used as a preventive measure. They can be used for individuals with periodontal disease in their families, to determine who is at risk, and thus to be treated in time. [20] Targeted antibiotics are therefore necessary to avoid the creation of resistant strains [21].*

#### **Contribution of bacteriology to prognosis:**

*The overall prognosis of a dentition after examination is related to the periodontal prognosis of each tooth present on the arches. It is important to evaluate each tooth individually to determine their contribution to the prosthetic equilibrium or, on the contrary, the risk involved in maintaining them [22].*

*The presence of certain pathogens makes it possible to appreciate the evolutionary potential of periodontal lesions (P.g.). The association of certain strains can potentiate their virulence (A.a, P.g, P.i) and accelerate the process of destruction of periodontal tissues. The titration of major periodontal pathogenic bacteria also provides additional information to help the clinician assess the evolution of periodontal pathology [23].*

#### **Contribution of bacteriology in periodontal therapy:**

*Bacteriology has an indisputable contribution in all the therapeutic phases before, during and after the treatment as well as in the periodontal therapy of support or maintenance.*

*Before the treatment, it can be used to motivate the patient in the chair with the culture technique and the dark-field microscope to visualize the microorganisms of the biofilm. It will be of great contribution in the realization of antibiogram before prescription of antimicrobial and in case of bacterial resistance.*

*Patients likely to benefit from antibiotics are those who do not respond to conventional mechanical treatment, those with acute*

parodontites agressives, de même que ceux médicalement compromis [24].

Pendant le traitement, les analyses microbiologiques et les tests de sensibilité aux antimicrobiens devraient idéalement former la base de sélection optimale d'une thérapie parodontale. La microbiologie clinique peut être un outil utile pour diriger et évaluer les traitements parodontaux. Elle aide également dans la sélection des antimicrobiens [21].

Cependant, le choix de l'antimicrobien, la voie d'administration et la durée d'utilisation reposent davantage sur des préjugés personnels et de l'expérience que sur des données provenant d'études microbiologiques et d'essais cliniques rigoureux.

La gestion des formes graves de la parodontite ne devrait pas compter uniquement sur les antibiotiques systémiques, mais sur une combinaison du débridement mécanique de la chirurgie et de l'administration sous-gingivale des antiseptiques [25].

Le traitement d'une pathologie parodontale correspond au traitement d'une maladie infectieuse. Dans 10 % l'antibiothérapie semble nécessaire et ne sera prescrite qu'associée aux traitements mécaniques conventionnels [26].

Le traitement parodontal repose sur l'élimination efficace du biofilm par le patient et sur le débridement mécanique des lésions parodontales.

Le débridement mécanique, a montré son efficacité dans le traitement de la plupart des maladies parodontales. La chimiothérapie n'est efficace qu'après désorganisation du biofilm qui reste une étape obligatoire dans tout traitement parodontal [27].

Le détartrage et le surfaçage peuvent réduire de manière significative la proportion de *Campylobacter rectus* mais elle est souvent inefficace contre P.g, P.i, T.f, les staphylocoques et ne peut pas réduire de manière significative A.a ou *Peptostreptococcus micros* [28].

La bactériologie peut avoir un apport dans l'utilisation du laser en parodontie mais l'efficacité du traitement n'a été évalué que sur six bactéries : A.a, P.g, P.i, T. f, F. n et *Parvimonas micra* [29].

Pendant le traitement le contrôle bactérien peut être réalisé. Une étude a montré la présence dans une périimplantite de P.g, P.i, F.n 6 mois après le test PST chez les patients avec un antécédent de parodontite [30].

P.g a été présent dans les poches périimplantaires [31].

Il existe des différences dans les profils de sensibilité de pathogènes parodontaux isolés de patients atteints de parodontite en Espagne et aux Pays-Bas. Cela implique que les tests de sensibilité aux antibiotiques sont nécessaires pour déterminer

*periodontal infections or aggressive periodontitis, as well as those medically compromised [24].*

*During treatment, microbiological analyzes and antimicrobial susceptibility testing should ideally form the optimal basis for selection of periodontal therapy. Clinical microbiology can be a useful tool for directing and evaluating periodontal treatments. It also helps in the selection of antimicrobials [21].*

*However, choice of antimicrobial, route of administration and duration of use are based more on personal bias and experience than on data from microbiological studies and rigorous clinical trials. The management of severe forms of periodontitis should not rely solely on systemic antibiotics, but on a combination of mechanical debridement of surgery and subgingival administration of antiseptics [25].*

*The treatment of a periodontal disease corresponds to the treatment of an infectious disease. In 10% antibiotic therapy seems necessary and will be prescribed only in conjunction with conventional mechanical treatments [26].*

*Periodontal therapy is based on the effective removal of biofilm from the patient and the mechanical debridement of periodontal lesions.*

*Mechanical debridement, has shown its effectiveness in treating most periodontal diseases. Chemotherapy is effective only after disorganization of the biofilm which remains a mandatory step in any periodontal treatment [27].*

*Scaling and surfacing can significantly reduce the proportion of *Campylobacter rectus*, but it is often ineffective against P.g, P.i, T.f, staphylococci and can not significantly reduce A.a or *Peptostreptococcus micros* [28].*

*Bacteriology may have a contribution in the use of the laser in periodontics, but the efficacy of the treatment has been evaluated on only six bacteria: A.a, P.g, P.i, T.f, F.n and *Parvimonas micra* [29].*

*During the treatment the bacterial control can be carried out. One study showed the presence of P.g, P.i, F.n in 6 months after the PST test in patients with a history of periodontitis [30].*

*P.g has been present in periimplantary pockets [31].*

*There are differences in the sensitivity patterns of periodontal pathogens isolated from patients with periodontitis in Spain and the Netherlands. This implies that antibiotic susceptibility testing is necessary to determine the effectiveness of antimicrobial agents. It can not therefore be possible to develop uniform protocols for the use of antibiotics in the treatment of severe cases*

l'efficacité des agents antimicrobiens. Il ne peut donc pas être possible d'élaborer des protocoles uniformes pour l'utilisation des antibiotiques dans le traitement de cas sévères de parodontite dans l'Union européenne. Un plus grand nombre de souches résistantes en Espagne ont été trouvés : *F. nucleatum* pour la pénicilline, amoxicilline et le métronidazole, *Prevotella intermedia* pour la tétracycline et l'amoxicilline, et *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pour l'amoxicilline et de l'azithromycine.

La résistance des souches de *P. gingivalis* n'a pas été observée pour aucun des antibiotiques testés en Espagne et aux Pays-Bas [32].

Après le traitement actif nous devons nous assurer de l'efficacité du traitement, tout en contrôlant les paramètres cliniques, radiologiques et microbiologiques. Dans le contrôle de ces derniers, la bactériologie joue un rôle. L'étude de Langendijk-Genevaux P.S. a révélé que la présence de SRB était positivement corrélée avec Tf, P.g, T.d.. Cependant P.g a été détecté : 2% après traitement initial. Cela peut expliquer dans certains cas, la présence d'halitose après la phase initiale [31].

#### **Apport de la bactériologie dans la thérapeutique parodontale de soutien (TPS):**

La thérapeutique parodontale de soutien est une forme de traitement instaurée à la fin du traitement actif de la thérapeutique parodontale.

Son succès immédiat, à moyen et long terme demeure étroitement dépendant, non seulement des compétences du praticien, mais également de la coopération active et durable du patient, ce qui est souvent difficile à obtenir et à conserver.

Dans la phase de TPS certaines bactéries ayant été réduites significativement ont été détectées dans la maintenance. L'étude de Langendijk-Genevaux P.S. a montré que la présence de SRB était positivement corrélée avec T.f, P.g, T.d.. Cependant P.g a été détecté : 25 % en phase de maintenance. La présence de ces bactéries détectées peut aider dans le diagnostic de l'halitose [31].

Bouchard P. et al. ont dans leur étude, réalisée en 2002 sur 2 144 individus de 35 à 65 ans, précisé que 51,7 % des sujets présentent une inflammation modérée liée à la plaque, 17,4 % ont des saignements spontanés, 50% des sujets présentent une parodontite modérée et sévère et 20 % une parodontite sévère, 82 % ont une poche supérieure à 2mm, ce qui justifie un traitement, et 10 % ont des poches supérieures à 6 mm. L'étude révèle que des dispositions préventives thérapeutiques sont à entreprendre [33].

La plupart des signes cliniques existant sont généralement ignorés par le patient voire considérés comme normaux. Tout l'effort de l'équipe dentaire sera donc de rendre perceptible aux yeux du patient ce qui ne l'est pas encore [34].

of periodontitis in the European Union. A greater number of resistant strains in Spain have been found: *F. nucleatum* for penicillin, amoxicillin and metronidazole, *Prevotella intermedia* for tetracycline and amoxicillin, and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* for amoxicillin and azithromycin.

Resistance of strains of *P. gingivalis* was not observed for any of the antibiotics tested in Spain and the Netherlands [32].

After the active treatment, we must ensure the effectiveness of the treatment, while controlling the clinical, radiological and microbiological parameters. In the control of these, bacteriology plays a role. The Langendijk-Genevaux P.S. study found that the presence of SRB was positively correlated with Tf, P.g, T.d .. However, P.g was detected: 2% after initial treatment. This may explain in some cases the presence of halitosis after the initial phase [31].

#### **Contribution of bacteriology in periodontal therapeutic support (TPS):**

Periodontal therapeutic support is a form of treatment instituted at the end of the active treatment of periodontal therapy.

Its immediate, medium and long-term success remains closely dependent, not only on the skills of the practitioner, but also on the active and lasting cooperation of the patient, which is often difficult to achieve and maintain.

In the TPS phase some bacteria that have been significantly reduced have been detected in maintenance. The Langendijk-Genevaux P.S. study showed that the presence of SRB was positively correlated with T.f, P.g, T.d .. However, P.g was detected: 25% in the maintenance phase. The presence of these detected bacteria can help in the diagnosis of halitosis [31].

Bouchard P. et al. Reported in their 2002 study of 2,144 individuals aged 35 to 65 years, 51.7% had moderate plaque-related inflammation, 17.4% had spontaneous bleeding, 50% had a Moderate and severe periodontitis and 20% severe periodontitis, 82% have a pocket greater than 2 mm, which justifies treatment, and 10% have pockets greater than 6 mm. The study reveals that therapeutic preventive measures are needed [33].

Most of the existing clinical signs are usually ignored by the patient or even considered normal. All the effort of the dental team will be to make perceptible in the eyes of the patient what is not yet [34].



Il semble important d'instaurer des bilans dentaires complets à des âges clés de la vie adulte, permettant un recours aux soins préventifs plus systématiques [35].

Conclusion: La prise en charge des maladies parodontales est un problème de santé publique. L'incidence des maladies parodontales nous interpelle à l'instauration des mesures préventives. La prise en charge des maladies parodontales nécessite une connaissance des facteurs étiologiques bactériens et d'un bon diagnostic microbiologique.

La bactériologie occupe une place importante dans la prise en charge des maladies parodontales et dans toutes les phases de traitement. Des efforts doivent être fait afin d'inclure les tests bactériologiques dans nos pratiques quotidiennes.

*It seems important to introduce comprehensive dental checkups at key ages of adult life, enabling more systematic preventive care [35].*

*Conclusion: The management of periodontal disease is a public health problem. The incidence of periodontal diseases prompts us to introduce preventive measures. The management of periodontal diseases requires knowledge of bacterial etiological factors and a good microbiological diagnosis. Bacteriology occupies an important place in the management of periodontal diseases and in all phases of treatment. Efforts must be made to include bacteriological testing in our daily practices.*

Tableau 1/ Table 1:

N°	TITLES	AUTHORS	JOURNALS	YEAR	KEY WORDS
01	Comparison of the microbiota of supra- and subgingival plaque in health and periodontitis	Ximenez-Fyvie LA, Haffajee AD, Socransky SS	J Clin Periodontol	2000	microbiology; periodontal health; periodontal disease; supragingival plaque; periodontal pathogens; bacteria; DNA probes
02	Differences in the composition of the subgingival microbiota of two periodontitis populations of different geographical origin. A comparison between Spain and the Netherlands	Sanz M, van Winkelhoff AJ, Herrera D,	European Journal of Oral Sciences	2000	adult periodontitis; periodontal pathogens; anaerobic bacteria; Spain; the Netherlands
03	Absence of a specific subgingival microflora in adults with Down's syndrome	Reuland-Bosma W, van der Reijden W, van Winkelhoff AJ	J Clin Periodontol	2001	Down's syndrome; periodontal disease; periodontal pathogens
04	Capnocytophaga granulosa and capnocytophaga haemolytica novel species in subgingival plaque	Ciantar M, Spratt DA, Newman HN, Wilson M:	J Clin Periodontol	2001	periodontitis; subgingival microflora; RFLP; 16S rRNA
05	Sulfate-reducing bacteria in relation with other potential periodontal pathogens.	Langendijk Genevoux PS, Grimm W-D, Van der Hoeven JS	J Clin Periodontol	2001	Dental microorganisms Desulfomicrobium; Desulfovibrio; periodontal disease; anaerobic microbiota
06	Clinical and microbiological studies of periodontal disease in Sjögren syndrome patients	Kuru B, McCullough MJ, Yilmaz S,	J Clin Periodontol	2002	Sjögren's syndrome; periodontal status; microbiology; peptidase activity; polymerase chain reaction
07	Comparison of microbial cultivation and a commercial PCR based method for detection of periodontopathogenic species in subgingival plaque samples	Eick S, Pfister W	J Clin Periodontol	2002	periodontopathogenic species; microbiological diagnosis; nucleic acid based detection

N°	TITLES	AUTHORS	JOURNALS	YEAR	KEY WORDS
08	Population Studies of Microbia Ecology in Periodontal Health and Disease	Dr. Panos N. Papapanou	Annals of Periodontology	2002	Periodontal diseases/ microbiology,periodontal diseases/pathogenesis, mouth/microbiology
09	Subgingival microbial profiles in refractory periodontal disease.	Socransky SS, Smith C, Haffajee AD	J Clin Periodontol	2002	refractory periodontitis; bacteria; periodontal disease; microbiology; etiology
10	Microbial identification in the Management of periodontal Diseases. A Systematic Review	Listgarten, Loomer	Ann Periodontol	2003	Periodontal diseases/ microbiology; patient care planning, comparison studies; review literature; outcome assessment
11	Microbiology in diagnosis and treatment planning in periodontics	A J Van Winkelhoff	Int J Dent Hygiene	2003	Microbiology ;diagnosis ; periodontitis, antibiotics
12	Gingival crevice microbiota from Chinese patients with gingivitis or necrotizing ulcerative gingivitis	Gmür R, Wyss C, Xue Y, Thurnheer T, Guggenheim B.	European Journal of Oral Sciences	2004	necrotizing ulcerative gingivitis; fusobacteria; Porphyromonas gingivalis; Prevotella intermedia; Leptotrichia buccalis
13	Methods of detection of Actinobacillus actinomycetemcomitans, P gingivalis and Tannerella forsythensis in periodontal microbiology, with special emphasis on advanced molecular techniques: a review	Sanz M, Lau L, Herrera D, Morillo JM, Silva A:	J Clin Periodontol	2004	Actinobacillus a; culture; diagnostic methods; microbiology; P gingivalis; PCR; periodontitis; Tannerella forsythensis
14	Rate of cultivate subgingival periodontopathogenic bacteria in chronic periodontitis	Maohammad HosseinSalari and Zainab Kadkhoda	Journal of Oral Science	2004	Rate ; cultivable; periodontopathogenic; bacterium; chronic periodontitis
15	Antimicrobial profiles of periodontal pathogens isolated from periodontitis patients in the Netherlands and Spain	van Winkelhoff AJ, Herrera D, Oteo A,	J Clin Periodontol	2005	antibiotic susceptibility; Epsilometer test; periodontal pathogens; Spain; the Netherlands
16	Microbiology of periodontal diseases: introduction	Anne D. Haffajee & Sigmund. Socransky	Periodontology 2000	2005	antibiotic susceptibility; Epsilometer test; periodontal pathogens; Spain; the Netherlands
17	A new checkerboard panel for testing bacterial markers in periodontal disease	Dahle'n G, Leonhardt A.	Oral Microbiology Immunology	2006	bacterial markers; DNA probes; microbiology; periodontitis; subgingival plaque
18	Early colonization of non-submerged dental implants in patients with a history of advanced aggressive periodontitis	Annemarie L. De Boever, Jan A. De Boever,	Clin. Oral Impl. Res.	2006	advanced periodontitis, colonization, implants

N°	TITLES	AUTHORS	JOURNALS	YEAR	KEY WORDS
19	Microbiological diagnostics in oral diseases	Gunnar Dahlen	Acta Odontologica Scandinavica	2006	Caries, diagnosis, endodontic infections, microbiological test, mucosal infection, oral microbiology, periodontitis
20	Application of 16O/18O reverse proteolytic labeling to determine the effect of biofilm culture on the cell envelope proteome of Porphyromonas gingivalis W50	Ching-Seng Ang, Paul D. Veith, Stuart G.	Proteomics	2008	Biofilm / Comparative proteomics / 18O / Planktonic / P gingivalis
21	Clonal stability of Porphyromonas gingivalis in untreated periodontitis	van Winkelhoff AJ, Rijnsburger MC, van der Velden U.	J Clin Periodontol	2008	clonal stability; P. gingivalis; periodontitis; transmission
22	Diagnosis in periodontology A further Aid through microbiological tests	Simonetta D'ercole & Giovanni Catamo; Raffaele Piccolomini	Informa healthcare	2008	Oral diseases; plaque samples; microbiology tests; diagnosis
23	Rapid identification of oral anaerobic bacteria cultivated from subgingival biofilm by MALDI-TOF-MS	Stingu C.S., Rodloff A.C., Jentsch H., Schaumann R.,	J Clin Periodontol	2008	MALDI-TOF-MS; oral anaerobes
24	Presence of Aggregatibacter actinomycetemcomitans in young individuals: a 16-year clinical and microbiological follow-up study	Höglund Aberg C, Sjödin B, Lakio L, Pussinen PJ	J Clin Periodontol	2009	adolescents; Aggregatibacter actinomycetemcomitans; periodontitis
25	Cultivated and not-yet-cultivated bacteria in oral biofilms	INGAR OLSEN, DORITA PREZA, JØRN A.	Microbial Ecology in Health and Disease.	2009	oral biofilm, PCR, cloning, 16S rRNA gene sequencing, not-yet-cultivated bacteria
26	Detection of a single bacterial cell using a 16S ribosomal RNA-specific oligonucleotide probe designed to investigate periodontal pathogens	Tsuruda K, Shimazu A, Sugai M.	Oral Microbiol Immunol	2009	16S ribosomal RNA; Aggregatibacter a; fluorescent in situ hybridization; P gingivalis
27	Differential virulence and innate immune interactions of type I and II fimbrial genotypes of Porphyromonas gingivalis	Wang M, Liang S, Hosur KB, Domon H, Yoshimura F, Amano A,	Oral Microbiol Immunol	2009	bone loss; fimbriae; inflammation; macrophages; P. gingivalis; periodontitis
28	Microbiological profile of untreated subjects with localized aggressive periodontitis	Faveri M, Figueiredo LC, Duarte PM	J Clin Periodontol	2009	DNA probe; localized aggressive periodontitis; microbiology; periodontal disease; subgingival microbiota
29	Presence of Aggregatibacter actinomycetemcomitans in young individuals: a 16-year clinical and microbiological follow-up study	Höglund Aberg C, Sjödin B, Lakio L, Pussinen PJ	J Clin Periodontol	2009	adolescents; Aggregatibacter actinomycetemcomitans; periodontitis
30	Quantification of Porphyromonas gingivalis and fimA genotypes in smoker chronic periodontitis	Teixeira SRL, Mattarazo F, Feres M, Figueiredo LC,	J Clin Periodontol	2009	fimA genotypes; Porphyromonas gingivalis; real time PCR; smokers; subgingival biofilm

N°	TITLES	AUTHORS	JOURNALS	YEAR	KEY WORDS
31	Scavenger receptor A is expressed by macrophages in response to Porphyromonas gingivalis, and participates in TNF- $\alpha$ expression	Baer MT, Huang N, Gibson III FC.	Oral Microbiol Immunol	2009	macrophage; Porphyromonas gingivalis; scavenger receptor A; TNF $\alpha$
32	The microbiota on different oral surfaces in healthy children.	Papaioannou W, Gizani S, Haffajee AD, Quirynen M,	Oral Microbiol Immunol	2009	children; oral habitats; oral microbiota; periodontopathogens
33	Virulence genes of Porphyromonas gingivalis W83 in chronic periodontitis	LI LIN, CHEN LI, JINGBO LIU,	Acta Odontologica Scandinavica	2009	DNA, microarray, suppression subtractive hybridization
34	Association between interleukin-6 polymorphisms and periodontitis in Indian non-smokers	Franch-Chillida F, Nibali L, Madden I,	J Clin Periodontol	2010	diagnosis; genetic; interleukin; periodontitis
35	Bacterial adhesins to host components in periodontitis	ATSUO AMANO	Periodontology 2000	2010	
36	Bacterial invasion of epithelial cells and spreading in periodontal tissue	Genad Tribble & Richard J. Lamond	Periodontology 2000	2010	
37	Cellular and bacterial profiles associated with oral epithelium-microbiota interactions	Jeffrey J. Mans, Erik L. Hendrickson	Periodontology 2000	2010	
38	Comparison of two different microbiological test kits for detection of periodontal pathogens	Raluca Cosgare, Amelie Bäumer, Bernadette Pretzi	Acta Odontologica Scandinavica	2010	Gene probe test, kappa statistics, microbiology, prevalence-and-bias-adjusted kappa, periopathogens
40	Host immune responses to Porphyromonas gingivalis antigens	Rishi/ D. Pathirana, Neil M.	Periodontology 2000	2010	
41	Periodontal disease in mothers indicates risk in their children	Ene- Renate Pähkla, Eerik Jogi, Allan Nurk	International Journal of Paediatric Dentistry	2010	biofilm; checkerboard/DNA hybridization; in vitro growth; periodontal disease
42	Quorum sensing regulation of biofilm growth and gene expression by oral bacteria and periodontal pathogens	Hanjuan Shao & Donald R. Demuth	Periodontology 2000	2010	
43	Subgingival biofilm formation	Massae Kuboniwa & Richard J. Lamont	Periodontology 2000	2010	
44	The essential role of toll like receptor-4 in the control of Aggregatibacter actinomycetemcomitans infection in mice.	Lima HR, Gelani V, Fernandes AP, Gasparoto TH,	J Clin Periodontol	2010	gingival IL-1b; gingival myeloperoxidase; gingival TNF- $\alpha$ ; periodontal disease



Tableau II: Articles traitant la thérapeutique/ Table II: Articles treating the therapeutic

N°	TITLES	AUTHORS	JOURNALS	YEAR	KEY WORDS
01	Antibiotic toxicity, interactions and resistance development	MARILYN C. ROBERTS	Periodontology 2000	2002	
02	Microbiology and treatment of halitosis	Walter J. Loesche & Christoph Kazor	Periodontology 2000	2002	
03	Systemic antibiotics in the treatment of periodontal disease	Jørgen Slots & Miriam Ting	Acta Odontologica Scandinavica	2002	
04	Microbiology in diagnosis and treatment planning in periodontics	A J Van Winkelhoff	Int J Dent Hygiene	2003	Microbiology ;diagnosis; periodontitis, antibiotics
05	Debridement and local application of tetracycline-loaded fibres in the management of persistent periodontitis: results after 12 months	Aimetti M, Romano F, Torta I, Cirillo D, Caposio P, Romagnoli R:	J Clin Periodontol	2004	Actinobacillus a; B f; periodontal disease /microbiology; periodontal disease/therapy; P g; P i; scaling and root planing; tetracycline fibre; Treponema denticola
06	Antibiotherapy strategy in periodontitis treatment.	A. Roman, F. Louise, L. Weiss-Pelletier	Rev Odont Stomat	2006	Periodontitis Bacteriology Antibiotics Drug prescription
07	Early colonization of non-submerged dental implants in patients with a history of advanced aggressive periodontitis	Annemarie L. De Boever, Jan A. De Boever,	Clin. Oral Impl. Res.	2006	advanced periodontitis, colonization, implants
08	Effects of metronidazole plus amoxicillin as the only therapy on the microbiological and clinical parameters of untreated chronic periodontitis	Lopez NJ, Socransky SS, Da Silva I, Japlit MR, Haffajee AD.	J Clin Periodontol	2006	antibiotics; clinical trials; controlled; metronidazole- amoxicillin/ therapeutic use; microbiology; periodontal diseases; scaling and root planing; subgingival microbiota.
09	Effects of scaling and root planning and sub-antimicrobial dose doxycycline on oral and systemic biomarkers of disease in patients with both chronic periodontitis and coronary artery disease	Tüter G, Kurtis- B, Serdar M, Aykan T, Okyay K, Yücel A, Toyman U,	J Clin Periodontol	2007	adjunctive treatment; cardiovascular disease; C-reactive protein; gingival crevicular fluid/analysis; host modulation therapy; matrix metalloproteinases; periodontitis/therapy; plasma lipids; subantimicrobial dose doxycycline
10	Antibacterial Activity of [10]-Gingerol and [12]-Gingerol isolated from Ginger Rhizome Against Periodontal Bacteria	Miri Park, Jungdon Bae Dae-Sil Lee	Phytotherapy Research	2008	ginger; gingerol; antibacterial activity; oral bacteria; Porphyromonas.
11	Host immune responses to Porphyromonas gingivalis antigens	Rishi/ D. Pathirana, Neil M.	Periodontology 2000	2010	
12	The bactericidal effect of a Genius_ Nd:YAG laser	AA Kranendonk WA van der Reijden AJ van Winkelhoff	International Journal of Dental Hygiène	2010	in vitro; laser; microorganisms; Nd:YAG

## RÉFÉRANCES / REFERENCES:

1. Jaoui J. Classification des maladies parodontales, propositions thérapeutiques.
2. Fremont M, Micheau C. Relation entre maladies systémiques et maladies parodontales. Le fil dentaire. 2008, 31 : 1-1.
3. Diouf A. Etude descriptive de l'état parodontal d'une population de la région de Dakar (à propos de 1000 cas). Thèse de chirurgie dentaire, 1997, Dakar
4. Suzuki J.B Et Charon J.A. Classification actuelle des maladies parodontales. J Periodontol. 1989 ; 8 : 31-49
5. Moreau J.L, Diallo P.D. Approche épidémiologique des parodontolyses juvéniles au Sénégal.
6. Albandar J.M., Brunelle J.A., Kingman A. Destructive periodontal disease in adults of 30 years of age and older in the United States – 1988- 1994. J.Periodontol. 1999; 70: 13-29
7. Colombier M-L, Leroy P, Yasukawa K. Les tests bactériens en parodontie. Bull. Acad. Natle Chir. Dent., 2006, 49 :97-102.
8. Ciantar M, Spratt D. A, Newman H. N, Wilson M. Capnocytophaga granulosa and capnocytophaga haemolytica novel species in subgingival plaque. J Clin Periodontol. 2001; 28: 701-705
9. Jean-Claude Nicolas. Biologie appliquée à la chirurgie dentaire. Editions ELSEVIER 2002, p14
10. Sixou M, Diouf A, Alvares D. Biofilm buccal et pathologies buccodentaires. Antibiotiques. 2007 ; 9, 181-8
11. Olsen I, Preza D, Aas J. A, Paster B.J. Cultivated and not-yet-cultivated bacteria in oral biofilms. Microbial Ecology in Health and Disease. 2009; 21:65-71
12. Ximenez-Fyvie L.A, Haffajee A. D, Socransky S. S. Comparison of the microbiota of supra- and subgingival plaque in health and periodontitis. J Clin Periodontol. 2000; 27: 648-657
13. Socransky S. S, Smith C, Haffajee A. D. Subgingival microbial profiles in refractory periodontal disease. J Clin Periodontol. 2002; 29: 260-268
14. Langendijk-Genevaux P.S , Grimm W.-D. , Van der Hoeven J. S. Sulfate-reducing bacteria in relation with other potential periodontal pathogens. J Clin Periodontol. 2001; 28: 1151-1157
15. Pähkla E- R, Jogi E, Nurk A. , Pisarev H. , Koppel T. , Naaber P, Saag M, Periodontal disease in mothers indicates risk in their children. International Journal of Paediatric Dentistry. 2010; 20: 24-30.
16. Eick , Pfister W. Comparison of microbial cultivation and a commercial. PCR based method for detection of periodontopathogenic species in subgingival plaque samples. J Clin Periodontol. 2002; 29: 638-644
17. Bruce J.,Paster. Bacterial Diversity in Necrotizing Ulcerative Periodontitis in HIV-Positive Subjects. Ann Periodontol. 2002; 7:8-16
18. Reuland-Bosma W., Van der Reijden W. A., Van Winkelhoff A. J. Absence of a specific subgingival microflora in adults with Down's syndrome. J Clin Periodontol. 2001; 28: 1004-1009
19. Kuru B, McCullough M. J., Yilmaz S., Porter S. R. Clinical and microbiological studies of periodontal disease in Sjögren's syndrme patients. J Clin Periodontol. 2002; 29: 92-102
20. William Hoisington Dds. Test bactériologique ADN : un apport essentiel pour le diagnostic <http://www.airperio.com/fr/BacterialDNATest.htm>. mars 2010
21. Marilyn C. Roberts. Antibiotic toxicity, interactions and resistance development. Periodontology 2000.2002 ; Vol. 28 : 280-297
22. Capri D, Fuzzi M, Zilli M, Bonfiglioli R, Migliori M. Traitement pluridisciplinaire d'un patient atteint de parodontite sévère. Les cahiers de prothèse. décembre 2005 ; n° 132 :1-12
23. Sixou M. Microbiologie parodontale. Le Fil dentaire. Janvier 2009 ; n°39 : 1-4
24. Bidault P., Chandad F., Grenier D. L'antibiothérapie systémique dans le traitement de la parodontite. Jadc, Juillet/Août 2007, Vol. 73, n° 6 :1-6
25. Mombelli A. Du bon usage des antibiotiques en parodontologie. Rev mens suisse odontostomatol. 1998 ; vol.10 : 976-982
26. Roman A., Louise F. , Weiss-Pelletier L. Antibiotherapy strategy in periodontitis treatment. Rev odon stom 2006; 35:163-182
27. Slots J, Ting M. Systemic antibiotics in the treatment of periodontal disease. Periodontology 2000. 2002 ; Vol. 28:106-176 (44).
28. Van Winkelhoff. A. J. Microbiology in diagnosis and treatment planning in periodontics. Int J Dent Hygiene.2003; 1:131-137

29. Kranendonk A.A. , W.A van der Reijden ,Van Winkelhoff A.J The bactericidal effect of a Genius Nd:YAG laser. *Int J Dent Hygiene*. 2010; 8:63- 67
30. De Boever A. L., De Boever J. A. Early colonization of non-submerged dental implants in patients with a history of advanced aggressive periodontitis. *Clin. Oral Impl. Res*. 2006; 17: 8-17
31. Langendijk-Genevaux. P. S., W.-D. Grimm, J. S. van der Hoeven. Sulfate-reducing bacteria in relation with other potential periodontal pathogens. *J Clin Periodontol*. 2001; 28: 1151-1157
32. Van Winkelhoff A. J. ,Herrera D, Oteo A. ,Sanz M. Antimicrobial profiles of periodontal pathogens isolated from periodontitis patients in the Netherlands and Spain. *J Clin Periodontol*. 2005; 32: 893-898
33. Bouchard P. et al. Risk assessment for severe clinical attachment loss in an adult population. *Journal of Periodontology*. 2006, vol. 77, n° 3 : 479-489
34. BINHAS E. Intégration de la parodontologie dans un cabinet d'omnipratique stratégies et communication. *Le fil dentaire*. mars 2008. n°31 :1-3
35. S. AZOGUI-LEVY, F. ANAGNOSTOU. Santé parodontale et précarité. *L'information dentaire*.30 septembre 2009 ; n° 33, p1-5