

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique

UNIVERSITE SAAD DAHLAB-BLIDA «1»



N°

Faculté de Médecine
Département De Médecine Dentaire

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme
Doctorat En Médecine Dentaire

Les lésions inter-radiculaires :
du diagnostic au traitement

Présenté et soutenu le 08 / 07/ 2018 par :

- Benchemam Safia
- Benteftifa Yousra Yasmine
- Boudjakdji Nassiba
- Dellihir Abir
- Mesbahi Nesrine

Promotrice : *Dr. Aissaoui.H*

Jury composé de :

Présidente : Pr. Saoudi

examinatrice : Dr Boulmerka

Année universitaire : 2017/2018

Remerciements

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu voir le jour sans l'aide et l'encadrement de Dr Aissaoui , on la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire. Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect.

Nous sommes conscientes de l'honneur que nous a fait Pr Saoudi en étant présidente du jury. Veuillez accepter ce travail professeur en gage de notre grand respect et notre profonde reconnaissance. et Dr Boulmerka d'avoir accepté d'examiner ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de notre estime et notre considération.

Nous tenons aussi à remercier Dr Taoug R3 en parodontologie pour son aide précieuse et ses conseils avisés.

Dédicaces.



*Je dédie ce travail à **mes parents** la prune de mes yeux que j'aime tant !*

*A ma très chère maman **Linda***

Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

*A mon très cher papa **Boumedine***

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai pour toi. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

*A mes chers frères et sœurs **Mohamed, sadjia** et **Samy** pour leur soutien et leurs encouragements je vous aime.*

*A mon très cher mari **Lotfi***

*Aucun mot ne saurait t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour, la tendresse et la gentillesse dont tu m'as toujours entouré.
Merci d'être toujours présent pour moi.*

*A ma **belle famille** que j'aime beaucoup.*

*A ma tante **Souhila** que j'adore et qui est toujours là pour moi.*

*A mon amie et ma soeur **Sarah**, avec qui je partage pleins de choses.*

*A la Mémoire de mes **Grands parents***

J'aurais tant aimé que vous soyez présents. Que Dieu ait vos âmes dans sa sainte miséricorde

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

Boudjakdji Nassiba



Benteftifa YousraYasmine

A MON TRÈS CHER PÈRE : BENTEFTIFA Kamel

De tous les pères, tu as été le meilleur, Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soit-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Merci d'avoir été toujours là pour moi, un grand soutien tout au long de mes études. Tu as été et tu seras toujours un exemple à suivre. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. que Dieu le tout puissant te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal. **A**

MA TRÈS CHÈRE MÈRE : BENGUERGOURA SIHAM

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et mon profond estime. Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

A Mon frère SOHEIB En souvenir d'une enfance dont nous avons partagé les meilleurs et les plus agréables moments. Pour toute la complicité et l'entente qui nous unissent, ce travail est un témoignage de mon attachement et de mon amour. **A ma sœur MERIEM EL BATOUL** Pour toute l'ambiance dont tu m'as entouré, pour toute la spontanéité et ton élan chaleureux, Je te dédie ce travail . Puisse Dieu le tout puissant exhausser tous tes vœux. **A ma grand mère paternel** Qui m'a accompagné par ses prières, sa douceur, puisse Dieu lui prêter longue vie et bcp de santé et de bonheur dans les deux vies. **A la mémoire de mon grand-père paternel et maternel, et la mémoire de ma grand-mère maternelle** Qui ont été toujours dans mon esprit et dans mon cœur, J'aurais tant aimé que vous soyez présents. Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis. ***À la famille BENTEFTIFA et BENGUERGOURA** Et à mes Amies du groupe avec qui J'ai réalisé ce modeste travail et passer une année de très beaux souvenirs des moments qu'on a passé ensemble

Dédicace :

D'un sentiment plein d'amour, de sincérité et fidélité, je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents « Réda et Houria »

Pour tout vos sacrifices pour moi, nul mot ne sera exprimer mon amour vers vous, source de ma joie et secret de ma force, la lueur de mon espoir, ma plus grande fierté, autant d'expressions aussi émouvante soient-elles ne seraient exprimer ma reconnaissance pour tous vos sacrifices, vos précieux conseils, votre assistance et présence dans ma vie.

Merci pour les valeurs nobles que vous m'avez appris, pour votre confiance, pour l'éducation et le soutiens permanent que vous m'avez offert, merci pour vos sacrifices, vos prières, votre amour et tendresse. Merci d'être tout simplement mes parents. J'implore Dieu qu'il vous procure longue vie, santé et bonheur afin que je puisse vous rendre un minimum de ce que je vous dois.

A mon cher petit frère « Mohamed Reda » que le grand dieu te protège.

A mes grands parents, mes chères tantes, oncles, leurs épouses et époux merci pour votre soutien et vos encouragements tout au long de mon parcours universitaire.

A mes chères amies : Radia, Lamia et Kenza en souvenir de notre sincère et profonde amitié, les moments agréables de joie et de folie que nous avons passé ensemble durant tout ces années merci pour votre soutiens et votre préséance.

Aux personnes dont j'ai bien aimé la présence dans ce jour, qui étaient toujours à mes cotés et toujours dans mon cœur je vous dédie ce travail pour votre soutien inconditionnel, pour vos conseils, aide et encouragement... Je vous remercie d'être toujours la pour moi.

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué a l'élaboration de ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

Mesbahi Nesrine

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

A mes très chers parents .Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour Dont ils ne cessent de me combler. Mon PAPA mon bel exemple de toujours , mon soutien moral celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, MAMAN ma vie,ma source de joie et de bonheur.

Que dieu leur procure bonne santé et longue vie.

A mes chers frères MOHAMED TAHAR, KARIM et mes sœurs bien aimées MIMI et RYM dont le grand plaisir leurs revient en premier lieu pour leurs conseils, aides, et encouragements

A mon fiancé ABDESATER qui m'a soutenue tout au long de ce projet,

A mes beaux parents que j'aime beaucoup,

A mes adorables copines avec qui j'ai passé de merveilleux moments : ASMA, SAMIHA, HALIMA, FADIA, HALA,

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.

BENCHEMAM.S

Table des matières

- Remerciements.
- Dédicaces.
- Sommaire.

Sommaire

Première partie : partie théorique :

Introduction.....	1
1. Rappels :.....	2
1.1. Rappels anatomiques :.....	2
1.1.1. La gencive.....	2
1.1.2. L'os alvéolaire.....	3
1.1.3. Le ligament parodontal.....	6
1.1.4. Le ciment.....	7
1.1.5. Le système d'attache.....	7
1.1.6. La zone de furcation = la région inter-radiculaire.....	8
1.2. Maladies parodontales :.....	15
1.2.1. Définition.....	15
1.2.2. Classification.....	18
2. Définition des lésions inter-radiculaires (atteinte de furcation).....	19
3. Diagnostic des lésions inter-radiculaires :.....	20
3.1. Diagnostic étiologique :.....	20
3.1.1. Facteurs locaux :.....	20
3.1.1.1 Facteur locaux déclenchant :.....	20
• Facteurs bactériens.....	20
3.1.1.2 Facteurs locaux favorisants :.....	20
• Facteurs anatomiques et histologiques.....	20
• Facteurs occlusaux.....	21
• Facteurs endodontiques.....	22
• Facteurs iatrogènes.....	23

3.1.2. Facteurs généraux :	23
• Les facteurs endocriniens	23
• Facteurs nutritionnels	23
• Déficits immunitaires	23
• Tabac	23
• Stress	23
3.2. Formulation du diagnostic positif :	24
3.2.1. Examen clinique	24
3.2.1.1. Interrogatoire	24
3.2.1.2. Examen exo-buccal	25
3.2.1.3. Examen endo-buccal :	25
• examen de l'hygiène bucco dentaire	25
• examen de l'environnement buccal	25
• examen dentaire	25
• examen gingival	25
• examen occlusal	26
• examen de sondage	26
• examen des furcations	27
• Classification :	28
○ Classification de Glickman (1974)	28
○ Classification de Hamp, Nyman et Lindhe (1975)	29
○ Classification de Hamp et al (1975)	29
○ Classification de Meyer (1980)	30
○ Classification de Tarnow ET Fletcher (1984)	33
3.2.2. Examen radiologique	34
4. La démarche thérapeutique	35
4.1. Types du traitement :	35
4.1.1. Thérapeutiques conservatrices	36
4.1.2. Thérapeutiques régénératrices	36
4.1.3. Thérapeutiques réséctrices	37

4.2. Traitement des lésions de classe I :	37
4.2.1. Traitement non chirurgical :	37
4.2.1.1 Détartrage et surfaçage radiculaire.....	37
4.2.1.2. Polissage.....	43
4.2.1.3 Association d'huiles essentielles Ou de doxycycline au surfaçage.....	44
4.2.1.4. Laser.....	44
4.2.1.5. La thérapie photodynamique.....	46
4.2.2. Traitement chirurgical :	48
4.2.2.1. Curetage.....	48
4.2.2.2. Lambeau.....	48
4.2.2.3 Gingivectomie/ Gingivoplastie.....	48
4.2.2.4. Ostéoplastie et odotoplastie.....	49
 4.3 Traitement des lésions de classe II :	 51
4.3.1. Traitements régénératifs :	51
4.3.1.1. Greffes osseuses et matériaux de comblement.....	51
4.3.1.2. La régénération tissulaire guidée.....	56
4.3.1.3. Les protéines dérivées de la matrice amélaire (Emdogain).....	62
4.3.1.4. Traitement combiné (xéno greffe- DME).....	64
4.3.2. Traitements soustractifs.....	65
 4.4 Traitement des lésions de classe III :	 66
4.4.1. Traitements soustractifs :	66
4.4.1.1. La tunnélisation.....	67
4.4.1.2. L'hémisection ou séparation radiculaire.....	70
4.4.1.3. L'amputation radiculaire.....	72
4.4.1.4. L'extraction et la mise en place d'implant	77
4.4.2. Traitements régénératifs :	77
5. Pronostic.....	80
Deuxième partie : Partie pratique.....	82
Cas cliniques.....	83
Conclusion.....	115

Liste des figures.....	116
Liste des tableaux.....	121
Liste des abréviations.....	122
Bibliographie.....	123
Résumé	129

Première partie :
Première partie :
partie théorique.

Introduction :

Les maladies parodontales sont des lésions à composante inflammatoire résultante d'une agression bactérienne de l'espace gingivo-dentaire modulées par les facteurs immunologiques de l'hôte. Il en existe les gingivites: réversibles et se traduisent par l'atteinte du parodonte superficiel et parodontites : stade plus tardif atteignant le parodonte profond avec :

- perte d'attache.

- destruction d'os.

- et dans un stade plus progressif **l'atteinte de la région inter-radiculaire** qui présente **un véritable défi en parodontie**, en raison de **l'anatomie complexe** et le **problème d'accessibilité** de la furcation, présence de **concavité**, de **perles d'email** ou tout autres éléments compromettant l'architecture de cette zone.

Donc les lésions inter radiculaires doivent faire l'objet d'une prise en charge particulière et de **stratégies thérapeutiques adéquates**.

Il est désormais établi qu'une prise en charge globale axée sur la maîtrise des facteurs étiologiques, et facteurs de risques est déterminante pour la réussite du traitement parodontal et pour sa pérennité.

Le traitement des atteintes de furcation consiste en une bonne hygiène bucco-dentaire, le débridement de lésions, assainissement de surfaces, et **surtout régénération des tissus détruits** car aujourd'hui le souci de régénération et de préservation des tissus est prépondérant.

Dans ce travail, après quelques rappels, sera entamée la classification et la formulation du diagnostic des lésions inter-radiculaires en fonction de la littérature existante, ensuite on aborde les différents traitements envisageables : thérapeutiques non chirurgicales, puis les thérapeutiques chirurgicales comprenant **celles résectrices et d'autres plus importantes régénératives**, et en clôturant par des cas cliniques traités au sein du service de médecine dentaire de la clinique dentaire Zabana de CHU Blida.

1. Rappels :

1.1. Rappels anatomiques :

1.1.1. La Gencive: [1,2]

La gencive est une muqueuse orale masticatoire recouverte d'un épithélium kératinisé. On distingue anatomiquement différentes parties: gencive libre, gencive inter-dentaire, gencive attachée.

• La gencive libre :

La gencive libre ou marginal est ainsi nommée en raison de l'absence de liaison physique à la dent, elle est constituée par la partie cervicale du tissu gingival, elle entoure toute la dent en suivant une ligne sinueuse parallèlement à la jonction amélo-cémentaire, en lui donnant un contour plus ou moins festonné en suivant l'anatomie dentaire. Sa hauteur est d'environ 1.5mm, elle comprend celle du sulcus et de l'attache épithéliale, elle est d'aspect lisse et de consistance ferme d'un rose légèrement plus pâle que la gencive attachée. **(Figure 1)**

Le **sillon gingivo-dentaire** ou sulcus s'étend sur une profondeur de 0.5mm à 2mm est mesuré à partir de l'extrémité coronaire de la gencive. Il comprend l'espace le plus souvent virtuel, situé entre l'émail d'une part et la partie interne de l'épithélium gingival d'autre part. **(figure1)**

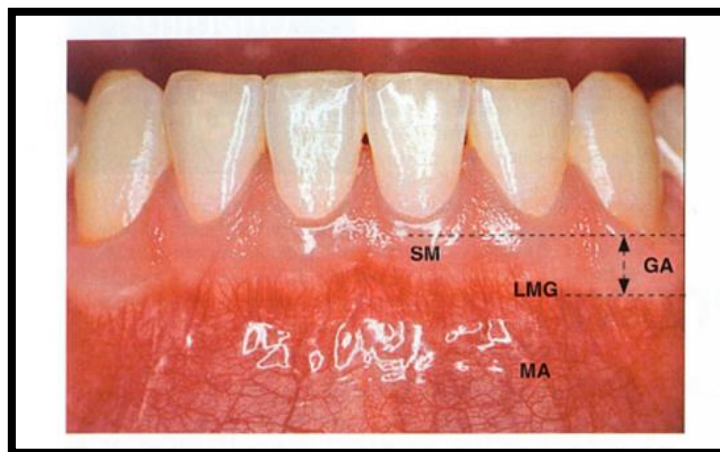


Figure 1 : Aspect clinique de la gencive saine chez l'adulte jeune SM : sillon marginal ; GA: gencive attachée; LMG: ligne muco-gingivale; MA: muqueuse alvéolaire [1].

- **la gencive attachée:**

Cette portion de gencive est située apicalement par rapport à la gencive libre, elle constitue une prolongation de cette dernière, elle adhère à la dent d'une part et à l'os d'autre part. Sa hauteur varie de 0,5mm à 7 à 8 mm et est d'une grande variabilité intra et inter-individuelle. Elle est de couleur rose corail, mais peut présenter chez les sujets de couleurs, des plages de coloration brune, sa surface piquetée est classiquement dite :<<en peau d'orange>>. **(figure1)**

- **La gencive inter-dentaire:**

La gencive inter dentaire ou papillaire qui forme ce qu'on a appelé la papille gingivale située au niveau des points de contacts inter dentaires une en vestibulaire et une en linguale. Antérieurement elle prend un aspect lancéolé. **(figure2)**

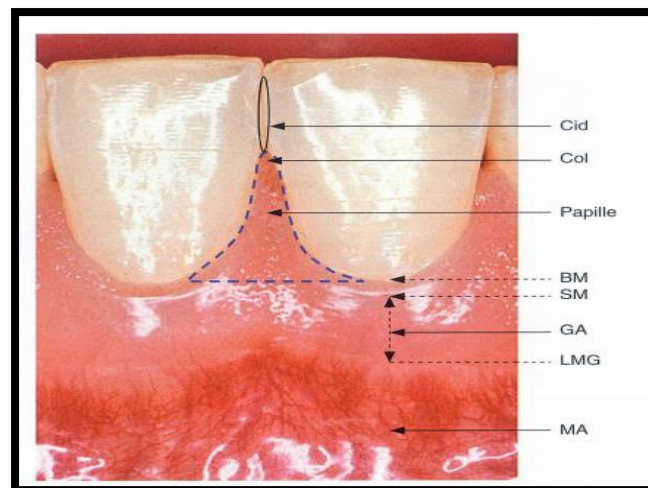


Figure 2: Aspect clinique de la papille interdentaire saine chez l'adulte jeune

BM: bord marginal ; Cid : contact interdentaire ; LMG : ligne mucogingivale ; SM : sillon marginal
GA : gencive attachée ; MA muqueuse alvéolaire [1].

1.1.2. Os alvéolaire : [5]

- **Définition :**

L'os alvéolaire est la portion des maxillaires qui entoure les racines des dents et leurs saillies. C'est le principal tissu de soutien de la dent sur l'arcade. Il n'y a pas de délimitation nette entre l'os basal et l'os alvéolaire ils sont en continuité. Sa morphologie est variable et dépend des formes et des positions radiculaires. Cet os naît, vit et meurt avec les dents. Il comprend une corticale externe, un os

spongieux médian et une corticale alvéolaire interne que l'on appelle aussi lame cribriforme ou lamina dura.

- **Les alvéoles**

Ce sont des loges creusées dans l'os alvéolaire où s'insère la racine de la dent. Chaque alvéole comprend deux tables osseuses une vestibulaire et une linguale ou palatine, chaque table osseuse comprend deux corticales.

- **Les corticales**

Les corticales sont les parois externes de l'os alvéolaire. Elles sont en continuité avec les corticales de l'os basal. La corticale dite externe est vestibulaire tandis que la corticale interne est linguale ou palatine.

A. La corticale externe : c'est la partie osseuse de la table qui assure l'insertion des fibres gingivales, elle est recouverte de périoste, elle est constituée d'os compacte lui-même constitué de lamelles denses appliquées les unes contre les autres.

B. La corticale interne : c'est la partie osseuse de la table qui assure l'insertion des fibres desmodontales, elle est formée d'os lamellaire dense et donne insertion aux fibres de Sharpey de ce fait elle présente une structure fibrillaire, elle est criblée de nombreux petits trous (canaux de Volkman) qui permettent les communications entre le desmodonte et l'intérieur de l'os alvéolaire par le passage d'éléments vasculo-nerveux d'où son appellation de lame ou plaque cribriforme.

A la radiographie, elle apparaît comme une ligne continue, en effet les rayons sont tangentiels et l'image donnée est celle d'un épaissement d'où le nom de lamina dura.

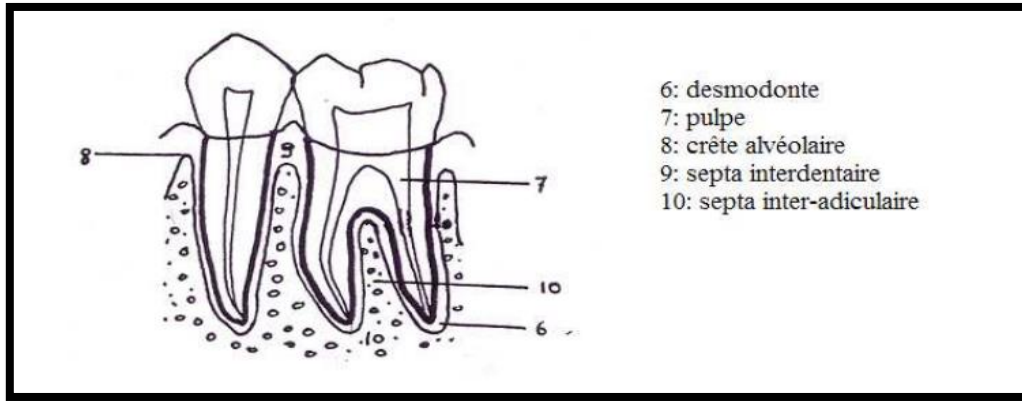


Figure 3 : Schéma Coupe méso-distale de dent du secteur latéral [5]

- **Les septas inter dentaires et inter radiculaires :**

Les septas sont les portions d'os alvéolaire comblant les espaces entre les racines de dents voisines et/ou entre les racines d'une même dent. Ils ont une forme pyramidale à pointe cervicale qui varie également en fonction des racines adjacentes. Au niveau des septas l'os est sous forme d'os spongieux ou d'os trabéculé et riche en tissus conjonctifs mous. **(figure3)**

Cet os est formé par un ensemble irrégulier de travées ménageant entre elles des espaces conjonctivo-vasculaires dits espaces inter trabéculaires ou médullaire.

Les travées ont un trajet et une épaisseur qui varient avec les sollicitations fonctionnelles. Ces travées sont reliées aux corticales et aux parois alvéolaires.

La surface trabéculaire interne ou endoste est bordée d'ostéoblastes et d'ostéoclastes. L'endoste a une structure identique à celle du périoste.

- **La crête alvéolaire :**

C'est l'union de la corticale externe et interne. La crête alvéolaire est le bord coronaire de l'os alvéolaire. Elle se situe à 1mm de la jonction amélo-cémentaire. Comme la gencive libre, elle suit un trajet festonné. **(figure4)**

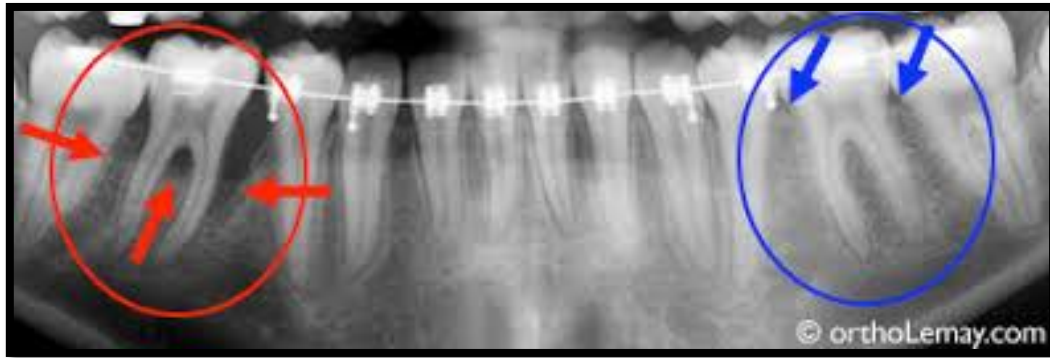


Figure 4 : image radiographique type panoramique dentaire montrant l'aspect sain et pathologique de l'os alvéolaire

1.1.3. Le ligament alvéolo-dentaire : [3]

Le ligament alvéolo-dentaire, que l'on appelle aussi desmodonte, est une lame de tissu conjonctif fibreux qui entoure la racine et qui, par l'intermédiaire des fibres de Sharpey, attache la dent à l'alvéole osseuse.

Il s'agit d'un tissu conjonctif fibreux comprenant des fibroblastes, de la substance fondamentale et des fibres en très grand nombre. Parmi les éléments fibrillaires, on compte surtout du collagène (90 %) qui sont organisées en faisceaux. **(figure5)**

Il assure le remaniement permanent des fibroblastes, cémentoblastes et ostéoblastes grâce au **turn-over** qui est plus rapide que celui de la gencive, ainsi il permet la réparation des lésions pales et des résorptions cémentaire grâce à ces turn over.

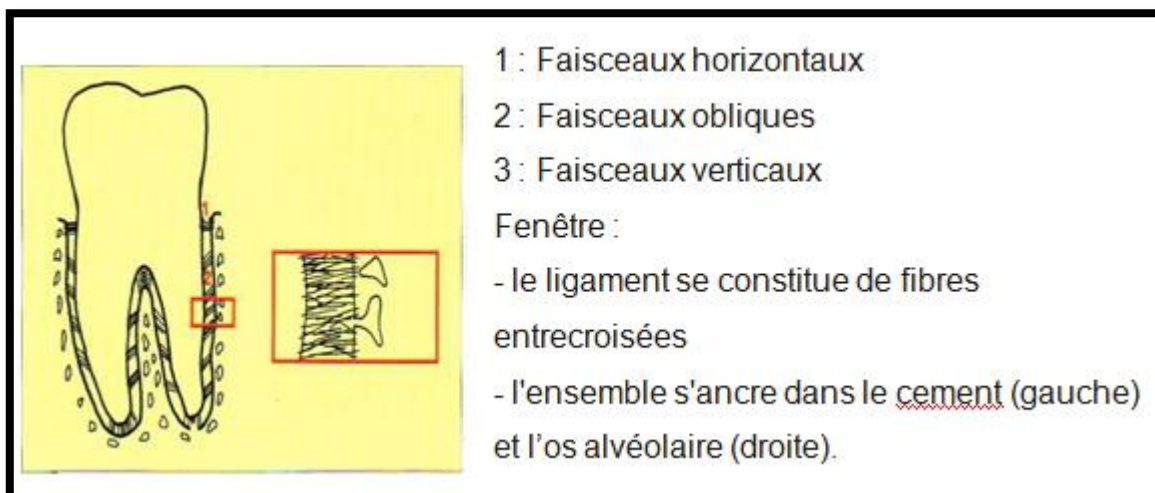


Figure 5 : Schéma du ligament alvéolo-dentaire [2]

1.1.4. Le cément :

C'est un tissu conjonctif minéralisé qui recouvre toute la surface externe de la dentine radiculaire et exceptionnellement de petites parties de la couronne dentaire. Au niveau du collet il fait suite à l'émail constituant ainsi une jonction dite amélo-cémentaire.

On distingue deux types : un cément **acellulaire** et un cément **cellulaire**.

Contrairement au tissu osseux le cément n'est ni vascularisé ni innervé.

Aux moyens des fibres de Sharpey, le cément assure l'attachement et la fixation de la dent, il joue également un rôle de protection de la dentine et rentre aussi dans le processus de réparation des lésions radiculaires.

1.1.5. Le système d'attache ou l'appareil d'attache dentaire : [4]

Le système d'attache est composé de l'épithélium jonctionnel (attache épithéliale) qui relie la gencive à la dent, et de l'attache conjonctive, constituée de fibres gingivo-dentaires et desmodontales, représente un ensemble dont l'unité biologique et fonctionnel n'apparaît pas évidente. **(Figure 6 et 7)**

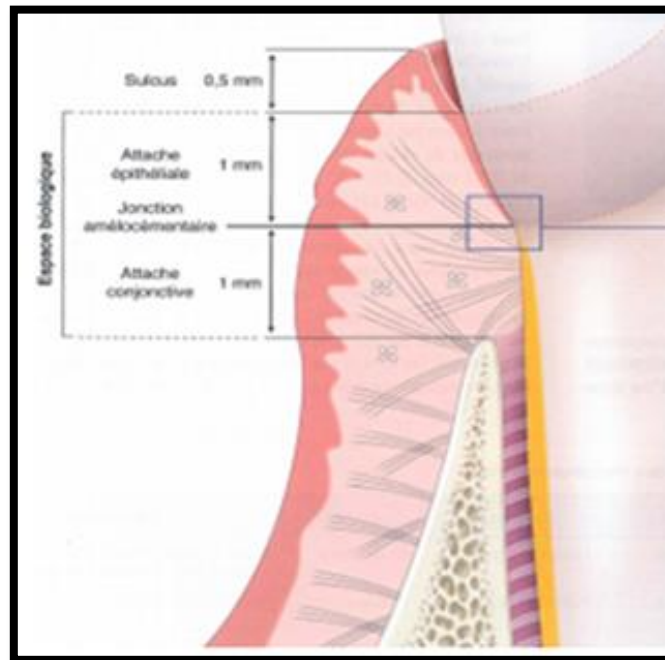


Figure 6 : Le système d'attache sain [1]

La destruction de l'attache survient au cours des parodontites. Elle peut se reconstituer partiellement, donc se réparer ou totalement se régénérer, si l'ensemble des facteurs locaux le permet.

La réparation peut survenir au cours des phases de repos des parodontites ou succéder à une intervention thérapeutique médicale ou chirurgicale, alors que la régénération est toujours la suite d'une chirurgie.

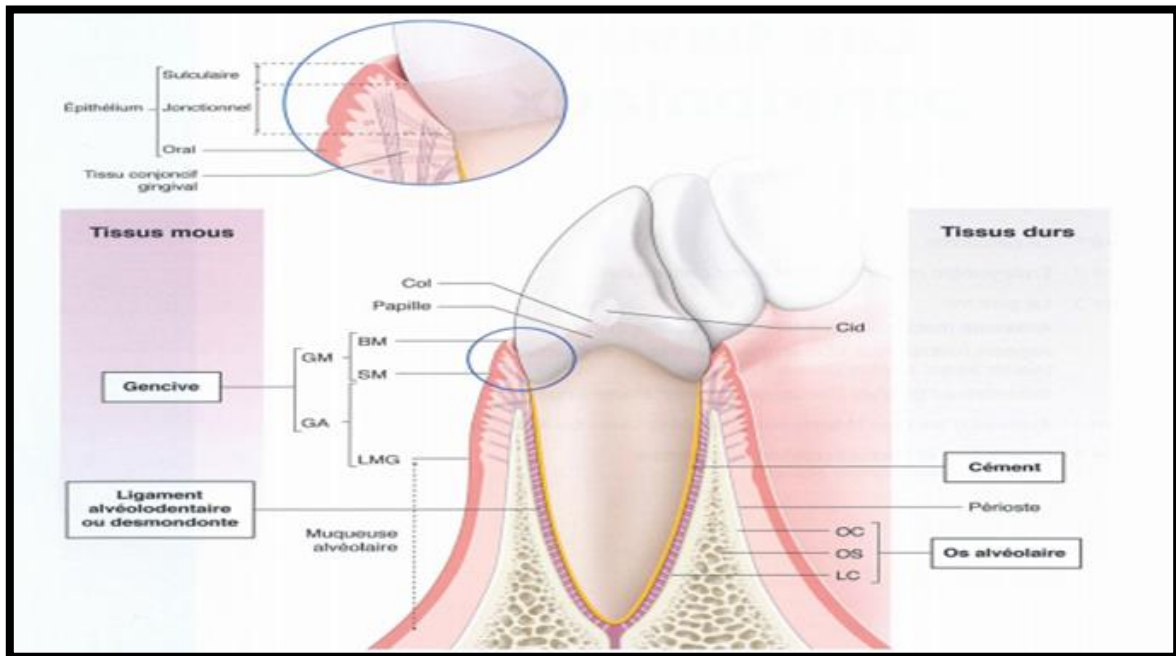


Figure 7: schéma englobant les quatre composantes du parodonte. BM : bord marginal; CA: cément acelu/aire; CC : cément cellulaire; Cid : contact interdentaire ; GA : gencive attachée ; GM : gencive marginale ou libre ; LC : lame cribreuse ; LMG : ligne mucogingivale ; OC : os cortical ; OS : os spongieux ; SM : sillon marginal [1]

1.1.6. La zone de furcation : [51]

Le complexe radiculaire de la dent est défini comme étant la partie localisée apicalement par rapport à la jonction cémento-amellaire et habituellement recouverte par le cément radiculaire.

L'élément de base de chaque racine appelé **cône radiculaire** est une unité morphologique constante.

Une racine est constituée, en général, de 2 ou 3 cônes radiculaires, qui peuvent être séparés à un certain niveau de celle-ci ou soudés jusqu'à l'apex, et bien que cervicalement séparés, les cônes peuvent fusionner dans la partie apicale.

Les structures de séparation sont appelées **rainures radiculaires** quand elles sont situées entre les différents cônes d'une même racine et **projections inter radiculaires** quand elles se trouvent entre les racines dentaires.

La partie du complexe radiculaire localisée entre les racines séparées se nomme **la furcation**. Selon le nombre de racines, on parle **de bi ou trifurcations**. La transition entre la partie la plus verticale de la projection inter radiculaire et sa partie horizontale est l'entrée de la furcation. **(figure8)**

La partie de la dent qui s'étend entre la jonction cémento-amellaire et cette entrée **est le tronc radiculaire**, dont la hauteur peut être mesurée en millimètres ou donnée par rapport à la hauteur du complexe radiculaire. **(Figure 8)**

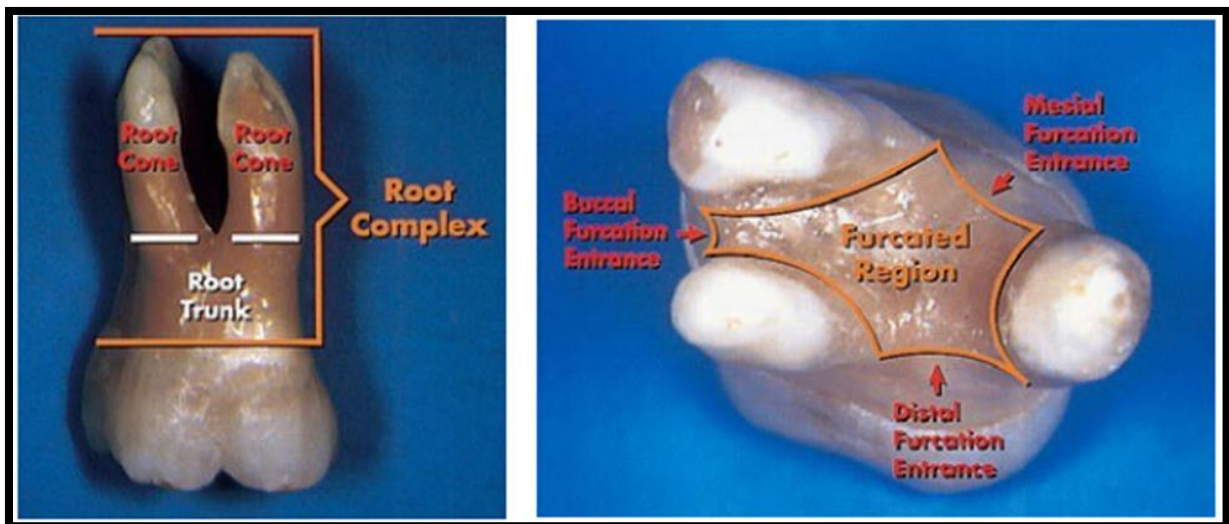


Figure 8 : complexe radiculaire et anatomie de la région furcataire d'une molaire maxillaire [51]

L'espace inter radiculaire est la région comprise entre le point de séparation des racines (ou furcation) et les parois radiculaires latérales, il est constitué d'os cortical et d'os spongieux, la quantité de ce dernier augmentant avec la largeur de l'espace.

Le degré de séparation des racines correspond à la longueur de celles-ci par rapport à la hauteur du complexe radiculaire.

L'angle entre les racines est appelé **degré de divergence ou de convergence** selon la situation.

Les variations de longueur du tronc radicaire et donc la distance de l'entrée de la furcation par rapport au rebord gingival ont un **impact direct** sur l'étiologie et le traitement.

Les lésions inter-radicales sont souvent considérées comme une **évolution** de la maladie parodontale en progression.

La formation d'une poche parodontale apicalement à la furcation entraîne une destruction osseuse qui se fait principalement au centre du septum osseux inter radicaire et le long du ligament desmodontal. **(Figure 9)**

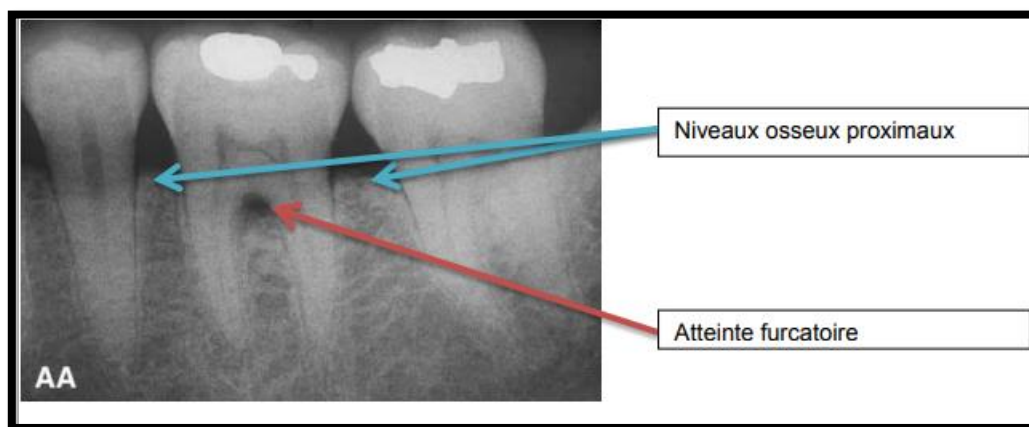


Figure 9 : Radiographie rétro alvéolaire montrant une atteinte furcataire sur une molaire mandibulaire.

- **Anatomie radicaire des dents pluriradiculées :**

En dépit d'un nombre relativement faible de composants morphologiques du complexe radicaire, pour une dent pluriradiculée, il y a un grand nombre de variation de forme, dont la fréquence augmente depuis les prémolaires maxillaires en passant par les molaires mandibulaires jusqu'aux molaires maxillaires. On note des fusions radiculaires (Ross et Evanchik 1981) qui entraînent un risque accru de la maladie parodontale (Hou et coll. 1997)

Le complexe radicaire commence à la jonction émail-cément et comprend le tronc radicaire, les racines et la surface furcataire.

- Les prémolaires maxillaires

➤ La morphologie radiculaire

Les prémolaires maxillaires ont deux racines: une vestibulaire et une palatine. Le complexe radiculaire est généralement constitué de deux cônes radiculaires (un vestibulaire et un palatin) et quelquefois trois. La surface mésiale a en de nombreuses circonstances une concavité prononcée débutant à la jonction émail-cément .

➤ La surface furcataire :

Dans le complexe radiculaire constitué de deux racines, la surface furcataire palatine de la racine vestibulaire est concave dans plus de 60 % des cas avec une profondeur moyenne de 0,5 mm, alors que la racine palatine est généralement convexe (Joseph et coll. 1996).

- Les molaires maxillaires :

Les molaires maxillaires sont habituellement composées de 3 racines : une racine mésio-vestibulaire, une racine disto-vestibulaire et une racine palatine.

En ce qui concerne :

- La première molaire maxillaire :

- Les racines sont dans la plupart des cas séparées. Ainsi, 3 projections inter radiculaires peuvent être différenciées: une vestibulaire, une mésiale et une distale. **(figure 10)**

Les racines vestibulaires sont composées d'au moins deux cônes radiculaires chacune, un cône vestibulaire et un cône palatin généralement soudés.

- Le degré de séparation radiculaire est compris entre 2/3 et 3/4. Un haut degré de divergence est régulièrement trouvé entre les racines vestibulaires et la racine palatine; entre les deux racines vestibulaires il est plus petit, voire nul. Les variantes à deux racines ont un plus faible degré de divergence.



Figure 10 : morphologie et physiologie des molaires supérieures [67].

En ce qui concerne :

- Les deux autres molaires maxillaires :

Beaucoup de caractéristiques morphologiques des premières molaires maxillaires sont retrouvées, cependant, les variations existent en quantité égale aux similitudes. Les deuxièmes et troisièmes molaires ont habituellement trois racines, mais des variantes à une ou deux racines sont plus fréquemment observées. Les fusions radiculaire, rares sur la première molaire, augmentent jusqu'à la troisième (Hou et Tsai 1994). **(figure 11)**

- La seule racine de ce groupe de dents maxillaires composée de trois cônes radiculaires est la racine mésiovestibulaire de la première molaire. Toutes les autres racines sont constituées de deux cônes.

- Quand les racines vestibulaires sont séparées, les degrés de séparation et de divergence diminuent de la 1ère à la 3ème molaire (Carlsen 1987).



Figure 11 : Première, deuxième et troisième molaires supérieures gauches.[4]

➤ La surface furcataire des molaires maxillaires

La racine mésiovestibulaire est largement comprimée dans le sens mésiodistal avec une concavité sur la surface furcataire plus prononcée que sur la surface mésiale d'une profondeur moyenne de 0.35 mm (Roussa 1998). **(Figure 12)**

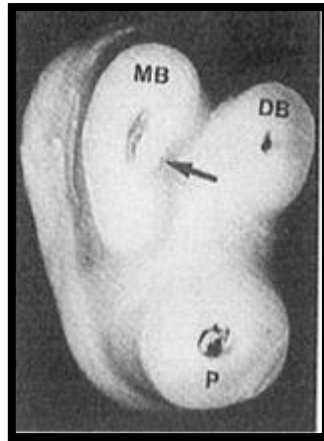


Figure 12 : morphologie de la surface furcataire de la molaire maxillaire [66]

- Les molaires mandibulaires :

- les premières molaires mandibulaires :

- Elles sont toujours composées de deux racines: une mésiale et une distale clairement séparées. Ainsi on trouve deux projections inter radiculaires, une vestibulaire et une linguale.
- Ces deux racines sont composées de deux cônes radiculaires chacune, un vestibulaire et un lingual qui peuvent être séparés apicalement.
- Le degré de séparation des racines se situe entre 2/3 et 4/5. Les racines ont un degré élevé de divergence. **(Figure13)**

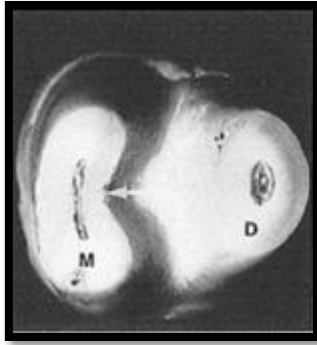


Figure 13 : morphologie de la surface furcatoire de la molaire mandibulaire

- Les autres molaires mandibulaires :

- Beaucoup de caractéristiques des 1ères molaires y sont retrouvées. Bien qu'elles soient constituées généralement de deux racines, les fréquences de séparation diminuent de la 1ère à la 3ème molaire. Les fusions radiculaire ne sont pas rares sur la 3ème molaire.

- Les racines des 2ème et 3ème molaires sont composées de deux cônes radiculaires chacune, rarement séparés. Le degré de séparation des racines est au maximum de 1/2.

➤ **La surface furcatoire des molaires mandibulaires**

Les racines mésiales possèdent des concavités aussi bien du côté mésial que du côté furcatoire (Bower 1979 - Svardstrom et Wennstrom 1988). A l'intérieur de la furcation, ces concavités s'élèvent à 0,5 mm en comparaison avec les 0,3 mm des racines distales (Roussa 1998); donc, la surface interne de la racine mésiale est plus large que celle de la racine distale (Anderson et coll. 1983 - Dunlap et Gher 1985). En dehors de l'aire de furcation, la surface de la racine est habituellement concave jusqu'au collet avec une profondeur moyenne de 1mm.(**figure 14**)



Figure 3 : variation de l'écartement des racines pour les molaires mandibulaires [56].

1.2. Les maladies parodontales :

1.2.1. Définition :

Les maladies parodontales touchent la quasi-totalité de la population mondiale.

Les maladies parodontales sont des maladies inflammatoires d'origine infectieuse bactérienne, elles apparaissent suite à un déséquilibre entre agression bactérienne et défense de l'hôte.

En effet, plusieurs facteurs contribuent à l'apparition de la maladie parodontale commençant par les facteurs locaux : Il s'agit de facteurs retrouvés dans l'environnement immédiat du parodonte et constitués principalement par le biofilm (plaque bactérienne)

Il représente une communauté microbienne riche en bactéries aérobies et anaérobies, à côté du biofilm bactérien, il existe des facteurs prédisposant qui favorisent ou aggravent la formation ou l'accumulation de la plaque bactérienne.

Parmi eux, nous pouvons citer :

la mauvaise hygiène buccale, le tartre sus et sous gingival, l'encombrement des dents sur l'arcade, les caries, le tabagisme, le stress...etc

- Autres facteurs tel que les pathologies systémiques peuvent lorsqu'elles sont associées à la présence du facteur local faciliter la destruction des tissus

parodontaux. Elles agissent en abaissant la résistance de ces derniers à l'agression bactérienne.

Les lésions intéressent en premier lieu la gencive, provoquant **des gingivites** qui sont des processus inflammatoire réversibles, qui n'affectent que le parodonte superficiel sans atteindre et/ou détruire les structures parodontales profondes ce qui fait que l'attache épithéliale reste indemne.[6] **(figure 15)**

En absence de traitement ces lésions peuvent évoluer en **parodontites** affectant l'ensemble du parodonte profond qui deviennent irréversibles. **(figure 16 ; 17 ; 18)**

Ces lésions ont été classées en plusieurs formes cliniques selon la classification d'Armitage 1999 [7] **(tableau 1)**



Figure 15 : aspect clinique de la gingivite



Figure 16 : Parodontite chronique localisée chez un patient âgé de 28 ans



Figure 17: Parodontite agressive généralisée chez une patiente, âgée de 34ans

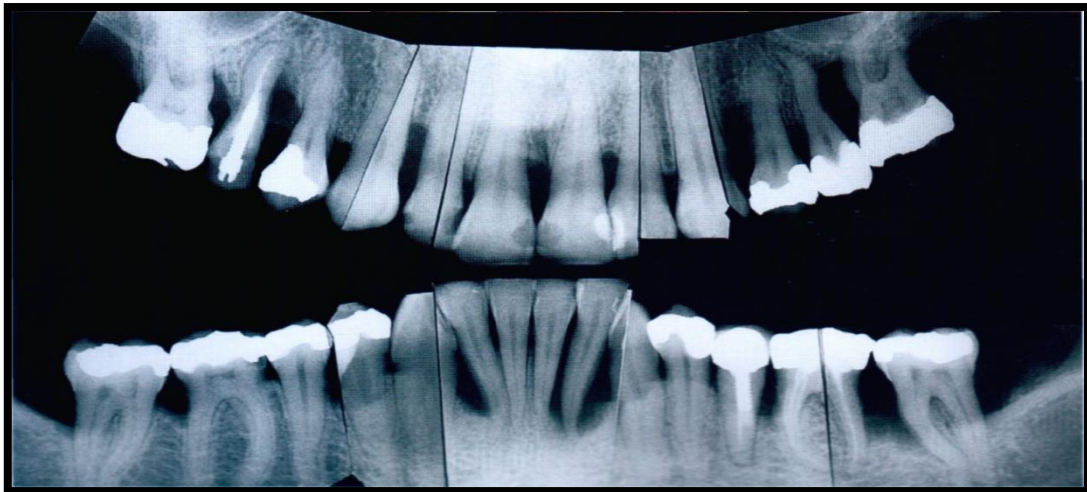


Figure 18 : La radiographie panoramique dentaire montre des lyses osseuses généralisées à prédominance angulaire.

1.2.2. Classification :

<p><u>Maladies gingivales :</u></p> <p><u>A .Maladie gingivales induites par la plaque :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gingivite associée à la plaque dentaire Sans ou avec facteurs locaux favorisants 2. Maladies gingivales modifiées par les facteurs systémiques, 3. Maladie gingivale modifiée par la prise de médicaments, 4. Maladie gingivale modifiée par la malnutrition. <p><u>B. Maladie gingivale non induite par la plaque :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 Maladie gingivale d'origine bactérienne spécifique 2. Maladie gingivale d'origine virale 3. Maladie gingivale d'origine fongique 4. 4 .Maladie gingivale d'origine génétique 5. Maladie gingivale liées a des conditions systémiques : (muco-cutanée, allergique). 6. Lésions traumatiques (factrice, iatrogénique, accidentelle) 7. Réactions auto-immunes 8. 8.non spécifiques 	<p>IV. <u>Parodontites comme manifestation de maladies systémiques</u></p> <ol style="list-style-type: none"> A. Associées a une hémopathie B. Associées a une anomalie génétiques C. non spécifiées
<p>II. <u>Parodontite chronique (dite parodontite de l'adulte)</u></p> <p>A-localisées</p> <p>B-généralisées</p>	<p>V. <u>Maladies parodontales nécrosantes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gingivite ulcéro-nécrotique (GUN) • Parodontite ulcéro-nécrotique (GUNA)
<p>III. <u>Parodontite agressive</u></p> <p>A-localisées</p> <p>B-généralisées</p>	<p>VI. <u>Abcès parodontaux</u></p> <ol style="list-style-type: none"> A. Abcès <u>gingival</u>, B. <u>Abcès parodontal</u> C. <u>Abcès pericoronaire</u>
<p>Classification d'Armitage 1999</p>	

Tableau1 :classification d'Armitage 1999 [7]

2. Définition des lésions inter radiculaires (atteinte de furcation):

Les atteintes de furcation s'inscrivent dans le cadre de la maladie parodontale.

On parle de lésion inter-radulaire lorsque l'**alvéolyse** concerne l'espace compris entre les racines d'une **dent pluriradiculée**. (figure19)

Elles sont le plus souvent associées aux parodontites. Toutefois, elles peuvent avoir origine endodontique par la présence de canaux accessoires dans la furcation.[8]

Leur diagnostic est clinique à l'aide d'une **sonde coudée de Nabers**, l'examen radiographique n'apportant d'information que sur l'étendue de la lésion.

Les lésions inter radiculaires possèdent une composante horizontale et une composante verticale, il existe donc deux types de classifications correspondant chacun à une composante. [8]

Néanmoins compte tenu de la spécificité anatomique de ces lésions. C'est à la classification de la **composante horizontale** qu'il est fait le plus souvent référence.

De nombreuses classifications ont fait l'objet de publication. [8]

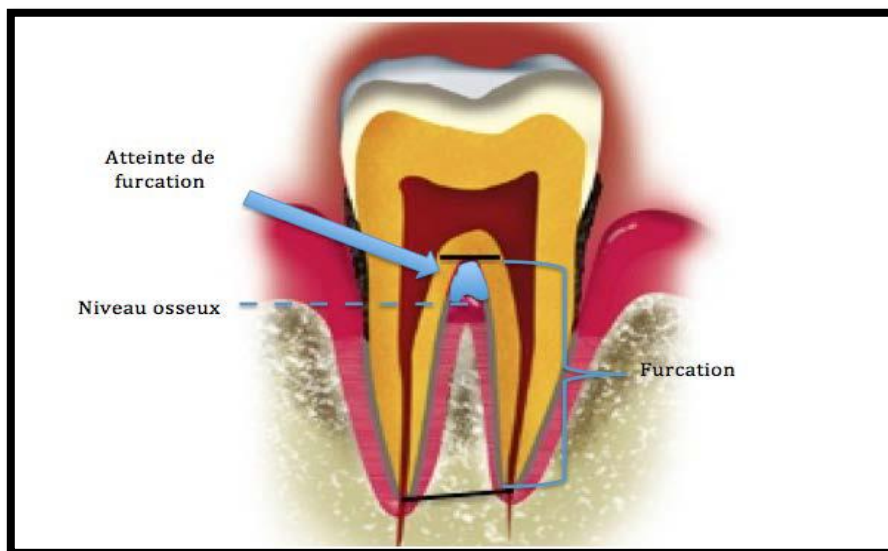


Figure 19 : Localisation de la furcation dentaire.

3. Diagnostic des lésions inter-radicales :

3.1. Diagnostic étiologique :

3.1.1. Facteurs locaux :

3.1.1.1 Facteur locaux déclenchant :

- **Facteurs bactériens:**

Le premier facteur déclenchant est le biofilm qui débute par des micro-organismes tels que des bactéries qui adhèrent à la surface des dents et forment ainsi la plaque dentaire, cette dernière peut avoir différents potentiels pathogéniques.

Avec le temps, les bactéries les plus pathogènes et virulentes s'accumulent en absence d'hygiène bucco dentaire et donc conduit à la persistance de ce dernier. Dans un premier temps les tissus gingivaux montrent une défense (inflammation) qui aboutit à la gingivite et à la longue, l'inflammation peut gagner les tissus profonds formant ainsi des poches et nous serons confrontés à un état de parodontite. L'alvéolyse exposera progressivement les furcations, les mettant ainsi à nue. La plaque dentaire est la cause principale des atteintes de furcation.[9]

3.1.1.2. Facteurs locaux favorisants :

- **Facteurs anatomiques et histologiques :**

Plusieurs particularités morphologiques liées à la furcation et aux racines dentaires contribuent à l'étiologie de l'atteinte de furcation :

- **Longueur du tronc cervical dentaire** : Le tronc radulaire, est délimité par la jonction amélo cémentaire en coronaire et par le plancher de la zone de furcation en apical [10]. Plus le tronc radulaire est court plus il est susceptible de développer une atteinte précoce de la furcation et une perte d'attache en présence d'une maladie parodontale. En revanche, si le tronc radulaire est long, la furcation sera plus profonde, mais une fois atteinte le pronostic sera plus réservé car elle sera difficile d'accès et les racines probablement plus courtes avec une destruction osseuse plus importante par rapport au tronc radulaire court. [11] **(figure 20)**

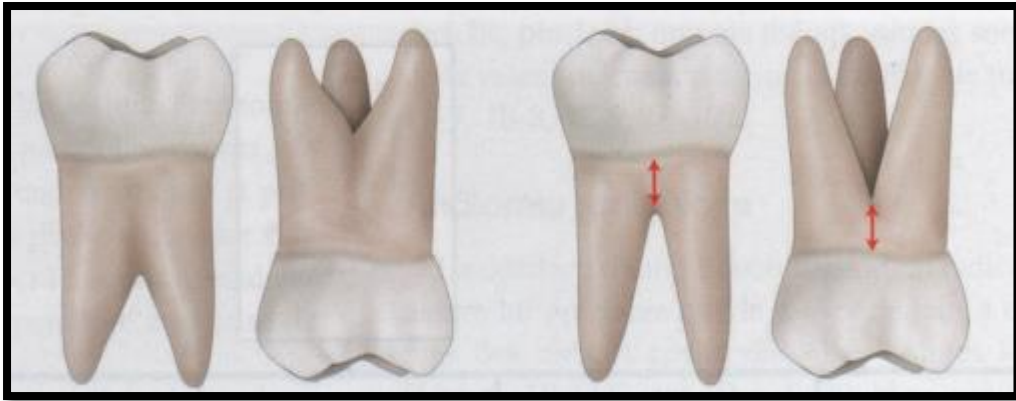


Figure 20 : tronc radiculaire respectivement long et court [12]

- **Projection d'émail, perle d'émail** : L'émail, qui est normalement limité à la couronne anatomique des dents permanentes, peut être retrouvé de façon ectopique sur la racine, soit sous la forme d'une **perle d'émail** soit sous la forme de **projections d'émail**. Ces deux facteurs contribuent à la progression de la maladie parodontale. [13]

Les perles d'émail sont considérées comme le résultat d'une activité inductrice localisée de la gaine épithéliale de Hertwig, ils ont la taille d'une tête d'épingle au niveau de la furcation dentaire. [14] (**figure 21**)

Les projections d'émail sont des dépôts plat ectopiques d'émail apical au niveau de la JAC dans la zone de furcation molaire, ils ont une forme triangulaire effilée s'étendant apicalement dans la zone de furcation.

L'anatomie et la localisation du PE empêche l'attachement au tissu conjonctif puisque elle constitue des zones d'émail et non de cément ou les fibres devraient s'insérer, au lieu de cela, le tissu gingival contigu au PE est attaché à la dent par un attachement épithélial qui n'est pas résistant à la plaque bactérienne.

Donc les perles et les projections d'émail permettent l'adhérence de la plaque dentaire ceci combiné à un accès réduit aux mesures d'hygiène va contribuer à la dégradation parodontale de la furcation d'où l'apparition de lésions furcatoires. [15]



Figure 21 : perle d'émail [16]

- **Bombé cervical** : lorsque la couronne molaire présente un bombé (tubercule de carabelli), le dépôt et la rétention de plaque sont favorisés, de plus sa situation au niveau des dents postérieures rend difficile le brossage.
- **L'entrée de furcation** : Plus les entrées sont apicales, moins elles sont exposées à l'attaque bactérienne, Il faut savoir aussi que plus leur largeur est importante, plus celle-ci sera résistante aux bactéries. [17]
- **DDM postérieures, versions** : ce sont des facteurs naturels qui favorisent la rétention de la plaque dentaire. Tel que : les mesioversions des molaires.
- **Histologiquement** : L'os inter radiculaire présente une surface de vascularisation moindre, et le desmodonte de cette zone est lâche [18]

- **Facteurs occlusaux :**

Bien que controversé, il ne peut être ignoré. Les molaires, en effet, sont parfois soumises à des forces latérales exercées lors des mouvements non travaillants, auxquelles elles ne peuvent échapper, au contraire des incisives, par exemple, qui migrent sous l'effet des forces occlusales. Ces forces de va-et-vient sont connues pour être destructrices pour le parodonte lorsqu'une parodontite d'origine bactérienne est présente. La correction des éventuelles prématurités et interférences est un préalable nécessaire. [19]

- **Facteurs endodontiques :**

Les pathologies pulpaires des dents multiradiculées peuvent causer des atteintes de furcation. Des canaux accessoires s'ouvrent souvent au niveau de la furcation, conduisant ainsi les produits de dégradation, générés par la nécrose pulpaire, qui seront responsables d'une lésion inflammatoire de l'os inter radiculaire avec ou sans atteinte péri apicale. [19]

- **Facteurs iatrogènes : [19]**

- Restauration dentaire inadéquate
- Orthodontie
- Prothèse mal ajustée

3.1.2. Facteurs généraux :

D'autres facteurs systémiques peuvent aggraver la maladie parodontale déjà installée et contribuer à son évolution favorisant ainsi l'apparition des atteintes de furcation, parmi ces facteurs on cite :

- **Les facteurs endocriniens** : tels que : le diabète, Changements hormonaux chez la femme:
- **Facteurs nutritionnels:** tel que carence en vitamine C et D
- **Déficits immunitaires:** *Déficits immunitaires congénitaux:* (les syndromes) et Déficits immunitaires acquis (Infection par le VIH).
- **Tabac:** il augmente la sévérité de la maladie parodontale et la personne est plus susceptible de développer cette dernière, Mullaly et coll. (1996), mettent en évidence une plus grande prévalence des lésions inter radiculaires chez les fumeurs. Ils arrivent à conclure que le fait de fumer est associé à une manifestation plus marquée de l'atteinte des furcations chez les sujets présentant une parodontite. [20]
- **Stress:** Le stress psychologique influence l'équilibre entre agression bactérienne et réaction de défense de l'hôte. [18]

3.2. Formulation du diagnostic positif :

3.2.1. Examen clinique :

L'évaluation et le dépistage des atteintes des zones de furcation sont importants pour déterminer le pronostic et le traitement des dents pluriradiculées, mais aussi pour mettre en place le traitement global. La présence de lésions inter-radiculaires est un critère de complexité en raison de leur faible réponse aux thérapeutiques régénératrices

Cet examen va permettre au praticien de recueillir un ensemble de données lui permettant de poser son diagnostic. Il est donc important d'être très précis et Rigoureux lors de la collecte de ces informations.

3.2.1.1. Interrogatoire :

Un interrogatoire ou un bilan incluant des informations telles que le nom et prénom, le sexe, l'âge, l'appartenance à un groupe socio-économique, profession, adresse, motifs de consultation des précisions sur le statut immunologique, nutritionnel, habituel (tabac..), les maladies intercurrentes de tous les autres systèmes et organes, le stress auquel le patient est soumis, antécédents personnels, familiaux, médicamenteux et chirurgicaux.

✓ Anamnèse odonto-stomatologique :

- ✓ Le brossage (fréquence, durée, méthode...)
- ✓ Les causes d'extractions des dents absentes
- ✓ Diagnostic parodontal antérieurement posé.
- ✓ Traitement parodontal antérieur.

On retiendra également le facteur familial car étant donné que l'influence des gènes et leur impact sur les parodontites agressives n'est plus à démontrer, il sera donc important de noter si un ou plusieurs membres de la famille présentent les mêmes signes cliniques.

3.2.1.2. Examen exo-buccal :

- ✓ Inspection: on doit vérifier:
- ✓ La symétrie faciale, Les téguments:(Revêtement cutané), L'égalité des étages et La présence ou pas du stomion.
- ✓ Palpation: elle consiste à palper :

Les ATMs, les muscles ainsi que les chaînes ganglionnaires.

3.2.1.3. Examen endo-buccal :

✓ **Evaluation de l'hygiène:**

Elle est évaluée d'après l'étendue de l'accumulation des dépôts exogènes. (bonne, moyenne, mauvaise).

Les indices les plus utilisés pour son évaluation sont : **Indice de plaque PI (Silness et Loe, 1964) Indice d'Oleary 1972.**

✓ **Examen de l'environnement buccal:**

- La salive: A la recherche d'un trouble de la salivation (hypersialorrhée, hyposialie ou asialie).

- L'examen des muqueuses: On examine sous un bon éclairage les muqueuses labiales, jugales, plancher buccal, palais, langue, les freins latéraux et lingual, région oro-pharyngée).

✓ **Examen dentaire:** Dans cet examen, on doit chercher les éléments suivants:

- Indice CAO, Malpositions dentaires: (primitives ou secondaires), Mobilité dentaire: (**Indice de Mülheman 1960**), Colorations dentaires (dues aux tabac, café...etc. [21])

✓ **Examen gingival :** En cas d'inflammation, la couleur, la forme, la texture et le volume de la gencive se trouvent modifiés. La gencive inflammatoire devient lisse, rouge vif ou vermillon et œdématiée, le contour est perturbé (possibilité d'une éventuelle récession gingivale entraînant une exposition partielle de la surface radulaire, et même parfois l'entrée de la furcation au niveau molaire) et présence du saignement. Cette inflammation peut s'accompagner de douleurs pouvant même conduire à un déficit fonctionnel. [19]

✓ **Examen occlusal :**

Cet examen nous permet d'identifier les forces occlusales anormales s'exerçant sur les dents et diffusant au parodonte. Lorsque ces forces sont mal tolérées, il y a un traumatisme occlusal qui peut accélérer et guider la formation de poches, aboutissant souvent à la formation de lésions verticales, et aggravant les atteintes de furcations.

✓ **Examen de sondage :**

D'abord un sondage parodontal à l'aide d'une sonde parodontale classique, pour mesurer la profondeur de poche, la récession, l'indice de saignement et en conclure la perte d'attache verticale. **(Figure 22).**



Figure 22: Réalisation d'un sondage parodontal

Cet examen nous permet également d'évaluer l'inflammation et de visualiser les suppurations. En effet, il nous suffit d'observer si la sonde provoque un écoulement de sang ou de pus après son insertion douce.

Puis **un sondage horizontal** au niveau des dents pluriradiculées à l'aide d'une **sonde de Nabers**, qui par sa forme courbe et sa graduation permet un accès simplifié à la région furcataire et une quantification de la perte osseuse horizontale cette dernière conditionne le plan de traitement à suivre et le pronostic de la dent atteinte.

✓ **Examen des furcations :**

Il est effectué à l'aide d'une **sonde de Nabers** qui est une sonde de forme hélicoïdale, courbe. Elle précise la profondeur des lésions inter radiculaires et la classe de la furcation.

Elle est introduite **sans force** dans la furcation dentaire (**Figure 23 et 24**).

L'avantage de cette sonde est qu'elle nous permet d'atteindre les furcations mésiales et distales des molaires maxillaires.



Figure 23: Facilité d'accès des régions furcatoires mandibulaires et maxillaires au sondage Avec la sonde de Nabers [22]



Figure 24: Sondage des furcations distale et vestibulaire d'une première molaire maxillaire à l'aide d'une sonde de Nabers. [17]

Grâce à cet examen, nous pouvons **mettre en évidence les zones inter-radiculaires et mesurer leur profondeur**. La perte osseuse est donc mise en évidence, ce qui nous permet de répartir les lésions selon leur classification qui ont été proposés par plusieurs auteurs cités ci-dessous :

✓ **Classification :**

1- Classification de Glickman (1974) :

Cette classification est basée sur l'importance de la destruction du parodonte 4 classes sont établies : **(figure 25)**

• **Classe I** : Cette lésion **atteint le desmodonte** au niveau de la furcation, sans évidence clinique ou radiographique de la lyse osseuse.

• **Classe II** : Dans cette atteinte on retrouve une alvéolyse au niveau d'une ou plusieurs faces de la furcation. Cependant **les structures parodontales sont encore intactes**, celles-ci permettent donc qu'une **pénétration partielle** de la furcation par la sonde de Nabers.

La radiographie révèle une petite zone de raréfaction osseuse.

• **Classe III** : La furcation est dans cette situation plus atteinte mais peut être obstruée par la gencive.

La gravité de cette lésion est signée par une **lyse osseuse inter-radiculaire** rendant possible le **passage total de la sonde** dans la direction vestibulo-linguale ou mésio-distale.

• **Classe IV** : Dans ce cas le parodonte est tellement atteint que la **furcation est ouverte**, permettant ainsi un accès aisé de la sonde. [23]

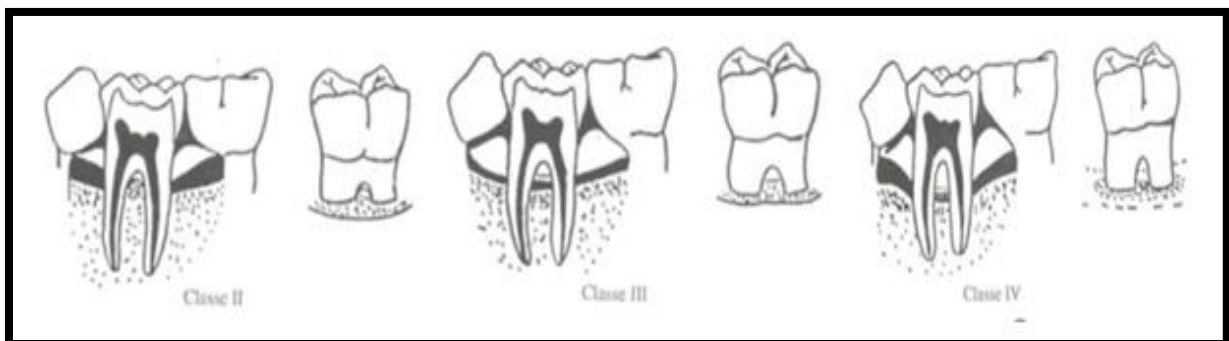


Figure 4 : Classification de GLICKMAN (1974)

2- Classification de Hamp Nyman et Lindhe (1975) :

Cette classification comporte trois classes : (figure 26)

- **Classe I :**

Elle est caractérisée par la perte horizontale des tissus de soutien **ne dépassant pas un tiers de la largeur de la dent.**

- **Classe II :**

Elle est caractérisée par la perte horizontale des tissus de soutien **dépassant un tiers de la largeur de la dent** mais n'atteignant pas la largeur totale de l'espace inter-radiculaire

- **Classe III :**

Elle est caractérisée par la destruction horizontale **de part en part** des tissus de soutien au niveau de l'espace inter-radiculaire .

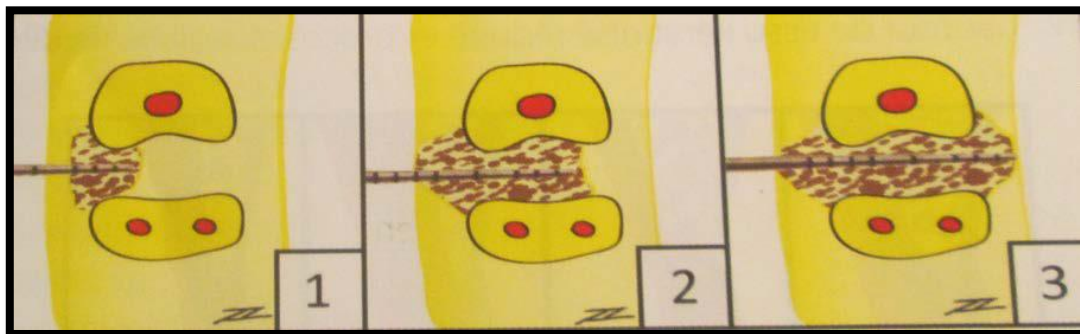


Figure 26 : Classification des atteintes de furcation de Lindhe [68]

3- Classification de Hamp et al (1975) : (figure 27 et 28)

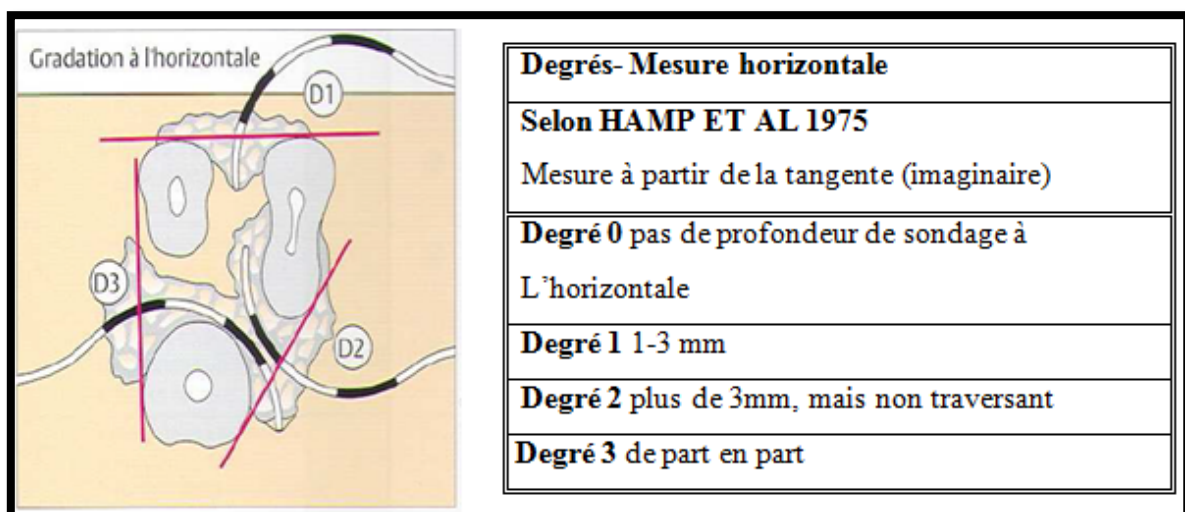


Figure 27: schéma de la gradation à l'horizontale (classification selon HAMP et AL1975) [24]

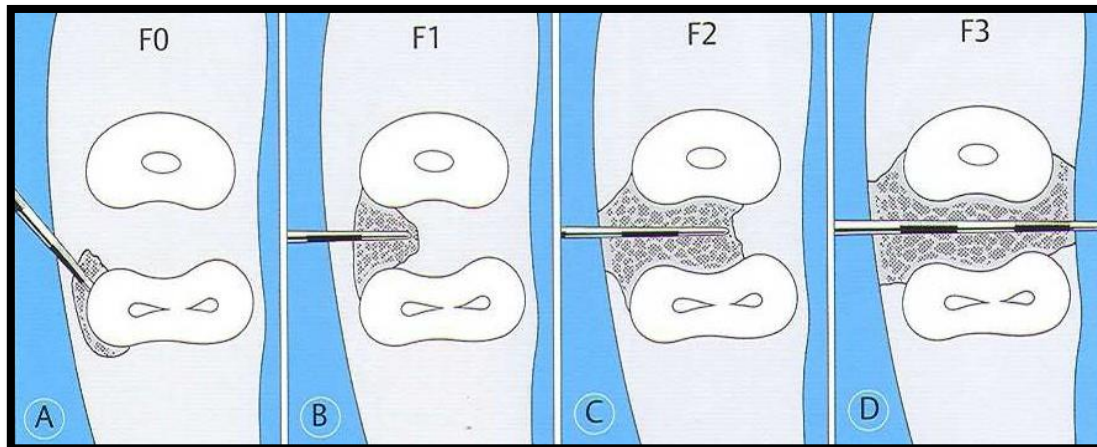


Figure 28 : schéma des différents stades des atteintes de furcation.[24]

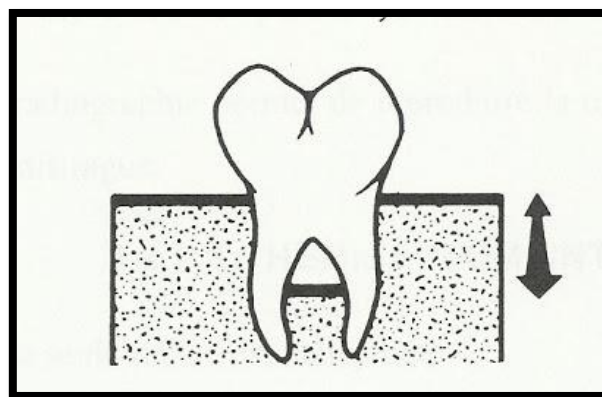
4- Classification de Meyer (1980) :

C'est une classification proposée par MEYER en 1980, considérant la lésion non plus dans l'espace entre les racines, mais par rapport à l'ensemble de la dent et de l'os qui l'entoure.

Description de la lésion inter-radiculaire selon Meyer : [25]

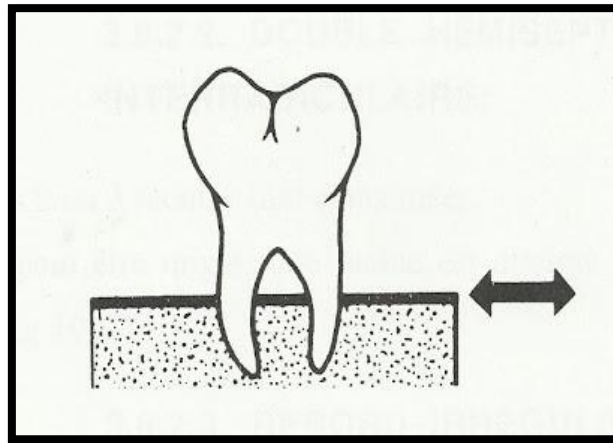
- Description verticale :

- Lésion infra-osseuse :



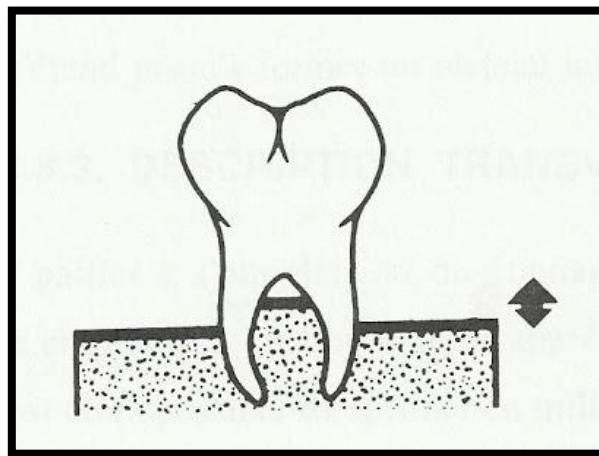
le niveau osseux inter-radiculaire est situé apicalement par rapport au niveau osseux adjacent.

- Lésion juxta-osseuse :



Le niveau osseux inter-radriculaire est situé sur le même plan que le niveau osseux adjacent.

- Lésion supra-osseuse :

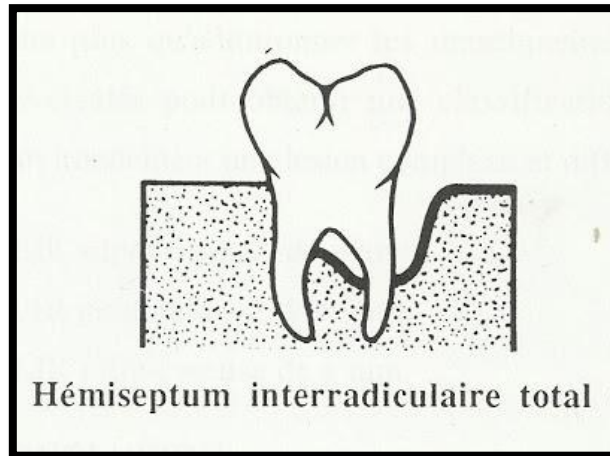


Le niveau osseux inter-radriculaire est situé coronairement par rapport au niveau de l'os adjacent.

- Description horizontale:

On distingue (à l'aide de la radiographie) :

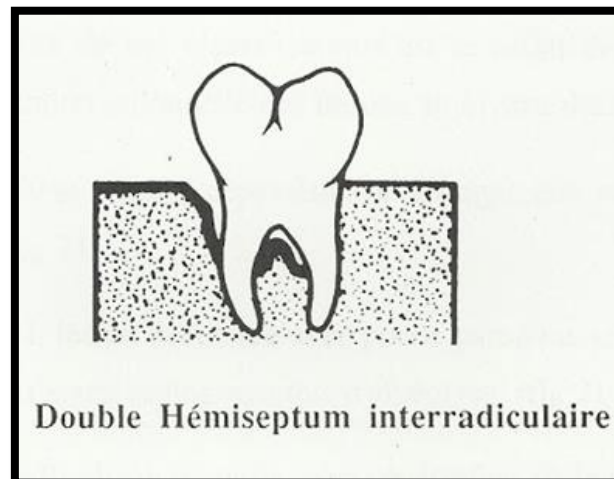
- Héli-septum inter-radriculaire :



Il concerne une seule racine :

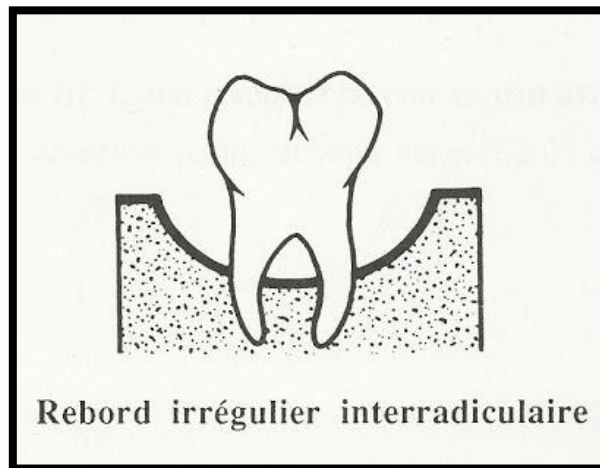
- Partiel : La lésion n'atteint qu'un seul côté de la racine.
- Total : Les deux côtés de cette racine sont atteints.

- Double Héli-septum inter-radriculaire :



Il concerne les 2 ou 3 racines, et peut être mixte (**une racine est atteinte partiellement, l'autre totalement**).

- Rebord irrégulier inter-radicaire :



La lésion s'étend à l'ensemble des racines et concerne toutes leurs parois. La lyse s'étend jusqu'à former un plateau inter-radicaire.

- DESCRIPTION TRANSVERSALE :

On utilise une sonde avec repère pour pallier l'imprécision lors du sondage, pour apprécier la longueur de pénétration au niveau d'une LIR, et l'exprimer en mm.

5-Classification de Tarnow et Fletcher (1984) : [24]

TARNOW ET FLETCHER ont décrit une sous classification appréciant la perte verticale d'os inter-radicaire à partir de la furcation. verticale d'os inter-radicaire à partir de la furcation. **(figure 29)**

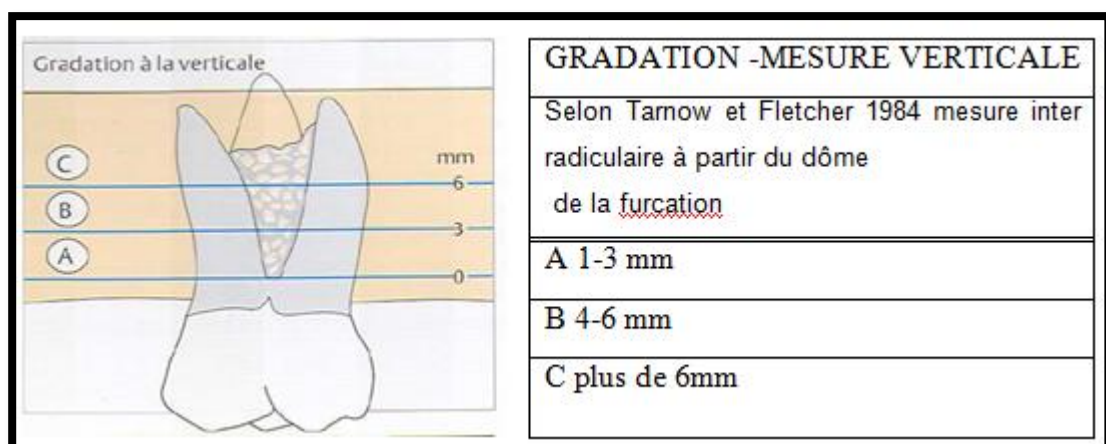


Figure 29 : schéma de la gradation à la verticale [24]

3.2.2. Examen radiologique : [26,27]

Les lésions inter radiculaires comme toute perte osseuse forment une zone radio claire de dimension variable. Les lésions osseuses débutantes peuvent ne pas être vues, mais pas dans la plupart des cas.

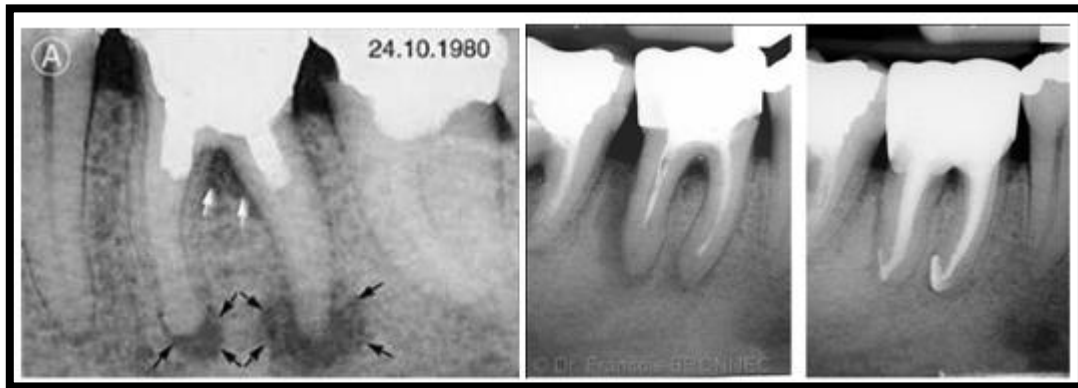


Figure 30 : Clichés de radiographie retro alvéolaire des lésions inter radiculaires.

L'examen radiologique est le complément indispensable de l'examen clinique. Il est pratiqué avec un appareil long cône et des clichés rétro-alvéolaires (**figure30**) pris à l'aide d'un angulateur de Rinn, et des clichés de type Bite-Wing. Les radiographies peuvent être prises avec des sondes ou cônes de gutta en place pour objectiver l'étendue des lésions.

La prise de plusieurs clichés rétro-alvéolaires, sous différentes incidences, permet d'évaluer : la divergence radiculaire, la proximité radiculaire, la configuration radiculaire, la hauteur et la largeur de l'espace inter-radiculaire en relation avec l'os alvéolaire. (**figure 31**)



Figure 31 : Image radiologique d'une atteinte de l'espace interradiculaire.[9]

La radiographie peut donner des indications incomplètes, surtout pour les molaires maxillaires dont les trois racines se superposent.

L'observation d'un grand nombre de molaires de patients présentant une parodontite a conduit Ross et Thompson aux conclusions suivantes : les lésions inter-radiculaires sont fréquentes et atteignent trois fois plus fréquemment les molaires maxillaires que mandibulaires. Pour Larato , sur les molaires maxillaires, la furcation vestibulaire est la plus souvent atteinte, suivie respectivement de la furcation mésiale et de la furcation distale.

On préférera la réalisation d'un bilan long cône (**figure 32**) qu'une radiographie panoramique car celle-ci n'est pas assez précise

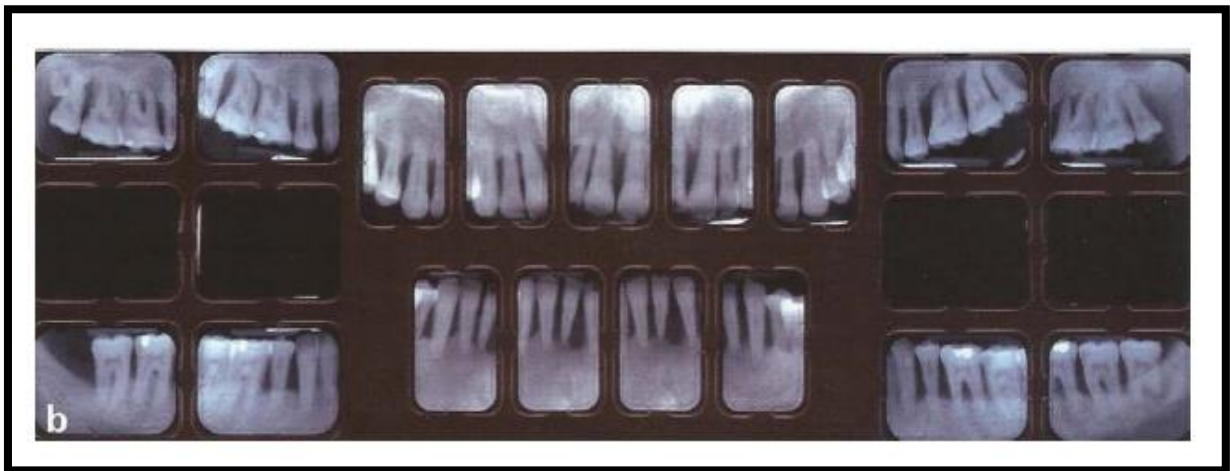


Figure 5 bilan long cône [28]

4) la démarche thérapeutique :

Les traitements des lésions inter-radiculaires ont pour objectif la suppression de l'étiologie de la maladie. Pour se faire, il faut éliminer l'inflammation, aménager la morphologie dentaire dont l'espace inter-radiculaire et créer un environnement compatible avec le contrôle de plaque. [29]

4.1. Types du traitement :

Le choix de la thérapeutique adéquate peut se révéler complexe pour le praticien, cela est dû aux différents traitements existents, et il sera choisit selon la gravité de l'atteinte.

Certains traitements existent depuis longtemps, et d'autres ont vu le jour récemment grâce à la révolution de la recherche scientifique.

Aujourd'hui, on distingue trois types de thérapeutiques :

- Les conservatrices,
- Les réséctrices,
- Les régénératrices.

4.1.1. Thérapeutiques conservatrices : [30]

Ces traitements consistent à débrider les lésions inter-radiculaires et à modifier l'anatomie de l'odonte et du parodonte afin d'optimiser le contrôle de plaque. Dans le but de décontaminer les surfaces dentaires par détartrage et surfaçage, on retrouve :

-Détartrage et surfaçage radiculaire
-odontoplastie
-Gingivectomie /gingivoplastie
-Ostéoplastie

4.1.2. Thérapeutiques régénératrices :

Le but est de restituer les tissus détruits par la maladie en permettant une régénération osseuse. Parmi eux, on trouve : [30]

- le comblement osseux,
- la régénération tissulaire guidée,
- les protéines dérivées de l'émail.
- les traitements combinés

4.1.3. Thérapeutiques réséctrices :

Dans le cas de LIR (classe II et III), l'accès à la furcation est compliqué.

L'aménagement ou la suppression de la furcation permet un contrôle de plaque plus efficace et la cicatrisation gingivale par formation d'un long épithélium de jonction.

On y retrouve : [30]

- la tunnélisation,
- l'hémisection (ou séparation radiculaire),
- l'amputation (ou résection) radiculaire.

4.2. Traitements des lésions de classe I :

4.2.1. Traitement non chirurgical :

4.2.1.1. Détartrage et surfaçage radiculaire :

Cette étape est précédée par une **thérapeutique étiologique** qui consiste en :

- motivation à l'hygiène bucco dentaire.
- enseignement des méthodes de brossages adapté.
- élimination des facteurs de risques parodontaux
- administration d'agents chimiques (ATB , antiseptiques...)

✓ **Détartrage :**

Le détartrage est le procédé par lequel le tartre est détaché des surfaces dentaires tant coronaires que radiculaires. Cette technique suffit pour le traitement de la gingivite. En effet, dans cette affection, il n'y a pas de perte d'attache. La paroi dentaire du sillon ou de la poche gingivale se trouve constituée uniquement par une face d'émail ; le tartre y adhère très peu et on le détache aisément. [31]

La suppression des spicules de tartre peut être faite manuellement ou mécaniquement.

○ Manuellement : Les grattoirs tels que le faucille (**figure 33**) sont utilisés en traction avec précaution car une pression trop forte entraînerait une élimination excessive de substance dentaire.

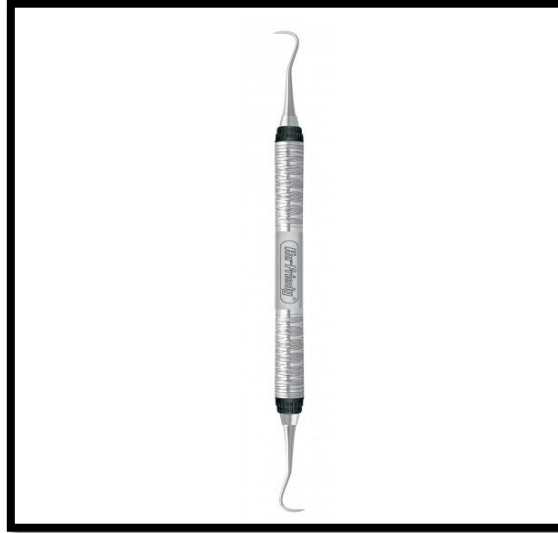


Figure 33 : Grattoir faucille.

○ À l'aide d'instruments soniques

Les détartreurs fonctionnent grâce à l'air comprimé qui fait osciller l'insert de manière elliptique, parallèlement à la surface de la dent. Ils sont branchés sur le cordon d'équipement et vibrent entre 2 et 6 kHz.

○ À l'aide d'instruments ultrasoniques

La puissance de l'appareil est à adapter en fonction du travail à effectuer afin d'éviter un phénomène de cavitation. Ici, les inserts vibrent à des fréquences variant de 20 à 30 kHz. (**figure 34 et 35**)



Figure 34 : insert ultrasonique avec une pointe en forme de balle spécifique aux furcations. [32]



Figure 35 : pointe micro ultrasonique gauche et droite en forme de curette pour l'instrumentation des furcations. [32]

Ils transforment le courant électrique en vibration par l'intermédiaire d'un cristal de quartz (instruments piézo-électrique) ou de lamelles (instruments magnétostrictifs)

Il en existe de différentes formes et permettent d'accéder à toutes les faces et reliefs des dents (**figure 36**).Leurs mouvements peuvent être linéaires, elliptiques ou circulaires. On les positionne tangentiellment à la dent, à 1 mm en coronaire par rapport à l'attache épithéliale afin d'éviter une blessure de l'attache conjonctive.

(Figure 37)



Figure 36: préparation d'un insert courbe pour pénétrer dans l'espace inter radiculaire d'une Molaire maxillaire. [33]



figure 37 : le débridement de la poche inter radiculaire est effectué j'jusqu'a contact osseux sous polyvidone iodé (dilution de 10de Bétadine jaune). [33]

Il existe deux familles d'appareils à surfacer ultrasoniques :

- les magnétostrictifs où le mouvement de l'insert est elliptique et la fréquence appliquée se situe entre 18 000 et 45 000 Hertz.
- les piézoélectriques (**figure 38**) où le mouvement de l'insert est linéaire avec une fréquence située entre 25 000 et 50 000 Hertz.



Figure 38 : appareil à ultrasons piézoélectrique [34]

On associe un système d'irrigation qui évite le phénomène d'échauffement au niveau des dents et du parodonte. Ce système peut contenir un antiseptique permettant une désinfection de la lésion au cours du débridement. [35] (**Figure 39**)



Figure 39 : détartreur à ultrasons

- **Le surfaçage**

Il est en général effectué après le détartrage, sous anesthésie locale, car l'élimination du tartre sous la gencive peut être sensible. On utilise des instruments permettant le travail en sous-gingival afin d'y éliminer le tartre et de faciliter l'élimination de la couche de ciment infiltrée par des toxines. L'instrumentation est réalisée jusqu'à l'obtention du "cri dentaire". On obtient ainsi une surface radiculaire propre, lisse et dure, moins favorable à l'apposition de plaque dentaire. [31]

Le choix de l'instrument se fait essentiellement en rapport avec :

- la profondeur de la lésion,
- la dimension de son orifice d'entrée,
- l'anatomie des racines des furcations et des espaces inter-radiculaires,
- la position de la dent sur l'arcade, - la quantité de tissus à éliminer (MATTOU et coll., 1995).

Les instruments doivent être bien affûtés et le geste bien maîtrisé pour que le surfaçage soit le moins traumatique possible. Ils possèdent tous un manche, un bras et une partie travaillante située à leur extrémité.

Parmi eux, on retrouve :

- des curettes qui sont utilisées par mouvement de va et vient. Il en existe une infinité de forme et elles sont très peu traumatiques. Elles permettent d'atteindre le

fond des poches avec une distension minimale des tissus. Parmi elles, on retrouve les curettes de Gracey (**figure 40**) qui semblent être les meilleurs instruments pour le surfaçage.

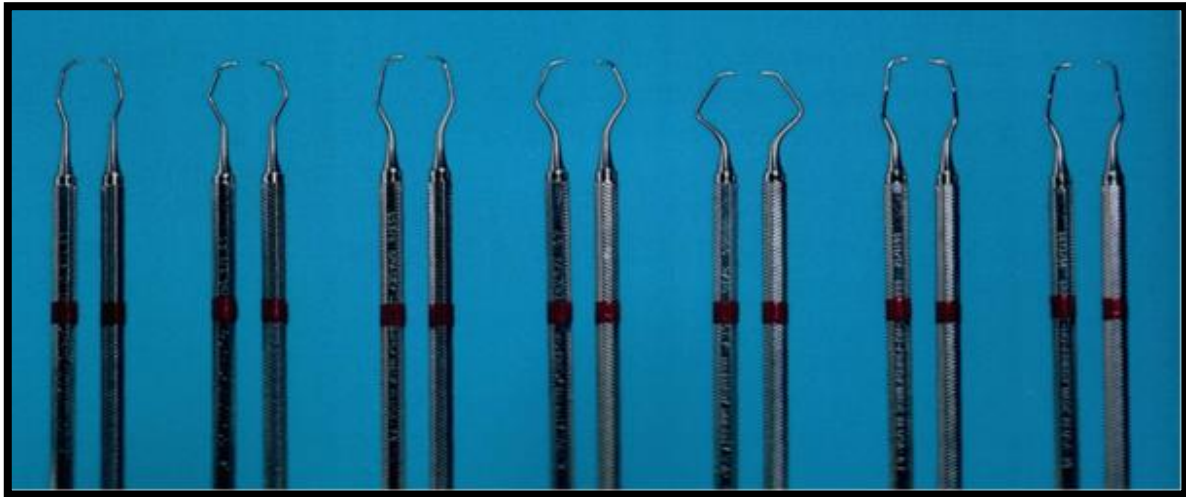


Figure 40 : Curettes de Gracey de 01 à 14

- des houes (**figure 41**) qui ont une partie coupante à angle droit. Elles sont utilisées par traction en sus et en sous gingival. Celles-ci sont particulièrement indiquées dans le traitement des atteintes de furcation.

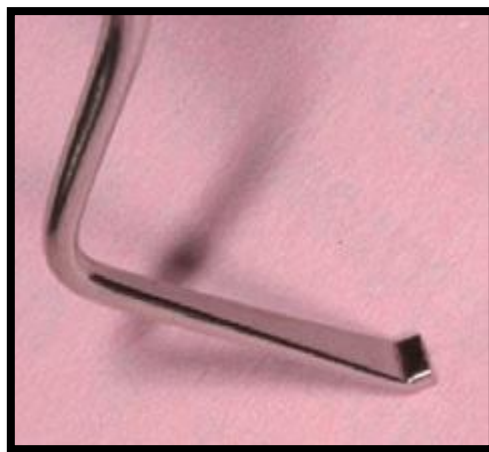


Figure 41 :Grattoir la HOUE.

- des limes (**figure 42**) qui travaillent selon un mouvement de va-et-vient. Elles servent à surfaçer les zones inaccessibles à d'autres instruments comme les furcations. Elles sont également très utiles dans le travail de finition car elles possèdent de multiples arêtes tranchantes. [35]

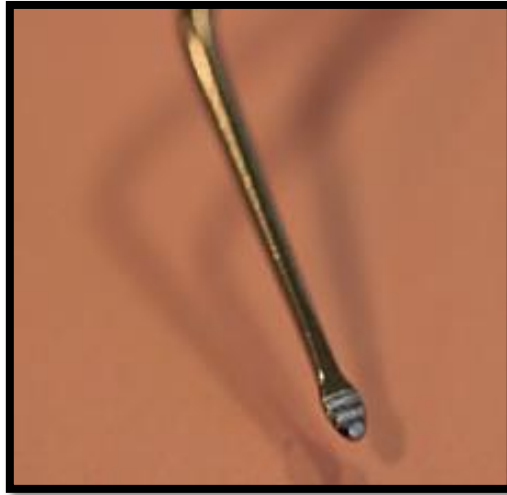


Figure 42 : Lime parodontale.

Enfin, pour polir les zones de furcation, des curettes à furcation ou des curettes de Langer (**figure 43**) peuvent être utilisées. [35]

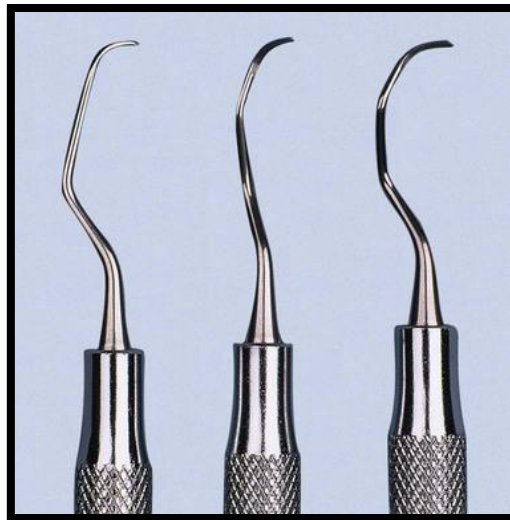


Figure 43 : curettes de Langer.

4.2.1.2. Polissage :

Le polissage est un acte qui consiste à polir les surfaces dentaires et les rendre lisses .Il se fait à l'aide de pate à polir et cupules en caoutchouc montées sur contre angle.

Cependant, il est difficile d'obtenir des résultats satisfaisants au niveau d'une zone de furcation, d'autant plus en appliquant une technique à l'aveugle. Cette technique ne permet qu'un nettoyage partiel de la zone inter-radiculaire. [36]

Une étude montre que certaines lésions furcatoires répondent mieux à une thérapeutique par ultrasons en fonction de leur localisation. En effet, des atteintes linguales et vestibulaires de classe II réagissent de manière plus favorable à cette thérapeutique que les atteintes mésiales et distales de classe II. [37]

4.2.1.3. Association d'huiles essentielles ou de doxycycline au surfaçage :

Une étude récente s'est penchée sur l'association d'huiles essentielles à un appareil à surfaçer ultrasonique dans le traitement de lésions furcatoires. On constate que l'adjonction d'huiles essentielles au liquide de refroidissement contenu dans les bacs des appareils permettrait de potentialiser l'effet de l'instrumentation. En effet, à 3 mois on note une réduction du saignement au sondage au niveau de ces lésions. [38]

Le surfaçage peut également être associé à une application de gel à base de doxycycline qui est un antibiotique de la famille des tétracyclines possédant une action anti-inflammatoire. Cette association permettrait une meilleure cicatrisation à court terme des lésions furcatoires mais ne dispensant pas le patient d'une maintenance annuelle. [39]

4.2.1.4. Les lasers : [42]

Un L.A.S.E.R est par définition une amplification de la lumière par émission stimulée de rayonnement. Ce dernier concentre une grande quantité d'énergie qui, une fois absorbée par la matière, agit comme un « bistouri lumineux ».

En parodontologie, les lasers utilisés :

- Laser diode (lasers semi-conducteurs)

D'apparition récente dans le domaine médical, ils ont des propriétés similaires à celles des lasers Hélium-Néon (biostimulation et soulagement de la douleur). Ils sont fortement absorbés par **les tissus pigmentés** ce qui leur donne d'excellentes caractéristiques **hémostatiques**. Il est peu absorbé par les tissus dentaires ce qui permet de réaliser des **chirurgies à proximité de l'émail**, de la dentine et du cément. **(Figure 44)**

- Le laser Er : YAG :

Une matrice formée par l'yttrium et l'aluminium (YAG : l'yttrium –aluminium-garnet) et dopée par des atomes d'erbium(Er) responsable de l'émission de photons. Le rayon obtenu a une longueur d'onde de 2940 nm la quelle le rend très absorbé par l'eau, cette longueur d'onde coïncide avec une absorption élevée par le groupement OH des apatites. **(Figure 44)**

Ces caractéristiques confèrent au **laser Er : YAG** des capacités d'ablation des tissus mous et durs. La grande absorption par l'eau lui permet d'avoir un effet limité à la zone cible sans provoquer des dégâts sur les tissus avoisinants la zone cible.

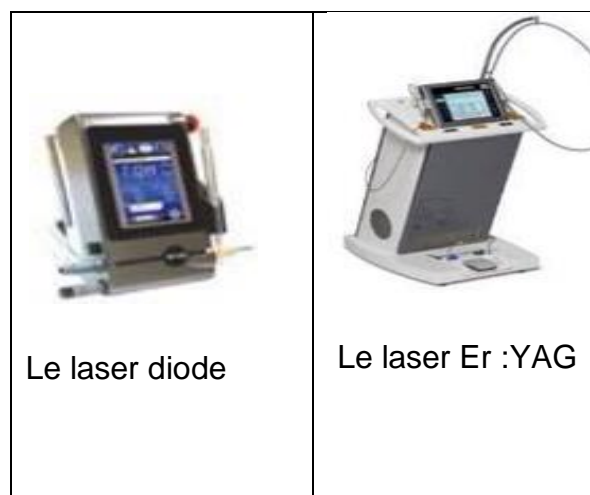


Figure 44 : les différents lasers

• Mécanisme d'action :

le laser est absorbé par l'eau présente dans les tissus mous ou durs, ce qui provoque son échauffement puis son évaporation, quand au tissus calcifiés l'évaporation génère une pression interne suivie d'une micro explosion et élimination du tissu irradié.

L'effet thermique (réchauffement des tissus avoisinant) du laser est contrôlé par une application d'un spray refroidissant d'air et d'eau.

Le laser Er : YAG présente un effet antimicrobien (Flowaczny et al 2002) cette caractéristique le rend avantageux par rapport au techniques de débridement conventionnelles. En effet, il a un effet bactéricide et des études ont montrés in vitro que le débridement au laser diminue considérablement le nombre des bactéries parodonto-pathogènes qui sont l'une des facteurs des atteintes inter radiculaires

Son coût élevé limite son utilisation en omni-pratique mais il constitue une réelle alternative au débridement radiculaire classique.

4.2.1.5. La thérapie photo-dynamique :

La TPD est un traitement qui utilise **la lumière cohérente** d'un laser (exemple : laser diode) pour activer un **photo-sensibilisateur** (exemple : le chlorure de tolonium) fixé sur une cible bactérienne.

L'interaction du photo-sensibilisateur avec la lumière produit des **singulets d'O₂** et d'autres agents extrêmement **toxiques pour les bactéries. (Figure 45)**

La pénétration du photo-sensibilisateur à travers l'épithélium et le tissu conjonctif est aussi importante que celle des bactéries, ce qui explique l'efficacité de la TPD.

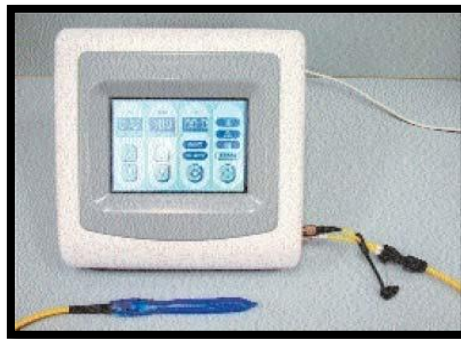


Figure 45 : Système pour TPD utilisant un laser diode (635 nm) et un photosensibilisateur (chlorure de tolonium).

En parodontie, ce procédé permettrait de contrôler la perte osseuse au niveau des atteintes de furcation créée par la maladie parodontale. [40]

La thérapie photo-dynamique sert à diminuer la flore microbienne des poches. Cette méthode simple et non invasive est utilisée en complément des thérapeutiques parodontales classiques (curetage et surfaçage radiculaire). **(Figure 46)**

Son application est simple à réaliser et permet d'obtenir des résultats satisfaisants.



Figure 46 : (A) Laser diode, 660nm ; (B) Photosensibilisateur ;
(C) L'appliqueur : fibre optique

Elle permet : [41]

- Une élimination des éléments bactériens dans des délais très courts (secondes ou minutes).
- Les bactéries ne développent pas de résistance au traitement.
- Les tissus adjacents ne subissent pas de dommage.
- L'équilibre de la flore buccale est conservé.

Les sites d'accès difficile (furcations, concavités) constituent une application possible de la TPD en tant que complément aux traitements mécaniques.

Thérapeutique d'avenir, la PDT peut remplacer les antibiotiques locaux voire systémiques, et améliorer le résultat des traitements conventionnels.

Elle est indiquée dans la prise en charge et la **maintenance des patients fumeurs et immunodéprimés**. La PDT est également **indiquée** dans la prise en charge **des parodontites agressives**, en particulier au niveau de la maintenance parodontale dont le contrôle qualitatif du biofilm est un facteur clef.

4.2.2. Traitement chirurgical :

4.2.2.1. Curetage :

Le curetage consiste à éliminer le tissu de **granulation** qui est un tissu inflammatoire présent dans les poches parodontales. Le nettoyage de ces dernières est effectué à l'aide de curettes. Ce traitement permet la réduction de l'inflammation chronique des tissus empêchant leur cicatrisation. [9]

Il est réalisé sous anesthésie locale en complément du détartrage et du surfaçage. Lorsqu'on utilise les curettes, il est important de prendre de bons points d'appuis.

4.2.2.2. Lambeaux :

Il est également réalisé sous anesthésie. Cette technique permet l'élimination du tissu de granulation ainsi que de l'épithélium de poche en vision directe car on réalise un **lambeau de Widman modifié**. Une fois la zone nettoyée et décontaminée, on replace le lambeau contre les surfaces dentaires. Cette technique donne de meilleurs résultats que le curetage fermé grâce à la vision directe mais elle est aussi plus traumatique

4.2.2.3. Gingivectomie / Gingivoplastie :

- **Gingivectomie**

La technique la plus utilisée est la **gingivectomie à biseau interne (figure 47)** qui est simple, rapide et sans douleurs. On utilise préférentiellement une lame 15 qui sectionne la gencive en atteignant le fond de la poche avec une angulation d'environ 45 degrés complétée par une incision intra-sulculaire pour obtenir l'incision en V. [43]

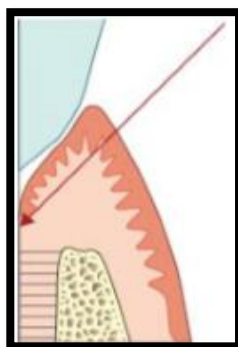


Figure 47 : Gingivectomie à biseau interne. [43]

- **Gingivoplastie :**

Cette technique est indiquée lorsque l'architecture gingivale n'est pas compatible avec un contrôle de plaque efficace. La plastie va permettre de remodeler la gencive et lui donner un contour plus harmonieux en regard de la furcation.

4.2.2.4. Ostéoplastie et odontoplastie :

- **L'ostéoplastie :**

Consiste à remodeler, à l'aide d'un instrument rotatif, l'architecture osseuse au niveau de l'entrée de la furcation. Le but est de favoriser la création d'une morphologie compatible avec le contrôle de plaque.

Il faut être vigilant lorsque l'on décide de mettre en application cette technique. En effet, il faut évaluer les éléments suivants :

- l'importance de la dent sur l'arcade
- le rapport couronne/racine défavorable à l'occlusion
- la longueur et morphologie de la racine,
- la quantité d'os de soutien après l'intervention,
- la hauteur de gencive attachée et épaisseur du rebord osseux suffisant. [9]

- **Odontoplastie :**

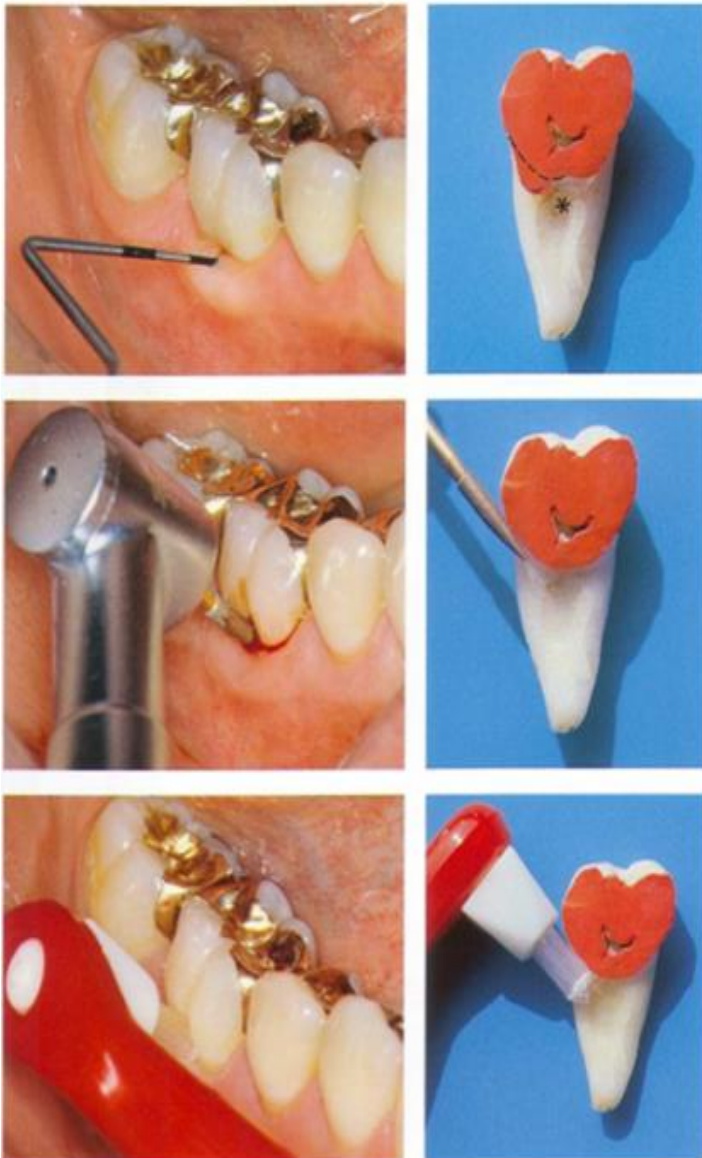
Les phénomènes de rétraction parodontale, même légers, peuvent poser des problèmes si la furcation est relativement haute en direction coronaire (tronc radiculaire court).

Il se crée des recoins que les moyens d'hygiène buccodentaire n'atteignent pratiquement pas. Les projections et perles d'email du côté apicale de la jonction email-cément, à l'entrée de la furcation, peuvent aussi constituer des points faibles de l'attache épithéliale et compliquent le contrôle de plaque. **(Figure 48)**

Ces anomalies de furcations doivent être identifiées lors de l'examen de chaque dent. On peut généralement les corriger sans élever de lambeau, par une légère odontoplastie ou plastie de la furcation, pour rendre les recoins accessibles aux

moyens d'hygiène.les zones meulées doivent être polies avec soins (fraise diamantée de 15um, polissage avec cupule en caoutchouc et pâte de polissage dans la mesure de l'accessibilité), puis fluorées.

L'odontoplastie produit souvent des sensibilités temporaires des zones de dentine traitées. [44]



Recoins dans la furcation atteinte de degré 1 La furcation peut être sondée sur 3mm environ (à l'horizontale) du côté vestibulaire. On trouve derrière un décrochement une cavité qui ne pourra pas être instrumentée sans plastie de la furcation

Odontoplastie à l'entrée de la furcation Le décrochement vestibulaire est éliminé à l'aide de fraises diamantées à gros grain pour commencer, et l'entrée de la furcation est élargie .la furcation peut désormais être nettoyée par le praticien (détartrage)..

Odontoplastie à l'entrée de la furcation Le décrochement vestibulaire est éliminé à l'aide de fraises diamantées à gros grain pour commencer, et l'entrée de la furcation est élargie .la furcation peut désormais être nettoyée par le praticien (détartrage).

Figure 48 : Atteinte de furcation de degré 1 à la mandibule odontoplastie. [44]

A savoir que :

À ce jour, le surfaçage manuel, ou ultrasonique à l'aide de micro inserts, sont les techniques les plus indiquées. Elles sont efficaces, peu onéreuse et sont adaptées

aux particularités des lésions de classe I. Le réaménagement de l'architecture tissulaire sera assuré par les plasties gingivales, dentaires et osseuses.

4.3. Traitements des lésions de classe II :

4.3.1. Traitements régénératifs

4.3.1.1. Les greffes osseuses et matériaux de comblement :

- **Principe : [51]**

Les comblements osseux ont été les premières thérapeutiques à être cliniquement testées dans le cadre de la régénération parodontales, ils ont pour objectif de stimuler la formation osseuse par croissance de l'os alvéolaire et permettent ainsi la cicatrisation osseuse.

Les matériaux utilisés, d'origine naturelle ou synthétique, sont placés à l'intérieur du défaut furcatore dans le cadre des lésions inter-radiculaires.

Aujourd'hui ils sont fréquemment utilisés, seuls ou combinés à d'autres techniques régénératrices telles que la RTG.

Chirurgicalement, un lambeau de pleine épaisseur doit être réalisé en préservant au maximum les tissus.

Un curetage et un débridement aux ultrasons sont effectués afin d'éliminer le tissu de granulation et le tartre.

Des parois osseuses résiduelles sont requises pour que le matériau puisse être foulé dans le défaut contre ces dernières, sa mise en place est facilitée en le mélangeant avec du sérum physiologique ou le sang du patient. **(Figure 49)**

Le lambeau est ensuite repositionné et suturé hermétiquement.



Figure 49 : Aspect d'une LIR de classe II (a), mise en place du matériau de comblement osseux (DFBDA) et d'une membrane résorbable (Resolut), repositionnement du lambeau(c), fermeture de la furcation 1ans après traitement(d).

Les suites postopératoires sont similaires à celles de la RTG, des bains de bouche quotidiens à la chlorhexidine doivent être réalisés par le patient. Un contrôle de plaque rigoureux doit être entretenu et des séances de maintenance doivent être programmées.

Les différents matériaux à disposition peuvent : [51]

-soit contenir des cellules osseuses formant de l'os → **ostéogénèse**

-soit servir d'échafaudage à la formation osseuse à partir de l'os préexistant → **ostéo-conduction.**

-soit contenir dans leur matrice des facteurs de croissance qui stimulent la formation d'os à partir d'os préexistant → **ostéo-induction.**

- **Les différents matériaux : [52]**

Ils sont classés en deux catégories : les matériaux d'origine naturelle et les matériaux synthétiques. (**Tableau 2**)

Type de comblement	Définition	Provenance
Autogreffe «greffe autologue»	Donneur = receveur	Le patient lui-même (intra ou extra buccal)
Allogreffe «homogreffe»	Le donneur diffère du receveur mais fait partie de la même espèce	Humaine
Xénogreffe « hétérogreffe »	Le donneur et le receveur font partie d'espèces différentes	Bovine corallienne
Implant alloplastique « greffe d'os synthétique »	« greffe » synthétique	Matériaux de fabrication artificiels

Tableau 2 : les différents types de comblement [52]

- **Les matériaux d'origine naturels : [53]**

Il s'agit des différentes greffes osseuses disponibles :

- **L'autogreffe** : est la référence dans le comblement de lésions parodontales intra osseuses. L'os est prélevé du patient lui-même au niveau d'un second site chirurgical. Les prélèvements peuvent provenir de la cavité buccale (tubérosités, crêtes édentées, symphyse mentonnière, Ramus), l'os iliaque, ou l'os pariétal, ou le sternum. Ils sont choisis en fonction du cas clinique, de la qualité et de la quantité d'os nécessaire. Elle sont progressivement résorbés et remplacés par de l'os viable.

- **L'allogreffe** : elles sont obtenues à partir d'os humain prélevé sur des cadavres (moins de 24 heures après le décès) ou des têtes fémorales en cours de chirurgie orthopédique. Ces greffes subissent ensuite un traitement physicochimique afin d'éliminer toute antigénicité et tout risque de maladie infectieuse. Ils sont des biomatériaux ostéo-conducteurs. Deux types de greffons ont été étudiés dans les lésions parodontales d'où les lésions inter radiculaires : l'os humain lyophilisé (Freeze Dried Bone Allograft ou FDBA) et l'os humain lyophilisé et déminéralisé (Demineralized Freeze Dried Bone Allograft DFDBA). Une régénération du système d'attache a été mise en évidence avec le DFDBA tandis que l'utilisation du FDBA abouti a un long épithélium de jonction.

- **La xéno greffe** : l'os provient d'un individu d'autres espèces, à savoir d'origine animale bovine le plus fréquemment. Leur ostéointégration dépend du potentiel ostéogène du site receveur. Leurs propriétés biomécaniques et leur structures poreuse sont intéressantes car quasiment identiques a celle retrouver dans l'os spongieux humain.

✓ **Les matériaux alloplastiques :**

Se sont des matériaux d'origine chimiques ou synthétique.

A fin d'éviter un risque de transmission interhumaine ou inter espèce d'agent infectieux, des matériaux synthétiques ont été proposés comme adjuvants thérapeutiques lors de chirurgie parodontales, il en existe trois grandes familles :

- **Les céramiques phosphocalciques ou biocéramiques** : tel que le BIO-OSS® ou ENDOBON®, BIOSORB®, CALCIRESORB®).

- **Les bioverres** : sont résorbables et présentent un potentiel de biostimulation important (PERIOGLASS®, BIOGLASS®)

- **Les polymères** : à base de résine comme le PMMA (polyméthacrylate de méthyle) associé à d'autres composant. Ils sont poreux et non résorbables.

• **Technique chirurgicale :**

Tous les matériaux développés précédemment doivent être mis en place selon un protocole chirurgical. La mise en place du greffon ou du matériau nécessite la réalisation d'un lambeau muco-périosté. Ce dernier nous permet d'avoir un bon accès sur la lésion (**figure 50**).

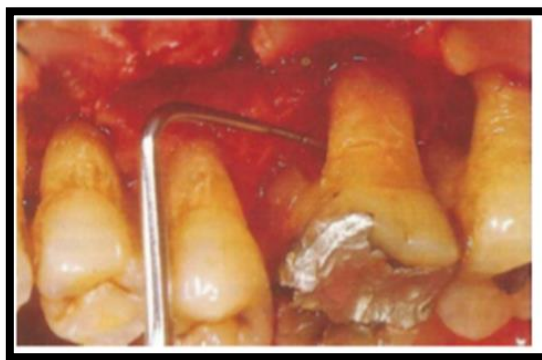


Figure 50: Accès à la furcation une fois le lambeau récliné

- La réalisation d’incisions intra-sulculaires et de décharge afin d’assurer la laxité au lambeau.
- préserver au maximum les tissus et les papilles pour permettre une fermeture la plus hermétique possible, une fois l’intervention terminée.
- Une fois le lambeau levé, on débride la lésion et on surface les racines.
- lorsque la lésion est nettoyée, on pique les parois osseuses pour stimuler l’ostéogénèse. Ces petits pertuis sont réalisés à l’aide d’une faucille ou d’une fraise boule. Au niveau de la corticale, ils vont permettre la migration des cellules osseuses contenues dans l’os spongieux vers le matériau.
- Cette étape est importante car la réussite de la greffe dépend en grande partie du contact étroit entre le tissu osseux et le greffon.
- On repositionne ensuite le lambeau en réalisant des points matelassier de la façon la plus hermétique possible. [45]

En post-opératoire :

Il faut prescrire une antibiothérapie d’une durée de 6 jours, des antalgiques, des antiseptiques locaux et une brosse à dents chirurgicale. Les sutures seront déposées sous 8 jours. [43]

Toutes les études montrent que nous avons de meilleurs résultats avec un comblement que sans comblement. Cependant, la régénération osseuse complète d’une lésion reste imprévisible. Les matériaux de comblement permettent d’éviter la morbidité d’un site donneur, apportent du confort au patient ainsi qu’un gain de temps au praticien

4.3.1.2. La régénération tissulaire guidée (RTG) :

Cette technique consiste à régénérer ad integrum, l’ensemble des tissus détruits par la maladie parodontale. On souhaite donc un nouveau ciment, un nouvel os, un nouveau ligament ainsi qu’une nouvelle attache conjonctive.

- **Principe : [45]**

Caton et coll. (1980) ont bien démontré que, quelle que soit la procédure chirurgicale employée la présence d’un épithélium de jonction long constitue la

norme, même en cas de reformation osseuse, car cet épithélium vient se glisser entre l'os néoformé et la racine, bloquant ainsi toute possibilité de nouvelle attache conjonctive. L'objectif atteint ne représente qu'une réparation de structures parodontales sans reconstitution de l'ensemble des éléments détruits par la maladie.

Depuis quelques années, le concept de **régénération tissulaire guidée** a permis d'entrevoir la possibilité de **recréer des structures parodontales dégradées** (la caractéristique particulière de la nouvelle attache : elle va pouvoir apparaître sur une racine dépourvue de toute attache conjonctive). Ce concept est basé sur le principe d'une recolonisation sélective des surfaces radiculaires nettoyées, par des cellules qui ont la potentialité de reconstruire l'architecture tissulaire d'origine. Ces cellules sont cémentaires, ligamentaires et osseuses, car la régénération suppose la formation d'une nouvelle attache conjonctive dans un ciment et un os nouvellement formés. A l'inverse, les cellules épithéliales et conjonctives gingivales n'ont pas cette potentialité, et dans la mesure où leur cicatrisation se fait plus rapidement que celle des autres types cellulaires du parodonte, il devient essentiel d'interposer une barrière entre ces éléments concurrents. Cet obstacle va prévenir la migration apicale des cellules épithéliales le long de la surface radiculaire et créer un espace dans lequel la régénération cémentaire, ligamentaire et osseuse pourra s'effectuer.

De ce fait, nous pouvons obtenir une véritable attache issue d'une régénération et non un épithélium de jonction long issu d'un processus de réparation. [43]

- **Les différentes membranes :**
 - ✓ **Membranes non résorbables :**

Ce sont les premières membranes qui ont été utilisées. Il en existe plusieurs types mais les plus employées au niveau des furcations sont à base de poly-tétrafluoroéthylène expansé (PTFEe) ou non expansé (PTFEne), (**figure 51**) Elles peuvent être renforcées avec du titane qui permet de les rigidifier Au niveau coronaire, elles présentent des pores de tailles variant entre 100 et 300µm et seront plus petits en apical. [43]

Ces membranes présentent l'inconvénient de recourir à une seconde (**figure52**) intervention chirurgical de dépose après 6 à 8 semaines après leur mise en place. [46]



Figure 51 : membrane non résorbable ePTFE [48]

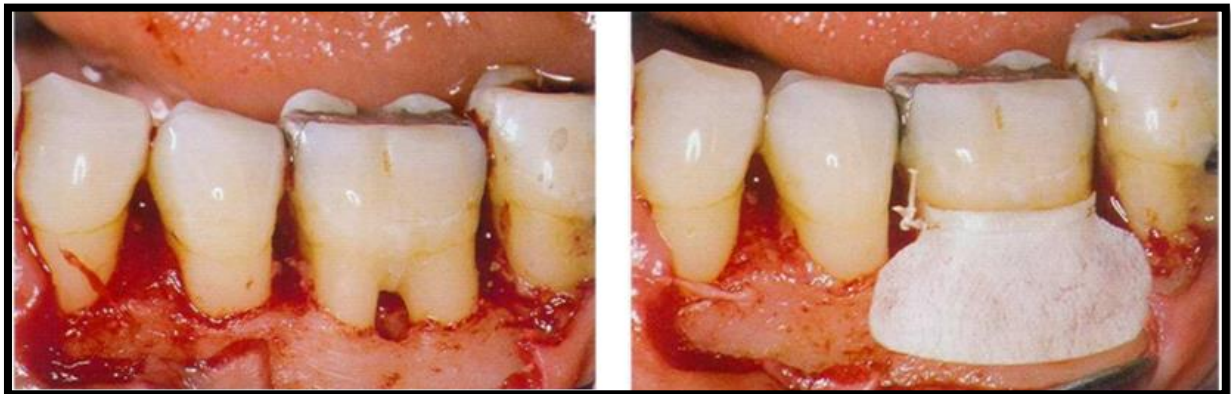


Figure 52 : Mise en place d'une membrane non résorbable PTFEe

✓ **Les membranes résorbables :**

Elles ont été mises au point afin d'éviter la seconde intervention chirurgicale de dépose. Au microscope, on peut observer sa trame présentant des pores de taille inférieure à 2 mm (**figure 53**).

Il en existe de deux types : les collagéniques et les synthétiques.

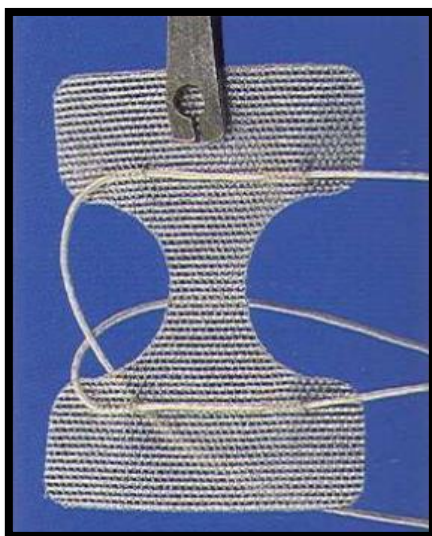


Figure 53: membrane résorbable [48]

Les membranes résorbables synthétiques se composent de copolymères d'acide polylactique et d'acide polyglycolique tel que la membrane Resolut®.

On préfère l'utilisation de membranes résorbables collagéniques qui sont d'origine bovine telles que le **Bio-Gide®**.

Le délai de résorption est compris entre 75 jours et 8 mois. Celle-ci ne doit pas être trop rapide sinon l'épithélium migre en direction apicale et la formation d'une nouvelle attache est compromise. [43]

L'avantage de ces membranes et qu'on ne les retire pas si ces dernières sont exposées prématurément. De ce fait on ne fragilise pas le tissu de granulation qui est en-dessous.

- **Protocole opératoire :** [49]

On réalise des incisions intra-sulculaires et de décharges permettant l'aménagement d'un lambeau large et souple. Le lambeau muco-périosté est levé puis disséqué en épaisseur partielle à partir de la ligne muco-gingivale. Ceci permettra de le tracter coronairement pour recouvrir totalement la membrane.

Une fois le lambeau mucopériosté levé, on peut accéder à la lésion. On effectue un débridement des surfaces radiculaires par surfaçage, curetage et passage d'une solution de chlorhydrate de tétracycline.

On crée ensuite des pertuis dans les parois du défaut osseux pour permettre l'arrivée de sang et favoriser la formation d'un caillot.

On ajuste ensuite la forme de la membrane à la lésion puis on la met en place **(figure 54)** Ce placage s'opère soit à l'aide de suture, soit par l'adhésion naturelle du matériau imbibé de sang

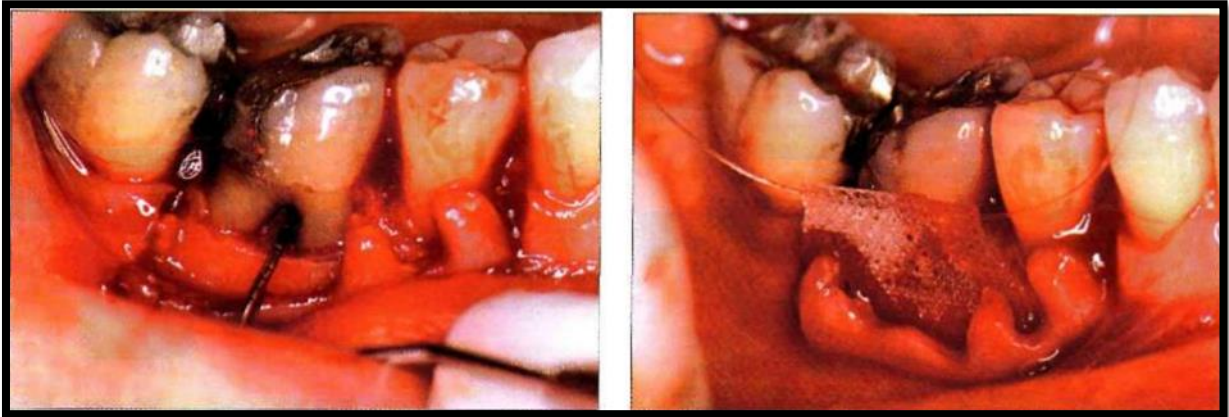


Figure 54 : Atteinte inter-radriculaire de classe II et mise en place d'une membrane[49]

On la suture à l'aide de points suspendus ou on la visse de sorte à la tendre au maximum **(figure 55)** .



Figure 55: Suture de la membrane autour du collet [49]

Le lambeau est repositionné (initialement ou coronairement) **(figure 56)** puis suturé sans tension. Il doit être le plus hermétique possible afin d'éviter une exposition de la membrane qui nuirait à la réussite de l'opération. [43]



Figure 56: Repositionnement coronaire du lambeau à l'aide de points matelassier [49]

✓ En post-opératoire :

Il faut prescrire une antibiothérapie d'une durée de 6 jours, des antalgiques, des antiseptiques locaux et une brosse à dents chirurgicale. Les sutures seront déposées sous 10 jours. [43]

✓ Résultats :

À long terme (sur 10 ans), on observe que 83% des atteintes de furcation de classe II traitées par RTG ont un gain d'attache stable. **(Figure 57)**

Des chercheurs ont réalisés un méta analyse sur le traitement des atteintes de furcation de classe II. Ils se sont basés sur 801 articles publiés entre 1966 et 2007 et concluent que l'utilisation de membranes résorbables apporte un gain plus important en terme de hauteur d'os vertical par rapport à l'utilisation de membranes non résorbables. Ils concluent également que les deux types de membranes permettent une diminution de la profondeur des poches ainsi qu'une augmentation de la hauteur de l'attache verticale et du niveau osseux (horizontal et vertical) par rapport à lambeau d'accès. [50]



Figure 57 : Aspect radiographique d'une atteinte inter-radulaire de classe II au niveau d'une 36 (à gauche avant intervention, à droite 4 ans après la RTG) [49]

Il a été observé que certains critères augmentent les chances de réussite du traitement. Ainsi, le nombre de parois osseuses délimitant la lésion, la présence d'os vertical et inter proximal et la hauteur du tronc radulaire sont déterminants car ils permettent la mise en place correcte de la membrane et donc le maintien de l'espace de régénération, essentiel à la cicatrisation. On note également une meilleure réussite sur les lésions de classe II mandibulaires. [43]

Cette technique est utilisée depuis plus de 50 ans et a perduré au cours de ces années. Elle a été pratiquée et améliorée. Son gros inconvénient demeure le risque d'exposition de la membrane se solvant par une perte de gencive attachée. Les résultats obtenus par la technique de régénération tissulaire guidée ne sont pas toujours prévisibles. Il faut être très prudent dans le choix des cas à traiter.

4.3.1.3. Les protéines dérivées de la matrice amélaire (Emdogain) :

- **Principe** : [54]

Hammarstrom et coll. (1997) ont envisagé la possibilité de mimer le développement parodontal sur le plan embryologique (biomimétisme), en partant de l'observation que les cellules de la gaine épithéliale de Hertwig déposent des protéines amélares

sur la surface radiculaire, et ces protéines sont des facteurs d'initiation de la cémentogenèse. Beaucoup de travaux ont été réalisés avant de proposer l'utilisation des dérivées de la matrice amélaire pour induire la régénération parodontale : on parle de **régénération tissulaire induite**.

Des études histologiques par (Mellonig et al. Et Sculen et al.) Ont montré que l'application des DME engendrait la formation d'un nouveau ciment avec insertion de fibres de collagène sur les surfaces radiculaires atteintes par la maladie parodontale. Par ailleurs, les protéines de la matrice amélaire participent à la réduction locale de la flore pathogène et créent un environnement favorable à la régénération parodontale, Des études cliniques ont montré également un gain d'attache, une réduction de profondeur de poche et un gain osseux.

- **Présentation :**

Emdogain® est la formule commerciale de DME et est composé de 90% d'amélogénines qui sont les principaux constituants des protéines de la matrice amélaire et d'autres protéines associées dérivées d'extrait de matrice d'émail de porc. Il se présente comme un gel à appliquer sur les surfaces radiculaires dans le but de stimuler la régénération parodontale. Ces protéines d'origine porcine sont reconnues par l'organisme humain. [43]

- **Protocole opératoire :**

Afin d'appliquer ce produit, on réalise une chirurgie d'accès classique.

- On incise en intra-sulculaire en veillant à respecter les papilles afin de permettre une coaptation intime des berges lors de la fermeture de la plaie.
- Des incisions de décharge sont réalisées à distance du site afin de donner une plus grande laxité au lambeau qui sera levé en pleine épaisseur.
- On débride la lésion à l'aide de différents instruments.
- Préparation des racines en les mordançant avec un gel neutre d'EDTA (éthylène-diamine-tétra-acétique) pendant 2 min.
- Rinçage abondant.
- Applique l'Emdogain®(**figure 58**) à l'aide d'une seringue et d'une aiguille à pointe mousse sur les parois dentaires.

- Réalisation des sutures hermétiques et prescription du bain de bouche et des antalgiques. Les sutures seront déposées au bout de 10 jours. [43]



Figure 58: Application d'Emdogain® dans une lésion proximale de classe II

La simplicité de leurs utilisations et l'absence de suite opératoire font qu'aujourd'hui la RTI à l'aide des EMD est une alternative très intéressante par rapport à l'utilisation des membranes en régénération parodontale (**figure 59**)

Cependant le fait d'associer ces dérivés de la matrice amélaire avec des matériaux de comblement tels que des greffons autogènes, allogènes, d'origine animale ou alloplastique peut améliorer l'efficacité de cette technique. [54]



Figure 59 : utilisation d'Emdogain® dans le traitement d'une atteinte de furcation.[55]

4.3.1.4. Traitements combinés :

Le but des techniques combinées est d'associer les effets biologiques des dérivés de la matrice amélaire à d'autres adjuvants thérapeutiques afin d'en potentialiser les propriétés biologiques et de compenser l'absence de qualité physique du gel (DMA emdogain) qui ne peut servir de support aux tissus mous.

- **L'exemple de combinaison entre DMA et xénogreffe :** [65]

lésion intra-osseuse à 2 parois en mésial de 46 associée à une profonde lésion-interradiculaire. cette lésion présente un faible potentiel de régénération .l'anatomie radiculaire est défavorable(furcation étroite rendant l'instrumentation difficile).noter la projection d'email(flèche) .sans doute à l'origine de la lésion. **(figure 60)**

1. Image radiographique rétro-alvéolaire avant l'intervention.
2. le gel d'Emdogain est mis en place dans la lésion à l'aide de la seringue prévue à cet effet, puis le substitut osseux est compacté dans le défauts.l'odontoplastie de la protection d'email est pratiquée à ce stade mais peut être pratiquée avant la mise en place du biomatériau.
3. mise en place des sutures .
4. vue clinique à 6 mois (profondeur de sondage 4mm).
5. vue clinique à 3 ans (profondeur de sondage 3 mm).noter la légère récession gingivale en regard de l'entrée de la furcation ayant fait l'objet de l'odontoplastie
6. radiographie à 1 an
7. radiographie à 2 ans .noter la densification de la lamina dura



Figure 60 : utilisation des DMA (emdogain) en combinaison avec une xénogreffe (bio-oss) [65]

4.3.2. Traitements soustractifs :

Il est clair que l'objectif, lorsque l'on est confronté à une lésion furcataire de classe II, est la régénération. Malheureusement, des cas ne se prêtent pas à la réalisation de ces techniques. Certaines lésions, d'un point de vue morphologique ou systémique devront être traitées avec des techniques soustractives. En effet, lorsque la quantité d'os ou de murs osseux semblent insuffisants, il est préférable d'appliquer des techniques résectrices car les techniques régénératives présentent peu de chances de réussite.

Parmi elles, on retrouve :

- la tunnélisation,
- l'hémisection,
- l'amputation radiculaire.

Ces techniques seront développées dans la partie suivante consacrée aux traitements des atteintes de furcation de classe III.

A savoir que :

Le choix du traitement dépendra de l'anatomie du défaut et de la performance de chaque technique. Avant de se lancer dans un protocole, il est nécessaire de prendre le temps de les considérer et de les comparer entre eux afin d'appliquer celui qui sera le mieux adapté à la situation.

4.4. Traitements des lésions de classe III :

Les lésions de classe III présentent un potentiel de régénération très faible car il n'y a plus de mur osseux au niveau de la lésion (**figure 61**) .

De ce fait, on privilégiera les traitements soustractifs en passant d'abord par les traitements conservateurs déjà cités précédemment car le but ne sera pas de combler la lésion mais de l'ouvrir en aménageant la furcation pour qu'elle devienne accessible à nos moyens d'hygiène.

Parmi eux, on trouve :

- la tunnelisation
- l'hémisection,
- l'amputation radiculaire
- l'extraction dentaire.

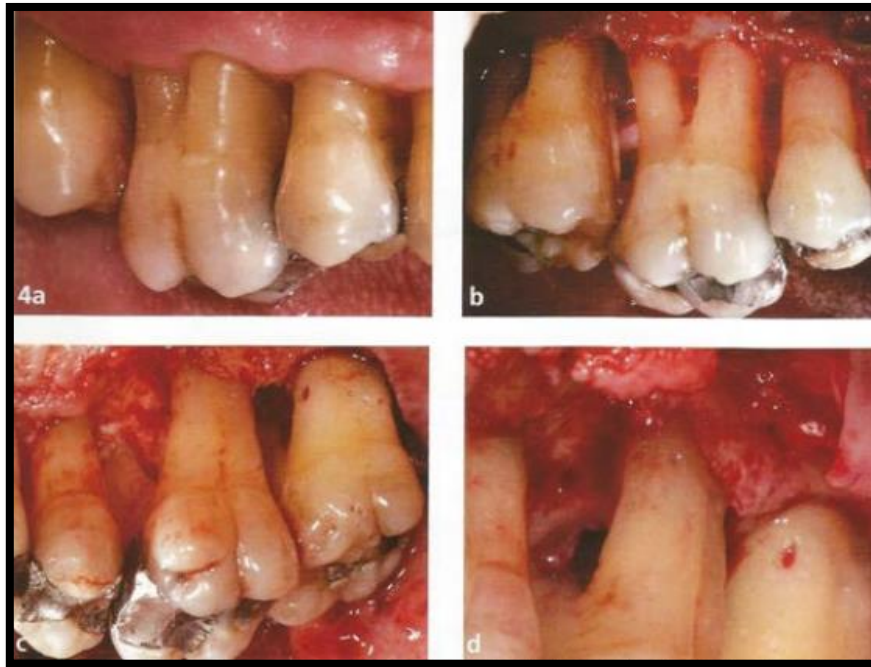


Figure 61: Cas clinique d'une 16 avec 3 lésions inter-radiculaires de classe III.[17]

4.4.1. Traitements soustractifs :

Le but de ces techniques est de modifier l'anatomie des lésions afin de faciliter le nettoyage.

4.4.1.1. La tunnelisation :

Cette technique consiste à ouvrir la furcation de part en part afin d'obtenir un bon accès de la brosse au cours du nettoyage. Ici, on privilégie la conservation des tissus dentaires aux dépens du tissu osseux afin de préserver l'intégrité de la dent . [56]

✓ Indications et contre indications :

Elle est indiquée sur des **lésions furcatoires de classe II profondes et de classe III**, Le but de cette chirurgie est de rendre la furcation supra gingivale et accessible au contrôle de plaque. Les indications et contre indications de cette thérapeutique sont cités ci-dessous : **(tableau 3)**

Indications	Contre indications
-------------	--------------------

<ul style="list-style-type: none"> •les molaires mandibulaires 	<ul style="list-style-type: none"> •Anatomie radulaire défavorable : <ul style="list-style-type: none"> -a l'hygiène locale, -au traitement endodontique, -a une séparation propre(endroit de la division localisé trop apicalement, espace de furcation trop étroit <p>(figure 62)</p>
<ul style="list-style-type: none"> •les molaires maxillaires exceptionnellement chez des patients habiles. 	
<ul style="list-style-type: none"> •le choix des dents à traiter : <ul style="list-style-type: none"> -présentant des racines assez divergentes - gencive large et kératinisée - parodonte suffisant 	<ul style="list-style-type: none"> •Dent indispensable dans le cadre de planification globale : <ul style="list-style-type: none"> -dent sans importance stratégique en tant que pilier prothétique ; -parodonte restant insuffisant, donc trop faible.

Tableau 3 : présentant les indications et les contre indications de la tunnélisation [57]

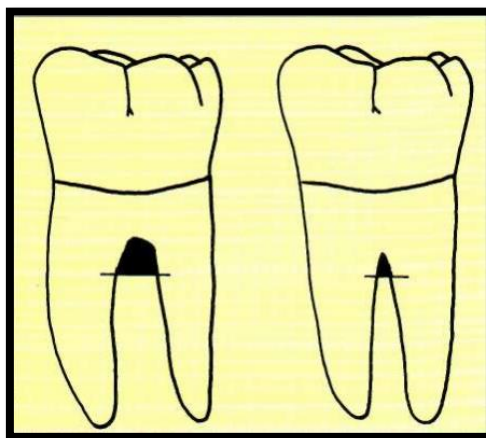


Figure 62 : Furcations de degré III au maxillaire inférieur, celle de gauche pourra être tunnalisée, celle de droite est trop étroite pour l'être.[57]

- **Les avantages et les inconvénients** : [69]

Elle présente l'**avantage** de ne pas nécessiter l'intervention d'autres spécialités

telles que l'endodontie ou la prothèse, contrairement aux techniques qui vont suivre. Le coût financier de cette option de traitement modéré ainsi elle représente une solution d'attente avant un traitement plus invasif.

L'inconvénient se présente dans le risque de carie qui peut se développer à cause de la difficulté d'enlever la plaque dans le "toit" de la furcation qui souvent est concave (patient à risque carieux élevé) ainsi que des problèmes de sensibilité dentaire.

Cette technique peut également entraîner un autre désagrément à long terme qui est un élargissement créé par le passage répété de la brossette (**figure 63**) .

- **Le protocole opératoire :**

-Il consiste à lever **un lambeau de pleine épaisseur** afin de débrider la lésion.

-À l'aide d'une fraise à os, on réalise **une ostéoplastie** qui permet d'ouvrir complètement l'espace inter-radiculaire pour autoriser le passage d'une brossette inter-dentaire (**figure 63 et 64**) .

-Il est également important d'harmoniser les crêtes pour que les reliefs osseux ne constituent pas un obstacle au passage de la brossette.

- Une fois l'espace aménagé, **on repositionne le lambeau en situation apicale** et on suture (**figure 63**). [58]

- Le patient doit avoir un contrôle de plaque rigoureux afin de diminuer les risques de formation de caries radiculaires. [58]

En effet, celui-ci présente un risque d'apparition élevé à moyen terme si le patient n'assure pas un bon contrôle de plaque (HAMP et coll., 1975).



Figure 63 :Tunnélisation d'une 46 [58]

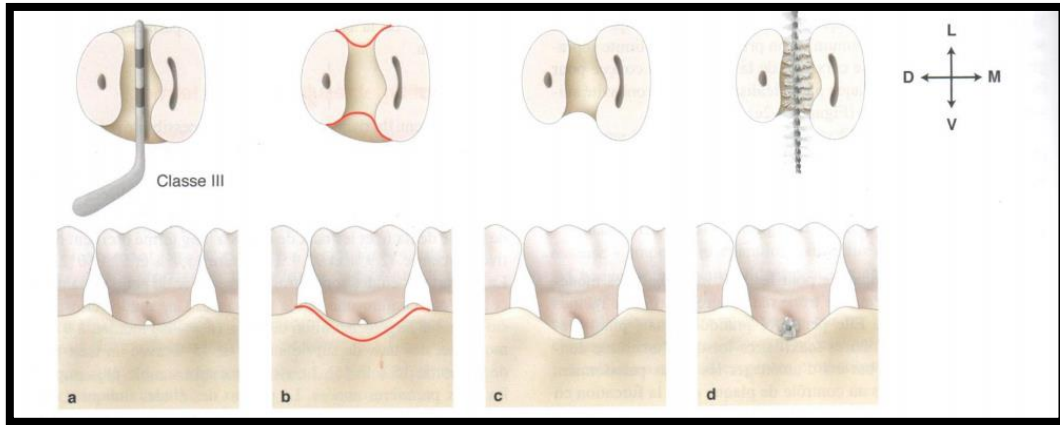


Figure 64 : tunnelisation (osteoplastie) a) LIR de classe III. b) délimitation de la zone d'os alvéolaire à réduire (ligne rouge). c) après ostéoplastie de la LIR. d) contrôle du passage d'une bossette inter-dentaire. D : distal L : lingual M : mésial V : vestibulaire. [69]





Etat initial juste après traitement	Etat Après 14 ans
 <p>Aspect clinique</p>	 <p>Aspect clinique</p>
 <p>Aspect radiologique</p>	 <p>Aspect radiologique</p>

Tableau 4 : indiquant l'aspect clinique et radiographique d'une tunnélisation sur 46 (Etat initial et 14 ans après une tunnélisation) [59]

4.4.1.2. L'hémisection :

Cette technique consiste à individualiser les racines d'une dent pluriradiculée et porte également le nom **de prémolarisation.**

On l'applique **préférentiellement sur les molaires mandibulaires** et son approche **est plurifactorielle** car elle nécessite des étapes d'endodontie, de parodontie et de prothèse.

Cette thérapeutique permet la conservation d'une dent atteinte par la maladie parodontale mais elle ne doit pas être envisagée si elle fait courir un risque quelconque aux dents adjacentes ou au patient. **(Figure 65)**

La suppression de l'espace inter-radicaire va rendre possible le nettoyage de cette espace. Ici, on privilégie la structure osseuse aux dépens des tissus dentaires [29]

Avant de se lancer dans cette chirurgie il est essentiel d'analyser la dent et son environnement afin de décider quelle racine doit être conservée et la façon dont elle peut l'être.

Il faut être vigilant car toutes les molaires ne pourront pas être candidates à cette technique. Il est important d'examiner la longueur du tronc radicaire, la divergence la longueur et la forme des racines (valeur prothétique), la fusion radicaire, la quantité d'os restant autour des racines individuelles ainsi que l'accès à l'hygiène (CARNEVALE et coll., 1995).

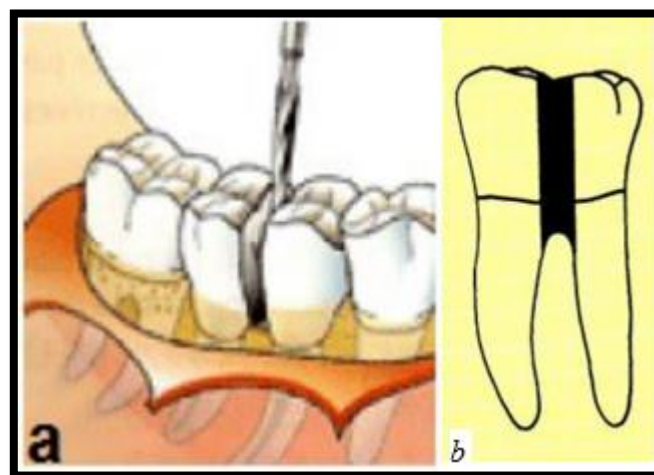


Figure 65 : Hémisection d'une première molaire mandibulaire [57]

- **Indications et contre indications : (tableau 5)**

Indications	Contre indications
-------------	--------------------

<p>Sur dents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des lésions interradiculaires avancées, - un tronc radicaire court, - des racines divergentes - des racines volumineuses, longues et robustes. 	<p>Sur molaires présentent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des racines fusionnées, - une racine intraitable d'un point de vue endodontique, - une racine très courbée rendant impossible la mise en place d'un tenon, - des racines convergentes, - un tronc radicaire trop haut, - des racines trop grêles
--	--

Tableau5 : présentant les indications et les contre indications de L'hémisection [58]

- **La technique opératoire :**

Consiste à réaliser un traitement endodontique, une chirurgie parodontale puis de la prothèse. Pour la partie parodontale, un lambeau n'est pas systématiquement nécessaire, ce qui en fait une technique moins traumatique que les autres. Il faut parfois faire une plastie osseuse pour aménager l'espace biologique. On sépare la couronne dentaire en deux portions équivalentes

(**Figure 66**) qui supporteront chacune une couronne sur chacune des racines conservées. [58]

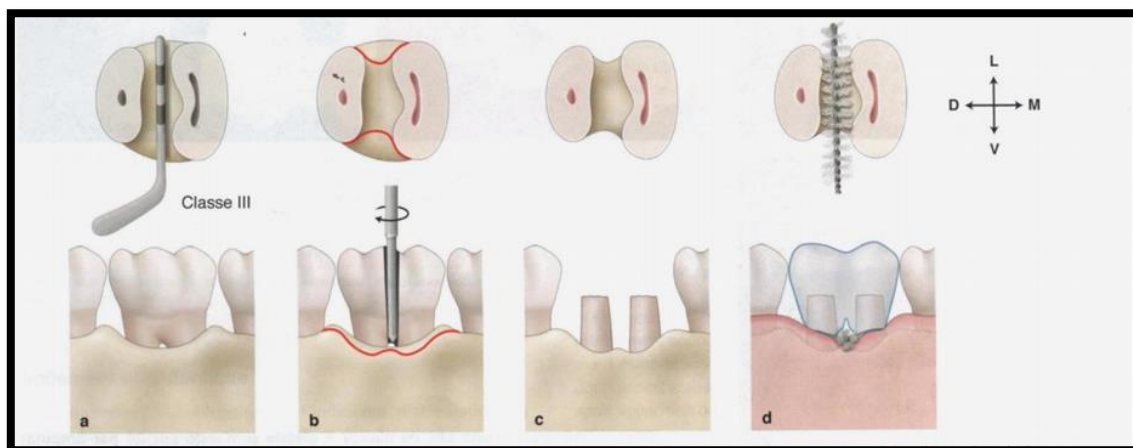


Figure66 : séparation radiculaire 46.a)LIR de classe III.b) séparation corono-radicaire(fraise diamantée).délimitation de la zone d'ostéoplastie (ligne rouge) .c) après ostéoplastie et préparation périphérique.d)réhabilitationprothétique.controlle du passage d'une brosette interdentaire.D :distal.L :lingual .M :mésial .V : vestibulaire.[60]

4.4.1.3. Amputation radiculaire/ coronoradiculaire :

Cette technique consiste à éliminer une racine d'une dent pluri radiculée avec ou sans sa portion coronaire.

Elle supprime des tissus dentaires et osseux et **s'adresse davantage aux molaires maxillaires** dans le cas de lésions inter-radicales avancées.

Pour ces molaires, on tient compte de la forme de la lésion qui nous permettra de déterminer la racine à amputer.

Pour les molaires mandibulaires, il existe une prédominance pour l'amputation de la racine mésiale. [61]

Son approche est également multifactorielle car elle nécessite des étapes d'endodontie, de parodontie et de prothèse.[57]

- **Indications et contre indications : (tableau 6)**

Indications	Contre-indication
<ul style="list-style-type: none"> - des lésions inter radiculaires de classe II ou III - une racine intraitable d'un point de vue endodontique - une racine fracturée et/ou perforée - une résorption radiculaire sévère - une proximité radiculaire sévère ou un espace inter-proximal trop réduit - une fracture du tronc cervical. 	<ul style="list-style-type: none"> - tronc radiculaire haut - faible niveau hygiène - lorsque les racines sont fusionnées - lorsque l'architecture tissulaire est défavorable - lorsque les racines restantes sur l'arcade sont intraitables endodontiquement.

Tableau 6 : les indications et les contres indications du traitement des lésions inter radiculaire par amputation [58]

- **Avantages et inconvénients : (tableau 7)**

Avantages
<ul style="list-style-type: none"> -élimination des poches parodontales - contrôle du niveau d'attache

-espace inter-radicaire au contrôle de plaque
 -retour a une morphologie normale du parodonte superficiel

Inconvénients

-résistance biomécanique de la dent réduite
 -contrôle de plaque parfois complexe nécessitant une bonne habilité manuelle
 -risque de mobilité
 -traitement endodontique obligatoire.

Tableau 7 : les avantages et les inconvénients du traitement des lésions inter radicaire par amputation [60]

Lorsque la dent concernée présente une perte osseuse importante, l'extraction de la racine est facilitée et avulsée au niveau de la zone radicaire.

Cependant, si l'extraction de la racine est délicate, on réalise une section coronoradicaire avec l'élimination de la racine par voie occlusale.(**Figure 67**) [62]

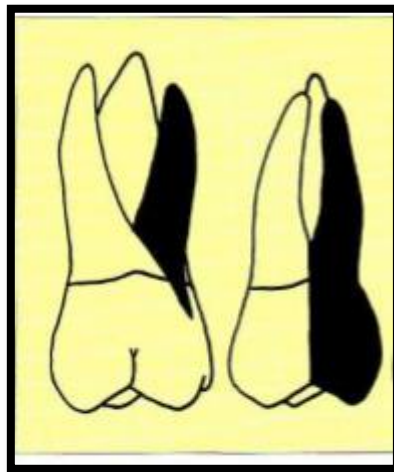


Figure 67 :Exemples de résections radiculaires (De gauche à droite :amputation de la racine distale de 26, section de la racine distale et de la portion coronaire correspondante de 26) [57]

- **Protocole opératoire :**

Cette méthode consiste à réaliser un traitement endodontique, la chirurgie parodontale puis la prothèse. (**Figure 68**)

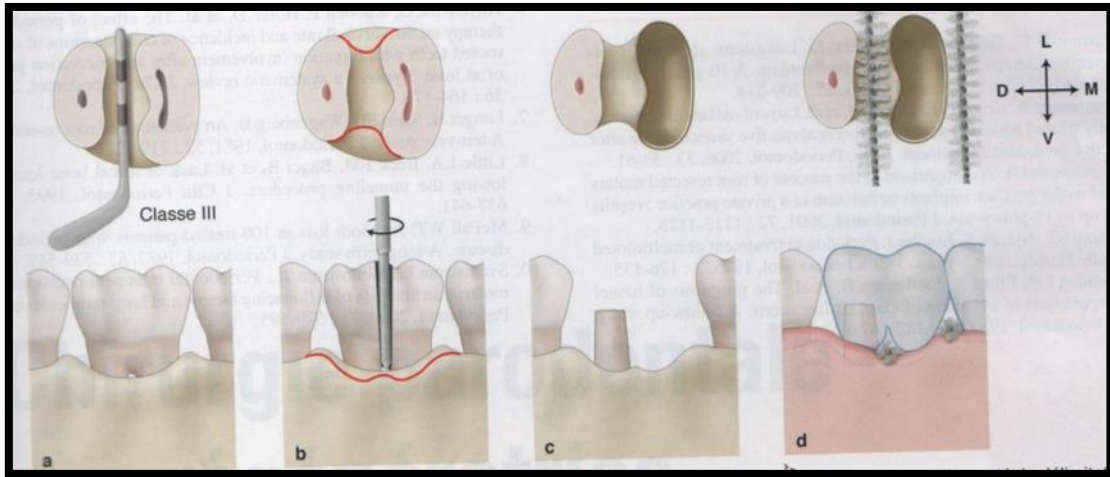


Figure 68 :amputation corono-radriculaire46. .a)LIR de classe III.b) séparation corono-radriculaire(fraise diamantée).délimitation de la zone d'ostéoplastie (ligne rouge) .c) après extraction de la racine mesiale, ostéoplastie et préparation périphérique(46 et 45).d)réhabilitation prothétique(bridge).contrôle du passage d'une brossette interdentaire.D :distal.L :lingual .M :mésial .V : vestibulaire

Amputation radiculaire	Amputation corono-radiculaire
<p><u>I) Traitement dentaire préalable :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Traitement endodontique ; 2. Reconstitution coronaire étanche <p><u>II) Traitement chirurgical :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anesthésie ; 2. Incision intra sulculaire ; 3. Elévation d'un lambeau d'épaisseur totale ; 4. Amputation a l'aide d'une fraise carbure de tungstène(Zekerya 28mm) ; 5. Avulsion de la (des) racine(s) sélectionnée(s) ; 6. Evaluation de la mobilité de la dent amputée : décision de conservation ou d'avulsion de celle-ci ; 7. Ostéoplastie ; 8. Adoucissement a la fraise diamantée grain fin des angles vifs ou becs laissés par le trait de section au tungstène ; 9. Obturation de l'orifice canalaire au niveau de la chambre a l'aide d'un verre-ionomère, si la reconstitution coronaire n'est pas étendue a ce niveau ; 10. Apicalisation du lambeau ; 11. Suture. 	<p><u>I) Traitement dentaire préalable :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Traitement endodontique ; 2. Reconstitution coronaire étanche ; 3. Prothèse provisoire si nécessaire ; <p><u>II) Traitement chirurgical :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anesthésie ; 2. Amputation radiculaire a l'aide d'une fraise carbure de tungstène (Zekerya 28mm) ; 3. Evaluation de la mobilité de la dent amputée : décision de conservation ou d'avulsion de celle-ci ; 4. Incision intra sulculaire ; 5. Elévation d'un lambeau d'épaisseur totale ; 6. Avulsion de la (des) racine(s) sélectionnée(s) ; 7. Préparation périphérique des racines conservées : finition douce a l'aide d'une fraise diamantée ; 8. Ostéoplastie ; 9. Rebasage de la prothèse provisoire supra-gingival ; 10. Apicalisation du lambeau ; 11. Suture. <p><u>III) traitement prothétique</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Six a 8 semaines post-opératoires : 2. finition des préparations supra gingivales <ol style="list-style-type: none"> a. b) empreinte b. c) pose des prothèses d'usage

Tableau 8 :protocole operatoire de lésions inter-radiculaires par amputation [60]



Figure 69: Cas clinique d'une 26 avec perte d'attache terminale sur la racine palatine (Clichés per opératoire et post opératoires à 1 an en vue palatine de gauche à droite)



Figure 70 :Amputation radiculaire de la racine mésiale d'une 46 avec réhabilitation prothétique

Dans la figure ci-dessus on notera que la présence d'un bras de levier en mésial n'est pas une solution optimale. C'est pour cela que l'on recommande d'avantage la réalisation de cette technique au maxillaire. On passera d'une dent pluriradiculée à une dent pluriradiculée, contrairement à la mandibule où on passe d'une dent pluriradiculée à une dent monoradiculée.

Cette technique permet d'obtenir de bons résultats. De plus, une étude conclut qu'il est important que l'ancrage des racines soit supérieur à 50% dans l'os pour assurer la pérennité du traitement .

on peut conclure que cette technique présente un taux relativement faible d'échec menant à l'avulsion dentaire. Par ailleurs, la plupart d'entre eux sont majoritairement

dus à des raisons autres qu'une aggravation de l'état parodontal. En général, la perte des dents soignées après un traitement de ce type est liée à des fractures, des caries ou à des problèmes d'ordre endodontique [62]. L'amputation radiculaire doit être considérée comme une arme dans la chirurgie parodontale, destinée à conserver au lieu d'extraire une dent naturelle

4.4.1.4. L'extraction et la mise en place d'implant

L'extraction stratégique peut être un choix thérapeutique raisonnable. En effet, cette approche se base sur la maintenance et la guérison des tissus parodontaux. Elle est indiquée pour limiter la perte osseuse et permettre la mise en place d'un implant lorsque la conservation des dents ne satisfait plus ni l'esthétique ni la fonction. [58]

Si cette option est possible, on privilégie en cas de difficultés, l'avulsion dentaire suivie de la mise en place d'un implant. Le protocole opératoire consiste à réaliser une avulsion atraumatique en levant un lambeau d'épaisseur totale récliné à partir d'une incision horizontale intra-sulculaire et de deux incisions de décharge verticales permettant un bon accès visuel et évitant une lésion des tables osseuses. On dissèque le lambeau au-delà de la ligne mucogingivale de façon à pouvoir le tracter coronairement. L'utilisation d'élévateurs et de syndesmotomes doit être limité au maximum de façon à ménager la corticale et les septa interdentaires.

Pour éviter une perte trop importante de volume osseux, on peut réaliser un comblement immédiat de l'alvéole par un biomatériau (principe de la régénération osseuse guidée) ou réaliser la mise en place immédiate d'un implant pour limiter la résorption post extractionnelle. [63]

NB : Des auteurs ont établi des paramètres permettant de choisir entre la conservation de la dent ou la mise en place d'un implant dans des cas prêtant à discussion. [64]

4.4.2. Traitements régénératifs

Il est établi **que les traitements les plus appropriés pour les atteintes de classe III sont les soustractifs**. Cependant, certaines études s'intéressent au potentiel régénératif de ces lésions. Cette possibilité est envisagée grâce à l'amélioration de notre compréhension des mécanismes biologiques. On souhaite entrevoir la

possibilité de fermer des lésions de classe III, ce qui était autrefois totalement impensable.

4.4.1.1 La Régénération Tissulaire Guidée (RTG) :

On essaye d'appliquer ici les mêmes principes qu'énoncés précédemment à savoir essayer de régénérer ad integrum l'ensemble des tissus détruits par la maladie parodontale. Dans le cas de lésions de classe III, cela s'avère plus complexe car il ne reste plus de murs osseux, l'apport en cellules est donc pauvre et la régénération plus délicate.

La technique de RTG ne permet pas d'obtenir des résultats concluant pour le moment chez l'homme. **(Figure 71)**



Figure 71 : Mise en place de ciment verre ionomère à l'entrée de la furcation sur une 36

Les traitements régénératifs sont encore expérimentaux et sont réalisés quasi exclusivement sur les animaux. Les traitements soustractifs donnent des résultats pérennes depuis des années. Il existe des situations défavorables/limites où il vaut mieux passer directement à l'implant pour préserver le capital osseux.

Afin de faciliter la prise de décision thérapeutique, voici un tableau récapitulatif des traitements à notre disposition (**tableau 9**)

Classes	Classe 1	Classe 2	Classe 3
<u>Traitement conservateur</u>	<p><u>- Traitement non chirurgical</u></p> <p>1. Détartrage et surfaçage radiculaire(ultra sonique et manuel) +polissage</p> <p>2. le laser</p> <p>3. La thérapie photo dynamique</p> <p>4. Association d'huiles essentielles ou de doxycycline au surfaçage</p> <p><u>-Traitement chirurgical</u></p> <p>1. Curetage</p> <p>2. lambeau</p> <p>3. Gingivectomie/ Gingivoplastie</p> <p>4. Ostéoplastie et coronoplastie</p>	<p><u>- Traitement non chirurgical</u></p> <p>1. Détartrage et surfaçage radiculaire(ultra sonique et manuel) +polissage</p>	<p><u>-Traitement non chirurgical</u></p> <p>1. Détartrage et surfaçage radiculaire(ultra sonique et manuel) +polissage</p>
<u>Traitement régénérateur</u>		<p>1. le comblement osseux,</p> <p>2. la régénération tissulaire guidée,</p> <p>3. les protéines dérivées de l'émail.</p> <p>4. traitement combinés.</p> <p>(DMA et Xénogreffe)</p>	<p>1. la régénération tissulaire guidée,</p> <p>2. Traitements combinés.</p>
<u>Traitement soustractive</u>		<p>1. la tunnelisation,</p> <p>2. l'hémisection,</p> <p>3. l'amputation radiculaire.</p>	<p>1. la tunnelisation,</p> <p>2. l'hémisection,</p> <p>3. l'amputation radiculaire.</p> <p>3. Extraction et la mise en place d'un implant</p>

Tableau 9 : tableau récapitulatif des différentes thérapeutiques selon chaque classe.

5. Pronostic :

Il existe toute une gamme de traitements parodontaux possibles incluant les débridements non-chirurgicaux et chirurgicaux, la furcation-plastie, la tunnelisation, l'hémisection, l'amputation radiculaire et les traitements régénératifs. **Une étude publiée en 2009** [70] reprend toutes les publications des 30 dernières années sur le sujet afin d'en tirer les taux de survie et l'incidence des complications après une période d'au moins 5 ans après le traitement actif. **(Tableau 10)**

Thérapeutique	Non chirurgicale	Débridement à lambeau	Tunnélisation	Chirurgie résectrice
Taux de survie	Sup a 90%	43.1% à 96%	42.9% -92.9%	62%-100%
Période	5-9 ans	5-13ans	5-8 ans	5-13 ans

* Chirurgie résectrice : hémisection et amputation radiculaire [70]

Tableau 10: Le taux de survie des molaires traitées par différentes thérapeutiques sur différentes périodes.

La technique utilisée dépend de la nature de la lésion initiale, par ailleurs la sévérité de la lésion initiale influence le taux de survie de la dent tout comme le contrôle de plaque au quotidien et le tabagisme. Le tabagisme est reconnu comme l'un des principaux facteurs de risques de la progression de la maladie parodontale. Par exemple, la tunnelisation peut être considérée comme une alternative thérapeutique valide, si la dent présente un tronc radiculaire court et des racines très divergentes, pour rendre une furcation de classe II ou III nettoiyable par le patient et ainsi améliorer son pronostic.

Cependant, l'augmentation de la surface radiculaire exposée augmente le risque de carie. Les extractions des molaires traitées d'une atteinte furcatoire sont le plus souvent dues à des complications d'origine endodontique ou à une fracture radiculaire qu'à une récurrence de la maladie parodontale.

Les molaires atteints de classe II	Molaires mandibulaires	Molaires maxillaires
Taux de survie pas RTG	83.3% - 100%	Peu ou pas d'amélioration

Tableau 11 : Le taux de survie des molaires traitées par RTG [70]

Il a été montré que la gravité de la lésion initiale influence les résultats des régénérations tissulaires guidées dans ces zones. Les résultats à court terme, avec une chirurgie d'exploration 6 mois après traitement, ont montré que la fermeture de la furcation de défauts de degré II pouvait être atteinte, mais que ce n'était pas une constante. Une amélioration au sondage, un gain osseux ainsi qu'une fermeture complète de la furcation peuvent être observés lors du traitement de molaires mandibulaires ayant une atteinte de degré II.

En revanche au niveau des molaires maxillaires, l'ajout d'une membrane au débridement à lambeau entraîne un gain osseux qui peut être significatif au niveau de la furcation vestibulaire. Cependant ce n'est pas le cas au niveau des furcations inter-dentaires.

À ce jour, les atteintes furcatoires de classe III ne peuvent être fermées de manière prédictible au moyen de la régénération tissulaire guidée.

Le principal traitement alternatif à la régénération tissulaire guidée est la régénération tissulaire induite avec l'utilisation des protéines de la matrice amélaire (Emdogain®). Les études sur ce sujet montrent qu'une réduction du sondage horizontal de la furcation est obtenue dans la plupart des cas, mais que la fermeture complète de furcation n'est pas prédictible.

Le pronostic de régénération des atteintes de classe II des molaires mandibulaire est cependant bon lorsque tous les critères sont respectés.

Les auteurs concluent tout de même que l'ensemble des thérapeutiques entraîne un bon pronostic à 5 ans mais que les atteintes de classe III, surtout des molaires maxillaires, sont de mauvais pronostic.

Deuxième partie : Partie Deuxième partie : Partie pratique

Des cas cliniques traités par notre promotrice

Dr.Aissaoui et la collaboration de Dr.Taoueg et nous les internes :

- Benchemam Safia
- Benteftifa Yousra Yasmine
- Boudjakdji Nassiba
- Dellihir Abir
- Mesbahi Nesrine

Cas clinique N°1 :

Il s'agit du patient H M, âgé de 55 ans, retraité. Qui s'est présenté à notre consultation pour la remise en état de la cavité buccale. Le patient présente sur le plan général une cardiopathie ischémique à risque hémorragique (médication) INR=2.75 .

Examen endo buccal :

Une hygiène médiocre caractérisée par la présence de plaque et du tartre surtout au niveau de la 26. (PI=3) selon (Silness et Loe 1964).

Un brossage irrégulier d'une moyenne de 1 fois par semaine sans adjuvants

Au niveau parodontal : On note

Une inflammation gingivale généralisée modérée. (GI=2). Selon (Loe et Silness 1963)

Le saignement est provoqué

Les pertes d'attache varient entre 1 à 5 mm (bien marquée au niveau de la 26)

Atteinte de la furcation au niveau de la 26 classe I selon Hamp et al .

DIAGNOSTIC POSITIF :

Parodontite chronique généralisée modérée.

Pronostic :

Global : favorable vu la coopération du patient

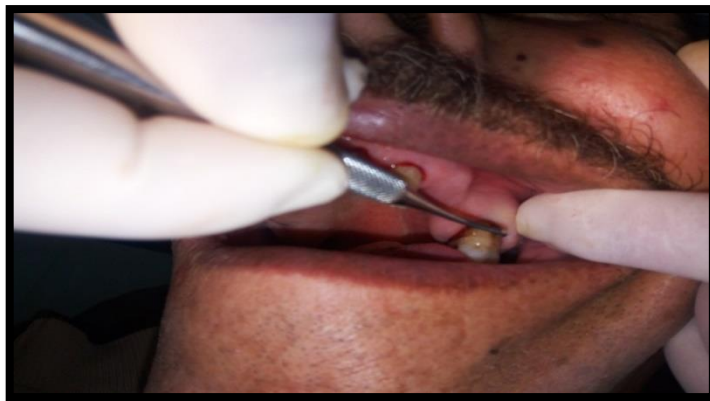
Sectoriel : favorable

Thérapeutique :

Motivation à l'hygiène bucco-dentaire et enseignement d'une méthode correcte du brossage (méthode de rouleau)

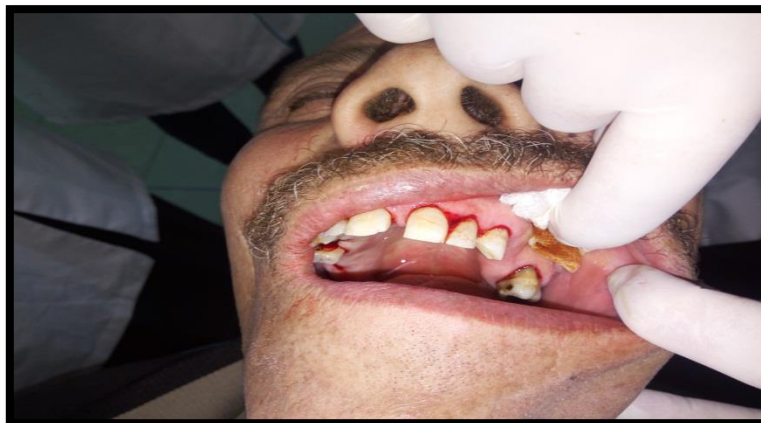
Traitement mécanique :

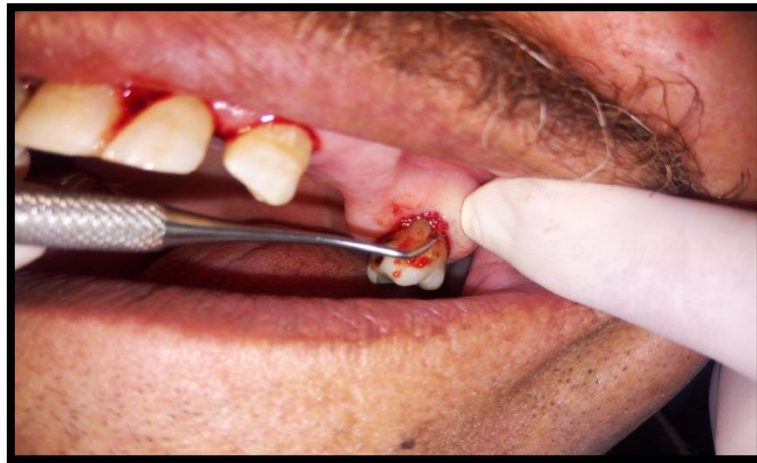
Réalisation d'un détartrage sus et sous gingivale complet, surfaçage radiculaire et polissage



Traitement chirurgical :

-Curetage gingival avec une curette parodontale et l'élimination des tissus de granulation sous anesthésie, précédé d'une bonne désinfection exo et endo-buccale





Tissu de granulation

-Ensuite une irrigation abondante au sérum physiologique



Cas clinique N°2 :

Il s'agit du patient FA , âgé de 56 ans , infirmier retraité .

Le patient s'est présenté à notre consultation pour un motif esthétique (dépôt tartrique sur les faces vestibulaires).Le patient ne présente aucune maladie d'ordre général.

Examen endo buccal

-Une hygiène médiocre caractérisée par la présence de plaque et du tartre surtout au niveau de la 36 46. (PI=3).selon (Silness et Loe 1964) du a un brossage irrégulier .

Au niveau parodontal : on note

-Une inflammation gingivale généralisée modérée.(GI=2) selon (Loe et Silness 1963).

-Saignement provoqué au sondage.

-Atteinte de furcation au niveau de la 36 et 46(classe 1 selon hamp et al).



DIAGNOSTIC POSITIF :

-Parodontite chronique généralisée modérée

Pronostic :

-Global : favorable vu la coopération du patient

-Sectoriel : favorable

Thérapeutique :

-Motivation à l'hygiène bucco-dentaire et enseignement d'une méthode correcte de brossage (méthode du rouleau)

Traitement mécanique :

-Réalisation d'un détartrage sus et sous gingivale, surfaçage radiculaire complet

-Polissage

Cas clinique N°3 :

Il s'agit d'un patient nommé T.M âgé de 65 ans retraité habitant à Bougara qui s'est présenté à notre consultation suite à des saignements spontanés l'anamnèse a révélé que le patient est diabétique type 2 équilibré et hypertendu sous traitement : Glucophage 850 mg, Triatec 5 mg et Aspirine (100mg)

L'examen endo-buccal a révélé que :

-Le patient présente une mauvaise hygiène due à une mauvaise technique de brossage, présence de dépôts mous et durs (PI=3) (Silness et Loe 1964).

-**Au niveau dentaire** : on note une mobilité au niveau de la 31 et 42 degré 1 selon ARPA

-INDICE CAO = 8

-**Au niveau parodontal** : on note

-Une inflammation gingivale, rougeur, œdème et de gingivorragies provoquées et spontanées le matin au réveil (GI=3) Selon (loe et silness 1963)

-Présence de récessions au niveau incisivo canin inférieur et prémolaires (classe III selon Miller)

-Le sondage a révélé la présence de poches parodontales peu profondes au niveau du secteur incisivo canin inférieur

-Présence d'une atteinte de furcation classe 2 selon Hamp et all (classe III selon Glickman) au niveau de la 47



Vue endobuccale

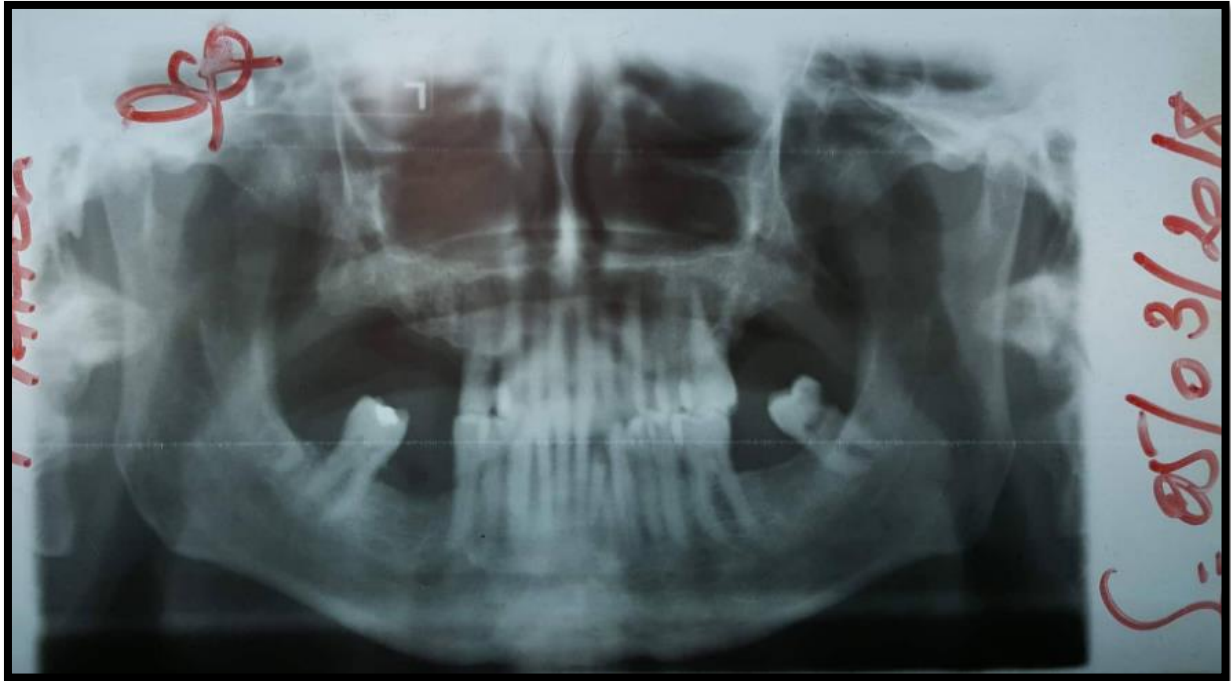


Sondage de la furcation

Examens complémentaires :

Examen radiologiques :

Il s'agit d'une radiographie type panoramique dentaire du patient Taani Mehdi prise le 05/03/2018.



Radio panoramique du patient

L'examen radiologique a révélé :

Au niveau des structures périphériques : sont sans particularités

Au niveau dentaire :

L'absence des : 16 17 18 27 28 37 38 46 48 ; Dent cariée : 38 ; Dent obturée : 47

Au niveau parodontal :

On note la présence d'une lyse osseuse horizontale généralisée ne dépassant pas le 1/3 cervical des racines.

Ainsi qu'une atteinte de furaction classe III selon Glickman au niveau de la 47

Examens biologiques :

Bilan biologique récent :



LABORATOIRE D'ANALYSES MEDICALES

Dr M.YACKENDZI BANDAMA NEE OUHAB
Pharmacienne Biologiste

Cité des Roses N°15 - Bougara/ BLIDA
Tel 025 25 27 33 - 0794 30 26 47. Mail yacklabo@gmail.com
Agrément N°655/DSP//2017

Imprimé le: 26/02/2018

Compte Rendu d'Analyses Médicales

16180226-2860

TAANI MAHDI
Né le : 24/10/1952 Age:66 Ans
Prélèvement du : 26/02/2018



	Resultats	Unites	Valeurs Usuelles	Antécédants
BIOCHIMIE				
Glycémie.....	1.74 *	g/L	0.70 - 1.10	
Héxokinase ARCHITECT ci4100SR				
	9.658	mmol/l	3.885 - 6.106	
ARCHITECT ci4100SR				
HbA1c, hémoglobine glycosylée.....	6.8 *	%	4 - 6.2	6.7 13/02/2018
Observation : Non diabétique :4 - 6.2 Diabétique équilibré: 6.0 - 8.0 Diabétique non équilibré: >8.0				

Hémoglobines glycolysée = 6.8%

Diagnostic positif: Il s'agit d'une parodontite chronique généralisée

Pronostic :

global : Bon

sectoriel : (au niveau de la 47) : réservé

Thérapeutique :

- Motivation à l'hygiène bucco-dentaire et enseignement d'une méthode correcte de brossage (méthode de rouleau)

- Détartrage sus et sous gingival, surfaçage radiculaire complet et polissage.

-Le patient ne souhaitant pas garder la 47 qui présente une atteinte de furcation

Et en ayant son accord nous avons voulu démontrer la technique de l'hémisection avant de faire l'extraction.



Anesthésie tronculaire



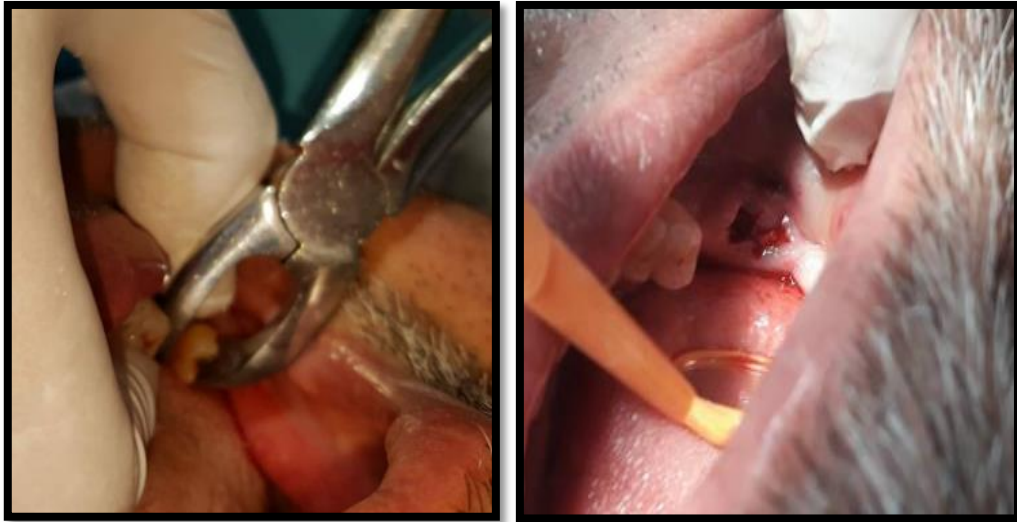
anesthésie para apicale



Réalisation de l'hémisection à l'aide d'une fraise fissure montée sur turbine



Hémisection terminée



Extraction des deux fragments



Les deux fragments extraits



Sutures + prescription ATB : Bi orogyl 1.5 MUI pendant 7 jours



Contrôle une semaine après + ablation de fil + lavage au sérum physiologique

Cas clinique N°4 :

Il s'agit d'un patient nommé B.M âgé de 29 ans, il s'est présenté à notre consultation pour une récession gingivale et présence de mobilité dentaire, l'anamnèse révèle qu'il ne présente aucune pathologie d'ordre général, ainsi il a subi des avulsions dentaires suite à une mobilité dentaire.



Examen endobuccal : a révélé que le patient présente :

-Une haleine fétide avec une hygiène insuffisante due au manque de brossage dont le PI = **3** (silness et Loe1964)

Sur le plan dentaire : on note

-La présence de caries au niveau des 16, 17,33 avec l'absence des 31,41 l'indice CAO= 5,

-Une mobilité dentaire au niveau du bloc incisivo-canin supérieur degré **2** selon ARPA et au niveau du bloc incisivo-canin inférieur degré **3** selon ARPA,

-La présence de migrations pathologiques : égression des : 12, 21, 22,32

Sur le plan parodontal on note :

-Une inflammation gingivale, rougeur, œdème, saignement au sondage dont le GI=**2**, (loe et silness 1963)

-Des récessions gingivales généralisées (sextant 2 et 5),

-Des poches parodontales généralisées profondes,

-Des atteintes de furcation au niveau de :

- 16 classe 3 selon Hamp et al (la sonde pénètre du côté vestibulaire et passe du côté mésiopalaire)
- 26 classe 2 selon Hamp et al

Examen radiologique :

Il s'agit d'une radiographie type panoramique dentaire de qualité moyenne du patient Balia mohamed âgé de 29 ans prise le 26/09/2017, elle révèle :

Au niveau des structures périphériques : sont sans particularités

Au niveau dentaire : absence de la 31,32 ; égression de la 12, 21, 22,32

Au niveau parodontal : on note une lyse osseuse généralisée à prédominance verticale dépassant le 1/3 cervical de la racine, ainsi qu'une atteinte de furcation au niveau de la 16 et la 26.



Diagnostic : il s'agit d'une parodontite agressive généralisée.

Thérapeutique :

- Motivation à l'hygiène bucco-dentaire et enseignement d'une méthode du brossage correcte (méthode de Rouleau)
- Par la suite, réalisation d'un détartrage sus et sous gingival ultrasonique. complet et surfaçage radiculaire manuel.



➤ Ensuite, réalisation d'un curetage à l'aveugle sous anesthésie au niveau de :

- La 16 :



- La 26



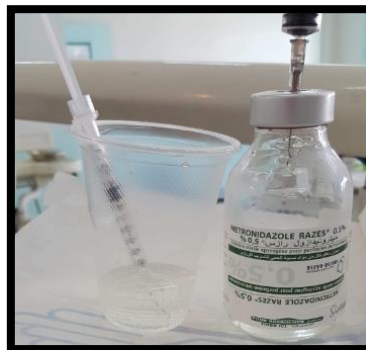
-Lavage à l'aide du sérum physiologique après le curetage parodontal



- Après le curetage, on a entamé des séances d'irrigations au niveau des furcations (16,26) , l'irrigation se fait dans un premier temps à l'aide d'un bain de bouche à base de chlorhexidine :



Puis à base de métronidazole 0,5% :



Produit d'irrigation

Cas clinique N°5:

Il s'agit d'une patiente nommée B.S âgée de 29ans de MEDEA qui s'est présentée à notre consultation pour la remise en état de la cavité buccale et une gêne provoquée par la mobilité de la 46. Elle ne présente aucun antécédent personnel ni familial.

La mobilité est apparue il y'a un an et elle augmente avec le temps.

Examen endo-buccal : révèle :

-Une hygiène buccale médiocre caractérisée par l'abondance de plaque (1/3 coronaire) due à un brossage anarchique irrégulier (PI= 3Silness et Loe) avec une haleine fétide

Au niveau dentaire : on note

- l'absence des 38 et 48 (indice CAO= 2)

-Mobilité dentaire : au niveau de la 46 degré 3 selon ARPA

Au niveau parodontal :

-Une inflammation gingivale importante caractérisée par un œdème, érythème et saignement au sondage ,(GI= 2Loe et Silness).

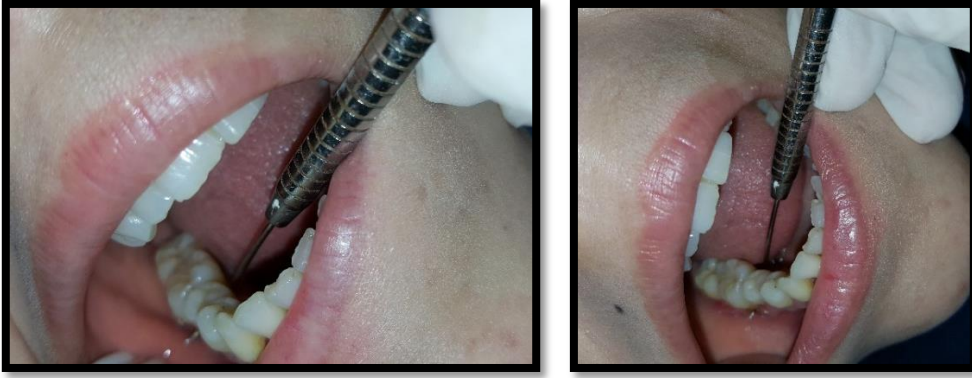
-Présence de récessions gingivales de classe III au niveau de la 46 et classe I au niveau de la 41.42

-Le sondage parodontal a révélé la présence de poches parodontales allant de 3 à 5mm dont la plus profonde se situe à la face distale de la 46



-On note aussi la présence :

D'une atteinte de furcation au niveau de la 46 confirmée par le sondage de la furcation (classe III selon Hamp et all)



Examen radiographique :



Il s'agit d'une radiographie panoramique de la patiente BOURALI SARA prise le 05/02/2018 à la clinique Zabana

Au niveau des structures périphériques : rien de particulier

Au niveau dentaire : absence des 2 dents de sagesse mandibulaires

Au niveau parodontal : on note une lyse alvéolaire généralisée à prédominance horizontale au niveau du 1/3 cervical des racines sauf au niveau de la face distale de la 11 où elle est au niveau du 1/3 moyen et à la face distale de la 46 où elle est verticale arrivant au 1/3 apical des racines.

Diagnostic :

Différentiel : parodontite agressive

Positif : parodontite chronique généralisée

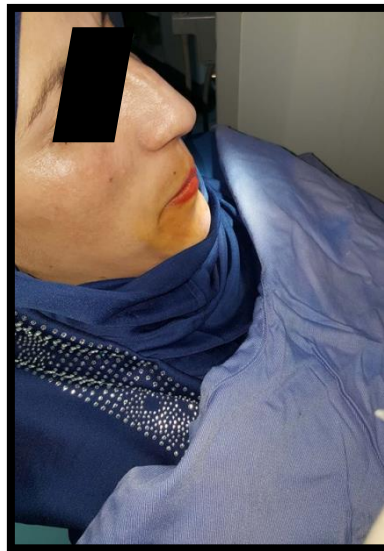
Pronostic :

Global : bon

Sectoriel : réservé pour la 46 (vu le degré de l'atteinte de furcation et la mobilité associée)

THERAPEUTIQUE :

1. Motivation à l'hygiène et enseignement de méthode de brossage adéquate avec la recommandation d'une brosse à dents souple.
2. Réalisation d'un détartrage sus et sous-gingival suivi d'un surfaçage radiculaire complet et polissage.
3. Prescription d'antiseptique à base de chlorhexidine 0.12%2xj pendant 7 jours
4. Prise en charge de l'atteinte de furcation au niveau de la 46 : réalisation de **la tunnelisation** qui s'est déroulée comme suit :
 - la mise en place du champ opératoire



1. .Asepsie exo et endo buccal à l'aide d'une compresse imbibée d'alcool iodée



2. Anesthésie para apicale et intra ligamentaire (avec vaso-constricteur)



3. Réalisation d'une incision horizontale et incision de décharge entre la face distale de la 45 et la face mésiale de la 46 à l'aide d'une lame bistouri n11



Incision horizontale



Incision verticale

4. Réclinaison du lambeau



5. Réalisation d'un curetage a ciel ouvert et élimination de tissus de granulation au niveau de la face vestibulaire et linguale de la 46



Curetage au niveau de la face vestibulaire

face linguale



tissus de granulation

6. Rinçage et lavage au sérum physiologique



7. Poursuivre le curetage jusqu'à arrêt du saignement et élimination totale du tissu de granulation



8. Ostéoplastie à l'aide d'une fraise à os au niveau vestibulaire et I



9. Rapprocher le tissu vers l'os



10. réalisation des sutures qui relient la gencive au périoste



11. Mise en place du pansement :



12. Conseils post- opératoires

13. prescription médicamenteuse :

Antibiotiques : Amoxicilline 1cp(1g) 2 x par jours pendant 7jours

Antalgiques : Paracétamol 1cp (1g) 2x par jours pendant 3 jours

Antiseptiques : Eludril 1bdb 2x par jours

Adjuvant mécanique: brossettes inter dentaires

14. contrôle après 1 semaine et ablation de fil



Ablation de fil



Introduction de la sonde au niveau de la zone de furcation

15. contrôle 2 semaines après la chirurgie.



Lors de cette séance, apprentissage à la patiente la méthode d'utilisation de la brosette inter-dentaire

Cas clinique N°6:

Il s'agit d'une patiente nommée B.R âgée de 44ans, qui s'est présentée à notre consultation pour la remise en état de la cavité buccale, la patiente présente des antécédents d'HTA.

Examen endo-buccal révèle:

- Une hygiène médiocre avec une haleine fétide (brossage anarchique insuffisant)
- Présence de dépôts durs et mous sur les surfaces dentaires
- Plaque index : (PI)= 3 (Silness et Loe).

Au niveau dentaire :

- Dents absentes : 16 26 45 37.38 .24 .41.42.27 Indice CAO= 12
- Mobilités dentaires : de la 36 degré 3 selon ARPA



Au niveau parodontal : on note :

Une inflammation gingivale importante caractérisée par un œdème, érythème et saignement au sondage, (GI= 2 Loe et Silness1963).



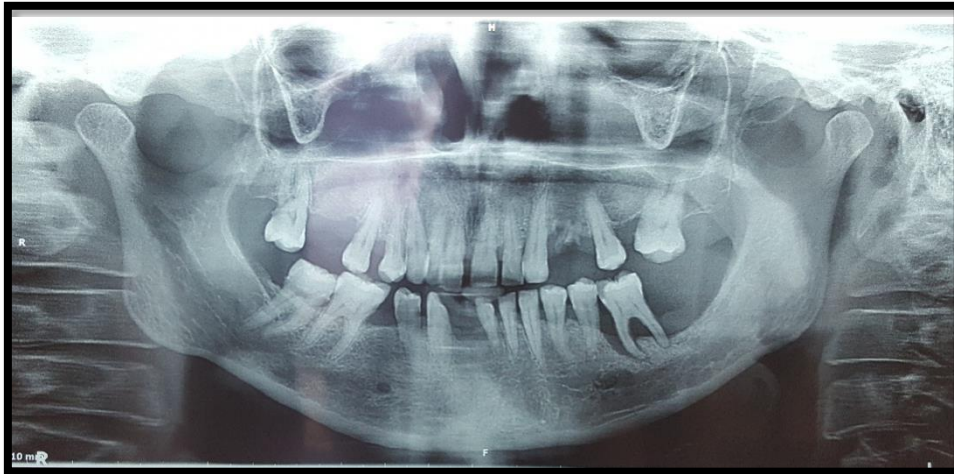
Présence de récession gingivale de classe III au niveau de la 36 (selon Miller)

Le sondage révèle la présence de poches parodontales généralisées.

Présence d'une **atteinte de furcation au niveau de la 36** confirmée par le sondage de la furcation **classe III selon Hamp et all** (classe IV de Glickman)



Examen radiologique :



Il s'agit d'une radiographie type panoramique dentaire de qualité moyenne prise le 04-02-2018 de la patiente BEN AMEUR RABEA âgée de 44 ans ; qui révèle :

Au niveau des structures périphériques : sont sans particularités.

Au niveau dentaire :

La radio confirme l'absence des 16 ; 24 ; 26 au maxillaire et 41.42.45.27.37 38 à la mandibule, et la présence des caries au niveau de la 44

Au niveau parodontal :

On note la présence d'une lyse osseuse irrégulière à prédominance horizontale

➤ Au maxillaire :

- Une lyse osseuse horizontale entre 14 et 15 atteint le 1/3 moyen de la racine et entre la 15 et 18.
- Une lyse osseuse angulaire entre 25 et 28 sans atteinte de furcation

➤ A la mandibule :

- Une lyse osseuse horizontale entre 31 et 43 et entre 44 et la 46
- Une lyse osseuse angulaire sévère au niveau de la face mésiale de la 36 avec atteinte importante de la furcation (classe IV selon Glickman) et élargissement de l'espace desmodontal.

Diagnostic positif : parodontite agressive généralisée

Pronostic :

Global : bon

Sectoriel : défavorable pour la 36(atteinte de furcation et mobilité dentaire importantes)

Thérapeutique :

Motivation à l'hygiène bucco-dentaire et enseignement d'une méthode correcte du brossage (méthode de rouleau)

Traitement mécanique :

Réalisation d'un détartrage sus et sous gingivale complet ,surfaçage radiculaire et polissage.

Traitement chimique :

Antibiotiques : amoxicilline (500 mg) + le métronidazole (250 mg)

Antiseptique : bain de bouche a base de chlorhexidine (2x /jrs)

Soins complémentaires : l'avulsion de la 36 vu le mauvais pronostic

Protocole opératoire de l'avulsion de la 36 :

1. Anesthésie para apicale au niveau de la 36



2. Syndesmotomie



3. Extraction proprement dite : (sans luxation avec élévateur)



4. Curetage , hémostase



5. Conseils post opératoires.

Cas clinique N°7:

Il s'agit d'un patient nommé B.N âgé de 60 ans, qui s'est présenté à notre consultation pour une remise en état de la cavité buccale.

L'anamnèse révèle sur le plan général que le patient est atteint d'une cardiopathie ischémique -dont le traitement médical en cours est : Triatec 5mg, Aspirine 100mg.

L'examen endo-buccal : a révélé que :

le patient présente une haleine fétide avec une hygiène insuffisante due à l'absence du brossage (présence de dépôts mous et durs sur les surfaces dentaires)

dont le **PI = 3** selon (Silness et Loe 1964).

Sur le plan dentaire : on note :

-La présence de caries au niveau des 16.17.34.35 .46 avec absence des :
12.13.15.22.23.24.25.26.27 au niveau du maxillaire et .36.37.42.45.au niveau de la
mandibule et la 18 en état de racine, Indice CAO :19

- Une mobilité dentaire au niveau de la 46 de degré 2 selon ARPA.

Sur le plan parodontal on note :

Une inflammation gingivale modérée, rougeur, œdème, saignement au sondage
dont le **GI =2**, Selon (loe et silness 1963)

Des récessions gingivales généralisées,

Présence de poches parodontales au niveau du bloc incisivo canin inf et sup,

Une atteinte de furcation au niveau de :

- La 46 classes 2 selon Hamp et al (1975) avec carie radiculaire (au niveau du
tronc radulaire)



Atteinte de furcation de classe II selon hamp 1975

Examen radiologique :

Il s'agit d'une radiographie type panoramique dentaire de qualité moyenne du patient BEN RALI NASSEREDINE âgé de 60 ans prise le 01/04/2018, elle révèle :

Au niveau des structures périphériques : sont sans particularités

Au niveau dentaire : absence de : 12.13.15.22.23.24.25.26.27 au niveau du maxillaire et .36.37.42.45.au niveau de la mandibule,

Présence de la 18 en état de racine

Présence des dents cariées : 16.17.34.35.46

Au niveau parodontal, on note une lyse osseuse généralisée à prédominance horizontale arrivant au 1/3 moyen des racines ainsi qu'une atteinte de furcation de **classe III selon Glickman** (classe II selon Hamp) au niveau de la 46. Et un élargissement de l'espace desmodontal.



image radiographique type panoramique

Diagnostic positif : il s'agit d'une parodontite chronique généralisé

Pronostic

Global : Bon

Sectoriel (au niveau de la 46) : réservé à cause de la carie radiculaire

La thérapeutique : Extraction de la 46.

CONCLUSION :

La présence d'atteinte furcataire entraîne une difficulté thérapeutique et une moindre prédictibilité du traitement parodontal. La régénération des tissus détruits lors d'une parodontite est un objectif ambitieux, le but de ce travail était de déterminer le diagnostic, le traitement et le pronostic de régénération parodontale des atteintes de la furcation.

Les dents pluriradiculées sont les plus compliquées à traiter lors d'une parodontite car la progression de la maladie entraîne des destructions rapides au niveau de la furcation.

Les possibilités de traitement des LIR sont nombreuses, et les données de la littérature scientifique démontrent des résultats stables à long terme.

Le traitement des atteintes de furcations est un **défi thérapeutique** pour le praticien.

Grâce à de nombreux instruments, matériaux et techniques, on a pu au fil des années, améliorer les résultats et la pérennité des traitements.

Dans tous les cas, il conviendra d'adopter une thérapeutique adaptée au patient et d'évaluer ainsi les différents facteurs pouvant influencer le choix de la technique tels

que l'hygiène bucco-dentaire du patient, son état de santé, l'anatomie de la dent et de la lésion, la valeur stratégique de la dent.

Des mesures de maintenance et d'hygiène bucco-dentaire strictes doivent être respectées suite au traitement et sont un impératif à l'obtention de bons résultats.

Le praticien devra donc choisir parmi ces différentes thérapeutiques la plus adaptée à la situation clinique se présentant à lui.

Malgré des avancées intéressantes dans le domaine du bioengineering, les résultats observés restent trop variables et le traitement peut s'avérer trop complexe ou coûteux par rapport à la gravité de l'atteinte de furcation.

Liste des figures :

Figure 6 : Aspect clinique de la gencive saine chez l'adulte jeune SM : sillon marginal ; GA: gencive attachée; LMG: ligne muco-gingivale; MA: muqueuse alvéolaire

Figure 7: Aspect clinique de la papille interdentaire saine chez l'adulte jeune BM: bord marginal ; Cid : contact interdentaire ; LMG : ligne mucogingivale ; SM : sillon marginal GA : gencive attachée ; MA muqueuse alvéolaire

Figure 3 : Schéma Coupe mésio-distale de dent du secteur latéral

Figure 4 : image radiographique type panoramique dentaire montrant l'aspect sain et pathologique de l'os alvéolaire

Figure 5 : Schéma du ligament alvéolo-dentaire

Figure 6 : Le système d'attache sain

Figure 7: schéma englobant les quatre composantes du parodonte. BM : bord marginal; CA: cément acélu/aire; CC : cément cellulaire; Cid : contact interdentaire ; GA : gencive attachée ; GM : gencive marginale ou libre ; LC : lame cribiforme ;

LMG : ligne mucogingivale ; OC : os cortical ; OS : os spongieux ; SM : sillon marginal

Figure 8 : complexe radiculaire et anatomie de la région furcataire d'une molaire maxillaire

Figure 9 : Radiographie retro alvéolaire montrant une atteinte furcataire sur une molaire mandibulaire.

Figure 10 : morphologie et physiologie des molaires supérieures

Figure 11 : Première, deuxième et troisième molaires supérieures gauches.

Figure 12 : morphologie de la surface furcataire de la molaire maxillaire

Figure 13 : morphologie de la surface furcataire de la molaire mandibulaire

Figure 8 : variation de l'écartement des racines pour les molaires mandibulaires

Figure 15 : aspect clinique de la gingivite

Figure 16 : Parodontite chronique localisée chez un patient âgé de 28 ans

Figure 17: Parodontite agressive généralisée chez une patiente, âgée de 34ans

Figure 18 : La radiographie panoramique dentaire montre des lyses osseuses généralisées à prédominance angulaire.

Figure 19 : Localisation de la furcation dentaire.

Figure 20 : tronc radiculaire respectivement long et court

Figure 21 : perle d'émail

Figure 22: Réalisation d'un sondage parodontal

Figure 23: Facilité d'accès des régions furcatoires mandibulaires et maxillaires au sondage Avec la sonde de Nabers

Figure 24: Sondage des furcations distale et vestibulaire d'une première molaire maxillaire à l'aide d'une sonde de Nabers.

Figure 9 : Classification de GLICKMAN (1974)

Figure 26 : Classification des atteintes de furcation de Lindhe (1975)

Figure 27: schéma de la gradation à l'horizontale

Figure 28 : schéma des différents stades des atteintes de furcation.

Figure 29 schéma de la gradation à la verticale

Figure 30 : Clichés de radiographie retro alvéolaire des lésions inter radiculaires

Figure 31 : Image radiologique d'une atteinte de l'espace interradiculaire

Figure 10 bilan long cône

Figure 33 : Grattoir faucille.

Figure 34 : insert ultrasonique avec une pointe en forme de balle spécifique aux furcations

Figure 35 : pointe micro ultrasonique gauche et droite en forme de curette pour l'instrumentation des furcations

Figure 36: préparation d'un insert courbe pour Pénétrer dans l'espace inter radiculaire d'une Molaire maxillaire

Figure 37 : le débridement de la poche inter radiculaire est effectué jusqu'à contact osseux sous polyvidone Iodé (dilution de 10 de Bétadine jaune).

Figure 38 : appareil à ultrasons piézoélectrique

Figure 39 : détartreur à ultrasons

Figure 40 : Curettes de Gracey de 01 à 14

Figure 41 :Grattoir la HOUE.

Figure 42 : Lime parodontale.

Figure 43 : curettes de Langer

Figure 44 : les différents lasers

Figure 45 : Système pour TPD utilisant un laser diode (635 nm) et un photosensibilisateur (chlorure de tolonium).

Figure 46 : (A) Laser diode, 660nm ; (B) Photosensibilisateur ; (C) L'applicateur : fibre optique

Figure 47 : Gingivectomie à biseau interne

Figure 48 : Atteinte de furcation de degré 1 à la mandibule odontoplastie

Figure 49 : Aspect d'une LIR de classe II (a), mise en place du matériau de comblement osseux (DFBDA) et d'une membrane résorbable (Resolut), repositionnement du lambeau(c), fermeture de la furcation 1 ans après traitement(d).

Figure 50: Accès à la furcation une fois le lambeau récliné

Figure 51 : membrane non résorbable ePTFE

Figure 52 : Mise en place d'une membrane non résorbable PTFEe

Figure 53: membrane résorbable

Figure 54 : Atteinte inter-radicaire de classe II et mise en place d'une membrane

Figure 55: Suture de la membrane autour du collet

Figure 56: Repositionnement coronaire du lambeau à l'aide de points matelassier

Figure 57 : Aspect radiographique d'une atteinte inter-radicaire de classe II au niveau d'une 36 (à gauche avant intervention, à droite 4 ans après la RTG)

Figure 58: Application d'Emdogain® dans une lésion proximale de classe II

Figure 59 : utilisation d'Emdogain® dans le traitement d'une atteinte de furcation .

Figure 60 : utilisation des DMA (emdogain) en combinaison avec une xéno greffe (bio-oss)

Figure 61: Cas clinique d'une 16 avec 3 lésions inter-radicales de classe III.

Figure 62 : Furcations de degré III au maxillaire inférieur, celle de gauche pourra être tunnalisée, celle de droite est trop étroite pour l'être.

Figure 63 :Tunnélisation d'une 46

Figure 64 :tunnelisation (osteoplastie) a)LIR de classe III.b)délimitation de la zone d'os alvéolaire à réduire(ligne rouge).c)après ostéoplastie de la LIR.d)contrôle du passage d'une brosette interdentaire.D :distal L : lingual M : mesial V : vestibulaire.

Figure 65 : Hémisection d'une première molaire mandibulaire

Figure66 : séparation radiculaire 46.a)LIR de classe III.b) séparation corono-radiculaire(fraise diamantée).délimitation de la zone d'ostéoplastie (ligne rouge) .c) après ostéoplastie et préparation périphérique.d)réhabilitationprothétique.controle du passage d'une brosette interdentaire.D :distal.L :lingual .M :mésial .V : vestibulaire.

Figure 67 :Exemples de résections radiculaires (De gauche à droite :amputation de la racine distale de 26, section de la racine distale et de la portion coronaire correspondante de 26)

Figure 68 :amputation corono-radiculaire46. .a)LIR de classe III.b) séparation corono-radiculaire(fraise diamantée).délimitation de la zone d'ostéoplastie (ligne rouge) .c) après extraction de la racine mesiale, ostéoplastie et préparation périphérique(46 et 45).d)réhabilitation prothétique(bridge).controle du passage d'une brosette interdentaire.D :distal.L :lingual .M :mésial .V : vestibulaire

Figure 69: Cas clinique d'une 26 avec perte d'attache terminale sur la racine palatine (Clichés per opératoire et post opératoires à 1 an en vue palatine de gauche à droite)

Figure 70 :Amputation radiculaire de la racine mésiale d'une 46 avec réhabilitation prothétique

Figure 71 :Mise en place de ciment verre ionomère à l'entrée de la furcation sur une 36

Liste de tableaux :

Tableau1 :classification d'Armitage 1999

Tableau 2 : les différents types de comblement

Tableau 3 : présentant les indications et les contre indications de la tunnélisation

Tableau 4 : indiquant l'aspect clinique et radiographique d'une tunnélisation sur 46 (Etat initial et 14 ans après une tunnélisation)

Tableau5 : présentant les indications et les contre indications de L'hémisection

Tableau 6 : les indications et les contres indications du traitement des lésions inter radiculaire par amputation.

Tableau 7 : les avantages et les inconvénients du traitement des lésions inter radiculaire par amputation

Tableau 8 :protocole opératoire de lésions inter-radiculaires par amputation

Tableau 9 : tableau récapitulatif des différentes thérapeutiques selon chaque classes

Tableau 10 : Le taux de survie des molaires traitées par différentes thérapeutiques sur différentes périodes.

Tableau 11 : Le taux de survie des molaires traitées par RTG

Liste des abréviations :

- **ATB** : Antibiotique
- **BM**: bord marginal
- **Cid** : contact interdentaire
- **DFDBA** : Demineralized Freeze Dried Bone Allograft
- **DMA** : Dérivées de la matrice amélaire
- **DME** : Dérivées de la matrice d'email
- **Er** : Ebrium
- **EDTA**: acide éthylène diamine tétra acétique
- **FDBA** : Freeze Dried Bone Allograft
- **GA**: gencive attachée
- **GL** : gencive libre
- **HTA** : Hypertension artérielle
- **LIR** : lésion inter radiculaire
- **LMG**: ligne mucogingivale
- **MA**: muqueuse alvéolaire
- **MEB** : Microscopie électronique a balayage
- **PE** : perle / projection d'email
- **PDT** : Thérapie photo-dynamique

- **PMMA** : polyméthacrylate de méthyle
- **PST** : Periodontal susceptibility test
- **PTFEe** : polytétrafluoroéthylène expansé
- **PTFEn** : polytétrafluoroéthylène non expansé
- **RTG** : Régénération tissulaire guidée
- **SM** : sillon marginal
- **VIH** : Virus de l'immunodéficience humaine
- **YAG** : l'yttrium –aluminium-garnet

Bibliographie :

[1] : Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 1, chapitre3 : La Gencive, par philippe bouchard - date d'apparition 18 /11 /2014.

[2] : Parodontologie du diagnostic a la pratique, chapitre 1 : Le parodonte sain et ses modifications histopathologiques par P. Bercy.

[3] : BORGHETTI V, MONNET CORTI chirurgie plastique parodontales : anatomie et physiologie du complexe muccogingival p:3-33

[4] : Bercy P, Tenenbaum H. Parodontologie Du diagnostic à la pratique 1996 chapitre 1 : le parodonte sain et ses constituants .15-18p. 15e éd. Paris.

[5] : Histologie dentaire par TRILLER M. Ed. Masson, Paris, 1987.19 :149-153.

[6] : François Vigoureux. Guide pratique de chirurgie parodontale, chapitre : notion de base de parodontologie.

[7] : Armitage G.C. development of a classification system for periodontal diseases and conditions. Annals of Periodontology 1999;4: 1-6

[8] : Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 2, chapitre 10 : morphologie des lésions parodontales, p : 65 par philippe bouchard.

- [9] : CHARON J. Parodontie médicale Innovations cliniques 2e édition. Editions CdP, 2009. 471P.
- [10] :MATTOUT C, MORA F : Les lésions interradiculaires. Information dentaire 2002 ; 13: 831-839
- [11] : Journal of clinical periodontology, volume 28 , Issue 8, pages 730-740, August 2001
- [12] : Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 2, chapitre 18 : par Michaël tuil,Jacques Malet p :170
- [13] : Risnes S. The prevalence , location and size of enamel pearls on human molars. Scand J dent Res 1974 ;82 ;403-12.
- [14] : La dent Normal et pathologique par PIETTE, GOLDBERG, Anomalie de morphologie P : 230-1.
- [15] : Goldstein AR. Enamel pearls as contributing factor in periodontol breakdown. J Am Dent Assoc 1997 ;99 :210-1.
- [16] :Philippe bouchard, Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 2, Chapitre10 :morphologie des lésions parodontales p :67.
- [17] : BROCHERY B, ROSEC P, DE MONCK D'UZER O. Spécificité parodontale des molaires les lésions inter-radiculaires. Réalités Cliniques 2008.
- [18] : Alain Borghetti, Virginie Monne, Horace Simeon, EMC Odontologie (23-061-A-10), Amputation radiculaire.
- [19] : I. Clas-Bennasar, P.Bousquet,O.Jane,V.Orti,P.Gibert Examen clinique des parodontites, EMC (Elsevier Sas,Paris),Odontologie [2005 ;23-442-A-10] .
- [20] : MACHETEI EE , DUNFORD R, HANSMANN E et coll.Longitudinal study of prognostic factors in established periodontitis patients. J Clin Periodontol 1997 ; 24 (2) : 102-109.
- [21] : EMC (Elsevier Sas,Paris) : examen clinique en stomatologie [22-010-A-10], 1999, 6 p.

- [22] : clinical periodontology and implant dentistry ;5th ed. Lindhe J. Oxford : blackweel munksgaad, 2008.
- [23] : Glickman I, parodontologie clinique. Paris, J prélat,1974.
- [24] : Herbert F, Wolf edith M, Klaus H. Rateitschak. Parodontologie : Affection et traitement des furcations. 383 p.
- [25] : livremdical.blogspot.fr/2012/03/classification-des-lesions.html
- [26] : LARATO DC Furcation involvements : incidence and distribution. J Periodontol 1970.
- [27]: ROSS IF, THOMPSON RH Furcation involvement in maxillary and mandibular molars. J Periodontol 1980 ; 51 : 450-454.
- [28]: LALLAM C, BLANC A, BARBANT C, CRUMBACH A. les maladies parodontales savoir diagnostiquer pour bien traiter! L'information dentaire n 3 du 19/01/11 p17-24)
- [29] : SATO Naoshi, Atlas Clinique de Chirurgie Parodontale. Quintessence International, 2002. 447 p.
- [30] : P Bercy, TENENBAUM, parodontologie du diagnostic a la pratique, chapitre 13 : traitement des atteintes inter radiculaires : 183p.
- [31] : P Bercy, TENENBAUM, parodontologie du diagnostic a la pratique, chapitre 8 : traitement étiologique : 107p.
- [32] : Drisko et Lewis, J Periodontology 2000, vol 12, 1996, 90-115.
- [33] : Traitements parodontaux et laser en omnipratique, chapitre : Traitement parodontal préparatoire, 86p.
- [34] : ESTRABAUD Y, PERRIN D. Ultrasons et maladie parodontale. L'information dentaire 2011 ; 3: 31-34.
- [35] : ESAD (École supérieure d'Assistanat Dentaire). Les différentes phases du détartrage surfaçage. L'Information Dentaire 1991 ; 39 : 3481-84.
- [36] : MATIA J.I., BISSADA N.F., MAYBURY J.E., RICHETTI P. Efficiency of scaling of the molar furcation area with and without surgical access. International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, 1986 ; 6: 24-35

- [37] : DEL PELOSO RIBEIRO E, BITTENCOURT S, H. NOCITI Jr F, SALLUM E, SALLUM A, ZAFFALON CASATI M. Comparative study of ultrasonic instrumentation for the non-surgical treatment of interproximal and non-interproximal furcation involvements. *Journal of Periodontology* 2007 ; 78: 224-230.
- [38] : YILMAZ HG, BAYINDIR H. Clinical evaluation of chlorhexidine and essential oils for adjunctive effects in ultrasonic instrumentation of furcation involvements: a randomized controlled clinical trial. *International Journal of Dental Hygiene* 2012 ; 10: 113–117.
- [39] : DANNEWITZ B, LIPPERT NP, TONETTI MS, EICKHOLZ P. Supportive periodontal therapy of furcation sites : non-surgical instrumentation with or without topical doxycycline. *Journal of Clinical Periodontology* 2009 ; 36: 514–522
- [40] : DE ALMEIDA JM, THEODORO LH, BOSCO AF, NAGATA MJ, OSHIWA M, GARCIA VG. In vivo effect of photodynamic therapy on periodontal bone loss in dental furcations. *Journal of Periodontology* 2008 ; 79(6): 1081-8.
- [41] : S. Séguier, B. Coulomb, A.-C. Tedesco Apport de la thérapie photodynamique dans le traitement des parodontopathies chez l'homme. EMC 2008 Elsevier Masson SAS23-443-A-05.
- [42] : Revue de littérature : Le Laser Er :YAG dans le traitement parodontal. *Journal de parodontologie et d'implantologie orale* -vol 27 N:2 Décembre 2007.
- [43] : LOUISE F, CUCCHI J, FOUQUET-DERUELLE C, LIEBART MF. Traitements chirurgicaux des poches parodontales. EMC (Elsevier SAS, Paris), Odontologie, 2004 ; 23-445-G-10.
- [44] : Herbert F, Wolf edith M, Klaus H. Rateitschak. *Parodontologie : Affection et traitement des furcations*.388p.
- [45] : P Bercy, TENENBAUM, *parodontologie du diagnostic à la pratique*, chapitre 11 : Régénération tissulaire et technique de comblement, 159-160p.
- [46] : Phelippe bouchard, *Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 2* : chapitre20 : ingénierie tissulaire et régénération parodontale : partie 5 : chirurgie parodontale régénératrice, 183-4 p.

- [47] : SANZ M., GIOVANNOLI IL. Focus on furcation defects : guided tissue regeneration. *Periodontol.* 2000, 2000, 22 : 169-189.
- [48] : Herbert F, Wolf Edith M, Klaus H. Rateitschak. *Parodontologie*. Chapitre : méthodes régénératives – régénération tissulaire guidée. 338p.
- [49] : P Bercy, TENENBAUM, *parodontologie du diagnostic a la pratique*, chapitre 11 : Régénération tissulaire et technique de comblement, 162-3p.
- [50] : KINAIA BM, Treatment of class II molar furcation involvement : Meta-Analyses of reentry results. *Journal of Periodontology* 2011 ; 82: 413-428.
- [51] : Université de Nantes : Thèse pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire : thérapeutiques parodontales de lésions inter-radiculaire de classe II. 2014.
- [52] : JAMBERC H, CIMASONIC G, Revue de la littérature : les matériaux de comblements en parodontie . *Acta Med Den Helv* 1997 ;2 :249-265.
- [53] : Phelippe bouchard, *Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 2* : chapitre 6 : Adjuvants thérapeutiques : partie 1 : cicatrisation parodontale. 32-33p.
- [54] : Phelippe bouchard, *Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 2* : chapitre 20 : ingénierie tissulaire et régénération parodontale : partie 5 : chirurgie parodontale régénératrice, 188-9p.
- [54] : IVANOVSKI S. Periodontal regeneration. *Australian Dental Journal* 2009 ; 54(1): 118-128.
- [55] : MARTIN B, DUPLAN D, Revue de littérature : vers une approche biologique de la régénération parodontale.
- [56] : AUBERT H, PIEAUD J. Proposition de systématisation du choix thérapeutique des lésions des furcations. *Le Chirurgien Dentiste de France* 2009 ; 1412 : 49-62
- [57] : P Bercy, TENENBAUM, *parodontologie du diagnostic a la pratique*, chapitre 13 : traitement des lésions inter-radiculaire, partie 10 : aspect thérapeutique , 187p.
- [58] : MATTOUT C, MORA F. Les lésions interradiculaires. *Information dentaire* 2002 ; 13: 831-839.

- [59] : MATTOUT P, MATTOUT C. Les Thérapeutiques Parodontales et implantaires. Quintessence International, 2003. 496 p
- [60] : Phelippe bouchard, Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 2 : Chapitre 18 : Chirurgie résectrice des lésions inter-radiculaires, partie 4 : Chirurgie résectrice.
- [61] : EASTMAN JR, BACKMEYER J. A review of the periodontal, endodontic, and prosthetic considerations in odontogenous resection procedures. International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry 1986 ; 6(2): 34-57.
- [62] : BORGHETTI A, MONNET-CORTI V. Chirurgie plastique parodontale 2e édition. Rueil-Malmaison : Editions CdP, 2008. 447 p
- [63] : GIBERT P, BOUSQUET P, CHALLOT E, BOSCO L. Parodontologie : préservation de l'avenir implantaire par régénération osseuse guidée. Le Chirurgien Dentiste de France 2002 ; 1095 : 54-59.
- [64] : ETIENNE D, EL JAFFALI K, DUTHU C. Traitement des lésions inter-radiculaires molaires. Les cas limites. Journal de Parodontologie et d'Implantologie Orale 1997 ; 2: 145-163.
- [65] : Phelippe bouchard, Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 2 : chapitre20 : ingénierie tissulaire et régénération parodontale : partie 5 : chirurgie parodontale régénératrice,192p.
- [66] : NEWELL D.H.The diagnosis and treatment of molar furcation invasions.Dent. Clin. North Am., 1998, 42(2) : 301-337.
- [67] : Cliché du Pr Jean-Claude Robert,UFRd'Otonologie , université de Rennes 1.
- [68] : ZUNZARREN R. Guide clinique d'odontologie. Elsevier Masson SAS, 2011. 273 p.
- [69] : Phelippe bouchard, Michaël tuil, Jacques Malet ,Parodontologie et dentisterie implantaire Vol 2 : Chapitre 18 Chirurgie résectrice des lésions inter-radiculaires : Tunnellisation, 165p.
- [70] : Revue de littérature : HUYNH-BA G,KUONEN P,HOFERD D, J clin periodontol 2009,36(2) :164 -176.

Résumé :

Les dents pluriradiculées sont les plus compliquées à traiter lors d'une parodontite car la progression de celle-ci entraîne des destructions assez importantes au niveau de la furcation. et la présence d'une atteinte de furcation entraîne une difficulté thérapeutique et une moindre prédictibilité du traitement parodontal. La régénération des tissus détruits lors d'une parodontite est un objectif ambitieux, le but de ce travail est de déterminer le diagnostic, le traitement et le pronostic de régénération parodontale des atteintes de furcation.

Resume :

Multi-rooted teeth are the most complicated to treat when affected by periodontitis, the advanced progression of periodontal diseases leads to an important tissue destruction in the furcation, The existence of furcation involvement presents therapeutic dilemmas and a less predictable periodontal treatment. Regeneration of lost tissues during periodontitis is an ambitious goal, the purpose of this work is to determinate the diagnosis, treatment and the periodontal regeneration prognosis of furcation involvement.