

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

N°

UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB-BLIDA



FACULTÉ DE MÉDECINE DE BLIDA

DÉPARTEMENT DE MÉDECINE DENTAIRE

Mémoire de fin d'études pour

l'obtention d'û

DIPLÔME DE DOCTEUR EN MÉDECINE DENTAIRE

INTITULÉ

LE RETRAITEMENT ENDODONTIQUE

ORTHOGRADE

Présenté et soutenu publiquement le :

18 /09 / 2017

Par

Rebbahi saâdia

Moussous Hayat

Benhadj M'hamed Mouna

Hadj Ali Kanza

PROMOTRICE : Dr. ZAIDI

Jury composé de :

Président : Dr. SAHI

Examineur : Pr. HADJI

Remerciements :

Tout d'abord, nous tenons à remercier le BON DIEU tout-puissant qui nous a procuré patience, courage et volonté afin de réaliser ce modeste travail.

Nous tenons à remercier nos parents pour leur soutien toutes ces années, nous n'aurions pas été en mesure de présenter ce modeste travail qui est le fruit d'un long chemin d'efforts et de sacrifices.

Au terme de réalisation de ce travail, nous remercions vivement notre promotrice DR. ZAIDI pour avoir accepté de nous encadrer, ainsi que pour ses conseils, orientation et sa gentillesse afin de permettre le bon déroulement de notre travail.

Enfin on tient à exprimer nos remerciements plus particulièrement à toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce modeste travail de près ou de loin.

Dédicace

Je dédie ce mémoire

À mes chers parents, ma mère et mon père Pour leur patience, leur amour, leur soutien et leur encouragement.

À mes frères

À mes amies et mes camarades

Sans oublier tous les professeurs que ce soit du primaire, du moyen, du secondaire ou de l'enseignement supérieur.

Kenza

DÉDICACE :

tout d'abord merci ALLAH de m'avoir donné le courage, la volonté et la santé pour avancer dans mes études .

Je dédie ce mémoire de fin d'études :

à mes parents : mon père MOHAMMED et ma mère; aucune dédicace ne serait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour tous vos sacrifices.

À ma grand-mère MARIEM qui m'a accompagné par ses prières puisse Dieu lui prêter longue vie et beaucoup de bonheurs et santé.

À mes chers frères et sœurs, mes chers oncles et tantes.

À mes amies de toujours : SOUMIA, AMINA, SAMIA, AICHA; OUM ALLEZ, SOUAD vous êtes pour moi des sœurs .en témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble je vous dédie ce modeste travail.

À mes collègues surtout mon quadrinôme : SAADIA, MONA et KENZA.

À ma promotrice Dr ZAIDI AMEL qui nous a aidé.

Enfin, à tous les gens qui m'ont soutenu dans ma vie.

Hayat

DÉDICACE

Je dédie ce mémoire à:

*mes chers parents ma mère, mon père et mes frères:
pour m'avoir toujours soutenue et encourager, par leur présence de tous
les instants, et pour m'avoir toujours entourée de leur amour.*

À mon mari:

*pour m'avoir soutenu, et pour ses encouragement pendant toute la durée
de mon mémoire de fin d'étude.*

À tout le reste de la famille, à ma belle-famille :

*pour leur soutien quotidien et leur compréhension tout au long de mes
études.*

À mes amies et mes camarades

pour les bons moments passés ensemble.

*Sans oublier tous les professeurs que ce soit du primaire de moyen, du
secondaire ou de l'enseignement supérieur.*

MOUNA

Dédicace

Je dédie ce travail :

à ma chère mère;

À mon cher père;

*Qui n'a jamais cessé, de formuler des prières à mon égard, de me soutenir
et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes objectifs.*

À mes frères RABEH, IBRAHIM, ET ABDELHAMID.

À mes chères sœurs ZOËRA, AMINA et NOURELHOUDA.

*Pour leur soutien moral et leurs conseils précieux tout au long de mes
études.*

À mon cher grand-père

À ma chère grande mère

À qui je souhaite une longue vie.

À mon cher oncle Chaabane.

pour ses conseils et ses encouragements.

À mes chères amies Hayat, amina, Samia, aicha, soaad, et sihame.

Pour leur aide et leur support dans les moments difficiles.

À toute ma famille

À tout mes autres amis

À tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment.

SAADIA

Sommaire

<u>INTRODUCTION</u>	01
----------------------------------	----

CHAPITRE I : TRAITEMENT ENDODONTIQUE

1/Définition	02
2/Les signes de réussites	02
2-1/Signes radiologiques	02
2-2/Signes cliniques	03
3/Les signes d'échec	03
3-1/Échecs potentiels	03
3-2/Échecs avérés	05
3-2-1/ Les signes subjectifs	05
3-2-2/ Les signes objectifs	06
3-2-3/ Les signes radiologiques	06
4/Les causes d'échecs	08
5/La prévention des échecs du traitement endodontique.....	09
5-1/L'efficacité de l'irrigation.....	09
5-2/Fracture instrumentale	12
5-3/Obturation canalair.....	12

CHAPITRE II : RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

1/Définition du retraitement.....	14
2/Objectifs du retraitement	15
3/Indications du retraitement	15
4/Contre-indication du retraitement.....	16
4-1/D'ordre générale.....	16
4-2/D'ordre odontostomatologique.....	17
5-Prévalence de l'échec endodontique.....	17
6-La prise de décision.....	17

6-1/ Les facteurs influençant la prise de décision de retraitement endodontique.....	17
6-2/ Variation dans la prise de décision thérapeutique	19
6-3/ L'arbre décisionnel	19
6-3-1/Arbre décisionnel en l'absence de LIPOE.....	20
6-3-2/Arbre décisionnel en présence d'une LIPOE.....	21
6-4/Dialogue avec le patient.....	25
6-4-1/Dent avec traitement endodontique insuffisant sans LIPOE devant recevoir une restauration prothétique	25
6-4-2- Dent avec LIPOE symptomatique	25
6-4-3-Dent avec LIPOE symptomatique.....	25
7-Pronostic du retraitement endodontique.....	26
8-Préalable de retraitement.....	27
8-1/ Historique	27
8-2/ Evaluation clinique.....	27
8-3/ Evaluation radiologique	27
8-4/ Difficultés inhérentes au retraitement	28
8-5/ Importance stratégique de la dent	28
8-6/ Information et coopération du patient	28
8-7/Compétence de l'opérateur	28

CHAPITRE III : PROCÉDURE CLINIQUE

1/Radiographie préopératoire.....	29
1-1/Intérêt de radiographie pour retraitement endodontique	29
1-2/Les différents clichés.....	29
2/Champ opératoire.....	32
3/Étape coronaire	32
3-1/Dépose des obstacles supra coronaires	33
3-1-1/ Section de la couronne	33
3-1-2/WAMKEY® (WAM FRANCE)	34
3-1-3/ Descellement d'un bridge.....	35
3-2/ Dépose des obstacles intra-couronnaire.....	35
3-2-1/ Dépose des matériaux foulés (amalgames, composites).....	35
3-2-2 Dépose des matériaux coulés (onlays métalliques, onlays céramiques ou composites)	36
4 /Étape radiculaire	37

4-1/ Dépose des tenons préformés métalliques associés à un matériau de restauration	37
4-1-1/ Dépose des tenons usinés à filetage	37
4-1-2/ Dépose des tenons non fileté	39
4-1-3/La trousse de Gonon ®	40
4-2/ Retraits des tenons fibrés.....	43
4-2-1/La technique ultrasonore	43
4-2-2/ La technique de forage	44
4-3/ Retrait des tenons céramiques.....	45
4-4 / Retraits des inlay- cores.....	46
4-5/ Retrait des inlay-cores fracturés.....	48
5/Désobturation du système canalaire.....	49
5-1/ Principales catégories de matériaux intra-canalaires.....	50
5-2/ Considérations cliniques simples liées aux matériaux d'obturation.....	50
5-3/ Les techniques de désobturation principales.....	51
5-4/ Recommandations communes aux différents systèmes lors de la désobturation.....	54
5-5/ Protocole clinique.....	55
5-5-1/ Réaménagement de la voie d'accès.....	55
5-5-2 / Désobturation pâtes et ciments canalaire, matériaux semi- solide	55
5-5-2-1/Système Protaper Universal	56
5-5-2-2/ Système R Endo (micro-miga).....	58
5-5-3/ Dépose des Cônes d'argent.....	60
5-5-4/ Elimination des tuteurs en plastique.....	60
6/Dépose des instruments fracturés.....	62
6-1/la démarche clinique	63
6-1-1/Améliorer l'accès coronaire	63
6-1 -2/ Technique « BY PASS ».....	64
6-2/ Les techniques complémentaires.....	65
6-2-1/ Dégagement des fragments à l'aide d'inserts ultrasonores.....	65
6-2-2/ Retrait à l'aide d'un extracteur.....	67
6-2-2-1/ Trousse de Masserann.....	68

6-2-2-2/ IRS.....	69
6-2-2-3/ concellier extracteur kit®.....	70
6-2-2-4/ Un nouvel extracteur (Endo Rescue, Komet).....	71
6-2-3/ Utiliser un LASER ND : YAP.....	73
7/Négociation de la partie non instrumentée (canaux non traités).....	73
8/Obturation canalaire.....	74
9-1/Critères décisifs d'une obturation canalaire.....	75
9-2/ qualité requise pour une obturation canalaire	75
9/Suivi post opératoire.....	75
10/Restauration coronaire.....	75

CHAPITRE : Les limites du retraitement endodontique orthograde

1/Des limites concernant la conservation de la prothèse.....	77
2/Des limites concernant la conservation de l'organe dentaire.....	78
3/Des limites concernant les difficultés opératoires.....	78
4/Des limites concernant le gain de temps.....	79

CONCLUSION.....80

INTRODUCTION

Les thérapeutiques endodontiques, selon J.M.LAURICHESSE et coll. ont pour objectif de prévenir les lésions péri-apicales et parodontales, ou de les éliminer si elles existent, tout en maintenant la dent dans un état de santé satisfaisant. Un tel traitement se déroule en trois phases qui sont le diagnostic, la mise en forme canalise et enfin l'obturation canalair.

Mais malheureusement dans la dentisterie, la procédure ne peut garantir 100 % le succès. Même si le champ de l'endodontie a vu des améliorations vastes au cours des années dernières en raison des avances dans la technologie et la science, il faut accepter toujours a certain nombre de cas endodontique échouera et exigera le retraitement.

Le retraitement endodontique est une procédure entreprise sur une dent qui a reçu une première tentative de traitement définitif, lequel a abouti à une situation qui requiert la mise en œuvre d'un nouveau traitement endodontique pour arriver au succès.

La reprise du traitement canalair se distingue du traitement endodontique initial par le fait que la dent à traiter est porteuse d'une restauration coronaire ou coronoradiculaire et que le réseau canalair est obstrué. Les séquelles iatrogènes du traitement initial et l'obstruction de la cavité endodontique par des matériaux exogènes constituent des difficultés opératoires supplémentaires.

CHAPITRE I : TRAITEMENT ENDODONTIQUE

1/DEFINITION :

La définition du traitement endodontique nous est donnée par l'Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale (ANDEM remplacée de nos jours par la Haute Autorité de Santé ou HAS) : le traitement endodontique (TE) est une procédure qui s'applique de l'extrémité coronaire à l'extrémité apicale d'un réseau canalaire d'une dent ou d'une racine dentaire et qui consiste après diagnostics étiologique, positif et différentiel, à :

- Éliminer et à neutraliser toutes substances organiques (résidus tissulaires, bactéries, produits de l'inflammation) contenues dans le réseau canalaire. Il s'agit du débridement ou parage canalaire,
- Élargir le canal principal,
- Obturer le réseau canalaire (ANDEM, 1996). [1]



Figure01 : Le traitement endodontique.

A : Radiographie pré opératoire (Situation initiale montrant une parodontite apicale chronique volumineuse qui concerne les racines de la 22 et la 23.)

B : Radiographie post opératoire.

2/les signes de réussites : [1]

2-1/Signes radiologiques :

- Espace desmodontal normal ou étroit (<1 mm)
- Disparition d'une image préexistante de raréfaction osseuse
- Lamina dura normale analogue à celle de la dent adjacente
- Pas de résorption apparente

CHAPITRE I : TRAITEMENT ENDODONTIQUE

• Obturation dense, confinée à l'espace endodontique et semblant atteindre la jonction Cémento –dentinaire (à 1mm de l'apex anatomique approximativement).



Figure 02 : Image radiographique montre la réussite du traitement endodontique

A : Radiographie pré-opératoire (Parodontite apicale chronique en regard de la 35).
B : Radiographie post-opératoire.

2-2/Signes cliniques :

- Pas de sensibilité à la percussion et à la palpation
- Mobilité physiologique
- Absence de fistule
- Dent fonctionnelle
- Pas de signes d'infection ou de tuméfaction
- Pas de signes subjectifs d'inconfort.

3/Les signes d'échec :

3-1/Échecs potentiels :

Ces cas sont relatifs aux traitements canalaires dont le résultat est jugé comme étant incertain.

En effet, il est curieusement fréquent d'observer des traitements endodontiques **radiographiquement inadéquats** qui se manifeste comme des **succès cliniques** ; de telles situations témoignent d'existence d'équilibre, hélas fragile, entre les défenses de l'hôte et l'agent agresseur [2]
Ces situations se caractérisent principalement par l'absence de symptomatologie ou par des symptomatologies frustrées associés à des obturations canalaires non conformes sans lésion péri radiculaire radiographiquement décelable [3]



Figure 03 : Signe d'échec potentiel

La 27 / malgré un traitement canalair défectueux, ne manifeste pas de signes radiologique d'échec évident.

L'ensemble des signes cliniques et radiologiques permettant d'évaluer un traitement endodontique comme un résultat incertain sont résumé dans le **tableau(1)**

TABLEAU(1) : traitement canalair évalué comme un résultat incertain : signes cliniques et radiographiques ⁽³⁾ :

SIGNES CLINIQUES	SIGNES RADIOLOGIQUES
-Symptômes intermittents non reproductibles	-Augmentation de l'espace desmodontal (1mm<2mm)
-Sensation de tension ou impression de plénitude	-Raréfaction osseuse stationnaire ou en légère régression
-Léger inconfort à la percussion, à la palpation, et à la mastication	-Augmentation d'épaisseur de la lamina dura par apport des dents adjacentes
-Inconfort à la pression linguale	-Signes de résorption dont on ignore l'état évolutif ou non
-Besoins occasionnels de médication analgésique.	-Densité de l'obturation avec vides particulièrement dans le tiers apical
	-Extension de l'obturation au-delà de l'apex anatomique

CHAPITRE I : TRAITEMENT ENDODONTIQUE

Dans ces cas ; il existe un risque d'échec potentiel qui peut se manifester tardivement. En effet ces ***succès apparents*** peuvent se transformer en échecs évidents quelque temps plus tard quand l'équilibre hôte / agresseur est rompu ; suite par exemple au renouvellement d'une restauration coronaire ou après la mise en place d'un tenon ou encore d'une restauration prothétique ^[2,3].

L'échec potentiel est d'autant plus grand que l'obturation canalaire est déficiente ou qu'elle a été exposé à la salive par perte ou bien que par manque d'herméticité de la restauration coronaire ^[2]

Face à ce dilemme, la décision de praticien doit toujours être déterminée en fonction de meilleur bénéfice pour le patient, et sachant qu'il y a rarement urgence à intervenir. Ainsi, devant de telle situations, deux attitudes peuvent être envisagées : ^[2,3]

-Quand une restauration coronaire, corono-radulaire ou prothétique est envisagée sur la dent, la reprise de traitement canalaire est indiquée dans le but de prévenir un échec futur .En effet, il n'est pas raisonnable de réaliser une restauration sur une dent présentant un pronostic endodontique jugé incertain.

-Lorsque la restauration coronaire existante est jugé conservable, la réintervention n'est pas utile. Néanmoins une surveillance clinique et radiographique annuel doit être instaurée, afin de prévenir les conséquences locales et à distance de développement d'un foyer infectieux qui risquerait de passer inaperçu. Ceci bien évidemment tant qu'aucune intervention n'est prévue sur la dent, et tant que le résultat n'est pas classé comme échec évident.

3-2/Échecs avérés :

Les échecs endodontiques évidents sont associés à la présence de pathologies et parfois de symptômes .ces derniers se caractérisent par leur diversité ^[4,2] :

3-2-1/ Les signes subjectifs :

Généralement ceux des nécroses pulpaire avec ou sans parodontite apicale et plus rarement, en cas de canaux « oubliés », ceux de pulpite aigue, le patient peut ne manifester aucun symptôme, comme il peut présenter :

- Une simple gêne à la mastication.
- Une douleur lancinante, localisée, continue, exacerbé par la pression.
- Une douleur violente, irradiante et intermittente.

Les symptômes sont donc très variables : inexistant, frustrés ou au contraire très marqués.

3-2-2/ Les signes objectifs :

Révéls à l'inspection et se caractérisent par leur diversité :

-Les muqueuses peuvent montrer une tuméfaction, une variation de teinte des tissus mous qui reflète souvent une pathologie sous-jacente, ou une fistule (**Figure A1**) qui doit être cathétérisée afin de localiser précisément la dent causale.

-La palpation peut objectiver l'existence d'une lésion péri apicale (**figure B1**), déclenchant localement une sensibilité, ou détecter une tuméfaction dont l'étendue et la consistance varient en fonction du degré de destruction du tissu osseux et de la nature de la lésion,

- La percussion axiale (**figure C1**) permet de localiser une sensibilité anormale du parodonte profond, signe d'une pathologie péri apicale. La percussion transversale (**figure D1**) peut révéler l'existence d'une parodontite apicale chronique en provoquant un « choc de retour ».

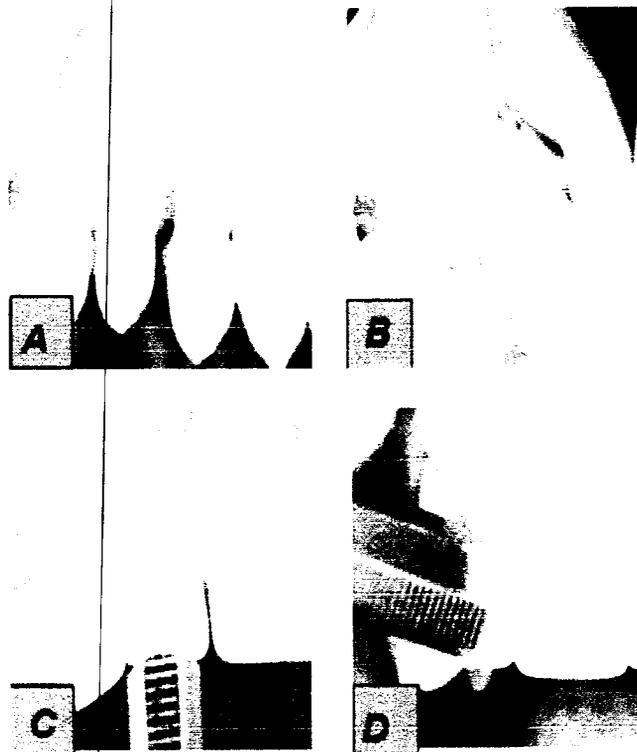


Figure 04 : les signes objectifs d'échec avéré de traitement endodontique. ^[5,6]

A : fistule.

B : palpation vestibulaire pour objectiver l'existence de lésion péri apical.

C, D : percussion axial et transversal.

3-2-3/ Les signes radiologiques :

Peuvent varier du simple élargissement desmodontal , jusqu'à la présence d'une image radio-claire périapicale ou, moins fréquemment, latéro-radulaire. (**Figure 05**)



Figure 05 : les signes radiologiques d'échec de traitement endodontique.

A : Le cliché radiographique postopératoire montre une légère extrusion de ciment se superposant sur l'image du canal du nerf alvéolaire inférieur.^[7]

B : desmodontite associée à un traitement insuffisant sur la 16 (conicité insuffisante).^[8]

L'ensemble des signes cliniques et radiologiques permettant d'évaluer l'échec d'un traitement endodontique est résumé dans le **tableau (2)**^[2]

TABLEAU 2 : traitement canalaire évalué comme un échec : signes cliniques et radiologiques^[2] :

Signes cliniques	Signes radiologiques
-Persistance de symptômes	-Augmentation de la largeur de l'espace desmodontal (> 2mm).
-Fistule ou tuméfaction récurrentes	-Absence de réparation osseuse ou augmentation de la taille de raréfaction osseuse.
-Douleur a la percussion ou a la palpation ; gêne a la mastication	-Absence de nouvelle lamina dura ou augmentation significative de la densité osseuse des tissus péri radiculaire.
-Fracture dentaire non repérable.	-Apparition de nouvelle zone de raréfaction osseuse péri radiculaire (raréfaction latérale)
-Mobilité excessive ou destruction évolutive des tissus de soutien.	- Espace canalaire visiblement non obturé ou présence de vide au sein de l'obturation.
-Impotence fonctionnelle de la dent.	- Extrusion excessive de matériaux d'obturation dans le péri apex avec des vides manifeste dans la portion apicale du canal
-Sinusite en rapport avec la dent traitée.	-Signes de résorption active associés à d'autres signes d'échecs radiologiques.
-Adénopathie ; fièvre	

CHAPITRE I : TRAITEMENT ENDODONTIQUE

Toutes comme les lésions périapicals consécutive à la nécrose pulpaire et à l'infection canalaire ne sont pas laissées sans traitement, les échecs endodontiques évidents nécessitent une prise en charge thérapeutique. Le **retraitement endodontique orthograde** est le traitement de choix, il sera indiqué après une évaluation minutieuse de sa faisabilité.

4/ Les causes d'échec :

L'American Association of Endodontists ainsi que Riccuci et coll.,^(9.10) pointent les Sources de contamination possible d'un traitement endodontique :

- Retard dans la restauration de la dent après le traitement endodontique.
- Restauration coronaire temporaire altérée
 - Fracture dentaire secondaire à l'obturation radiculaire avec exposition du système canalaire avant restauration finale
 - Absence d'intégrité marginale de la restauration finale, ou sa détérioration liée à Une absence de résistance aux forces occlusales.
- Carie récidivante au niveau des limites marginales de la restauration.

Ruddle 2004⁽¹¹⁾ précise d'autres causes d'échecs inhérentes à chaque étape du Traitement endodontique initial :

- Une cavité d'accès inadéquate entraînant la non détection de certains canaux, l'impossibilité d'une mise en forme canalaire correcte, la perforation au niveau du tiers coronaire ou du plancher pulpaire.
- Une insuffisance d'irrigation lors de la procédure de mise en forme entraînant Une élimination incomplète des tissus pulpaire, des micros organismes et boues dentinaires, une neutralisation insuffisante des endotoxines et une mauvaise Lubrification des instruments et des parois canalaires.
- Une mauvaise manipulation des instruments canalaires aboutissant à ;
 - * Une déportation de la trajectoire canalaire,
 - * Une fractures instrumentale ou bien la création de bouchons dentinaires.
 - * un « zipping » entraînant un mauvais contrôle de l'obturation.

Remarque :

Ziping : est une ovalisation du foramen peut être créée si l'instrument tend à se redresser au niveau de la dernière courbure. Cette zone devient très fragile, une partie des parois est alors détruite, ouvrant ainsi le foramen. L'obturation la plus étanche possible est par conséquent compromise.

CHAPITRE I : TRAITEMENT ENDODONTIQUE

- Une erreur commise lors de l'obturation par mauvais calibrage des cônes de Gutta entraînant une obturation non étanche.

Ces défauts thérapeutiques, inhérents à la pratique endodontique, nécessitent, si un échec est avéré, un retraitement endodontique.

5/La prévention des échecs du traitement endodontique :

L'objectif du traitement endodontique est de prévenir ou d'éliminer l'infection, par l'éradication des bactéries et de leur toxines du système canalaire ; ainsi que de tous les débris susceptibles de servir de support et de nutriments à la prolifération bactérienne.

Cette étape est réalisée par la mise en forme et le nettoyage du système canalaire ; qui permettront d'en assurer l'antisepsie par le biais des solutions d'irrigation ; puis par l'obtention d'une obturation tridimensionnelle étanche qui doit sceller tous les portes de communication entre le système canalaire et le parodonte. La reconstitution coronaire vient compléter l'étanchéité de l'endodonte ; et joue un rôle important dans le succès à long terme du traitement endodontique.^[12]

5-1/ L'efficacité de l'irrigation:

Le nettoyage du système canalaire repose sur les solutions d'irrigation. L'action de ces dernières est intimement liée à des instruments endodontiques qui créent l'espace nécessaire à la pénétration et au renouvellement des solutions. Le but du travail des instruments est donc la réalisation d'une conicité canalaire et apicale suffisante, en maintenant le foramen le plus étroit possible ; en fonction de son diamètre initiale.

Le nettoyage est donc indissociable de la mise en forme du canal principal ; puisque c'est ce dernier qui permet aux solutions d'irrigation d'atteindre la zone apicale et d'y être renouvelées, donc d'être efficace dans leur action antiseptique et solvant.^[12]



Figure 06 : Irrigation d'une incisive centrale lors d'un traitement canalaire

Quelles que soient la technique ou les instruments utilisées, l'irrigation joue un rôle primordial en endodontie, et fait partie intégrante de la séquence de mise en forme. Il a été démontré que des zones importantes sur les parois d'un canal

CHAPITRE I : TRAITEMENT ENDODONTIQUE

correctement mis en forme ne sont jamais touchées par les instruments. de même, ceux-ci sont incapables d'accéder aux anfractuosités du système canalaire, aux isthmes, aux canaux latéraux ou secondaires, qui sont autant de cryptes susceptibles d'abriter des bactéries. Si les instruments mettent en forme le canal principal, ce sont les solutions d'irrigation qui assurent le nettoyage de l'ensemble du système canalaire. ^[12]

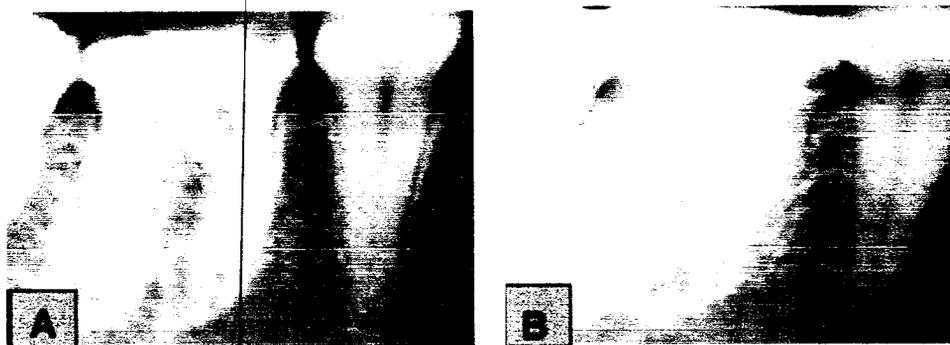


Figure 07 : Mise en forme mécanique et chimique.

A et B : Des zones anatomiques du système canalaire ne sont pas accessibles aux instruments lors de la mise en forme. Il est donc essentiel d'adjoindre à la préparation mécanique une irrigation antiseptique.

L'hypochlorite de sodium est la solution indispensable lors de la mise en forme canalaire, outre un effet purement mécanique de chasse de débris du canal et de lubrification des instruments, l'hypochlorite possède un très large spectre antibactérien (Ayhan et coll 1999), ainsi qu'un pouvoir solvant des tissus organiques (pulpe, prédentine, tissus nécrosés) (Moorer et wesselink, 1982). ^[12]

À ce jour, aucune bactérie connue ne peut résister à l'action de l'hypochlorite de sodium dès lors que la mise en forme canalaire permet sa pénétration et son renouvellement en quantité suffisante.

L'hypochlorite de sodium a été conseillé à des concentrations allant de 0.5% à 5.25%. En fait il s'agit de trouver la concentration optimale pour une action solvant et antiseptique efficace, tout en maintenant une toxicité minimale. ^[12]

L'action de l'hypochlorite de sodium est liée à la quantité de chlore actif libérée dans le canal lors de sa dissociation. Plus la concentration du sodium utilisée est élevée, plus la quantité de chlore actif est importante lors de l'utilisation de solutions moins concentrées, il faudra renouveler très fréquemment la solution et rallonger le temps de contact, afin de maintenir une concentration élevée de chlore actif dans le canal. Pendant la mise en forme canalaire, un gel chélatant est utile pour la lubrification des instruments et pour ramollir légèrement la dentine. Les gels actuellement disponibles sur le marché (RC Prep[®], Glyde File Prep[®], File EZE[®], File Care[®]...) présentent une composition semblable, à savoir un chélatant (EDTA), un

CHAPITRE I : TRAITEMENT ENDODONTIQUE

agent oxydant (Peroxyde d'urée ou peroxyde de carbamide), avec un agent liant tel que le propylène glycol. Le choix se portera sur un gel dont l'agent liant est totalement hydrosoluble, afin de permettre son élimination complète par rinçage en fin de préparation. ^[12] (Figure 08)



Figure 08 : Exemple de solution d'hypochlorite de sodium à usage médical. Il est préférable d'opter pour ce type de produit en comparaison à l'utilisation de ceux destinés à un usage ménager (présence d'impuretés)

À la fin de la préparation, un rinçage du canal avec un **chélatant** liquide tel que l'**EDTA** ou l'acide critique, permet d'éliminer la boue dentinaire (smear layer). La **smear layer** est un enduit créé lors de passage des instruments sur une paroi canalaire. Cet enduit est composé de substances organiques et inorganiques, incluant des fragments de prolongement odontoblastiques, des micro-organismes et des débris nécrotiques. La **smear layer** est donc contaminée et peut protéger les bactéries dans les tubulis dentinaires. Il est actuellement recommandé de l'éliminer des dents infectées afin de permettre la désinfection la plus complète possible du système canalaire. ^[12] (Figure 09)

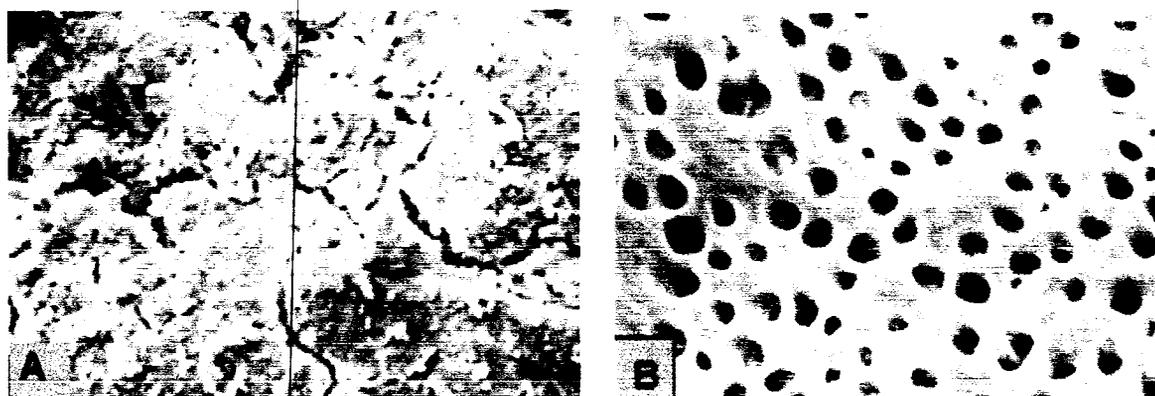


Figure 09 : L'efficacité de l'irrigation

CHAPITRE I : TRAITEMENT ENDODONTIQUE

A : Paroi canalaire recouverte de boue dentinaire après préparation canalaire et irrigation uniquement à l'hypochlorite de sodium (15 ml - 2,5 % ; MEB - x2000).

B : Paroi canalaire au niveau apical après irrigation avec hypochlorite de sodium (15 ml - 2,5 %) et rinçage final à l'EDTA 8 % (3 ml - 3 min) ; (Salvizol-EDTA®, Pierre Rolland). Les tubuli sont ouverts et la paroi n'est pas recouverte de boue dentinaire (MEB - x2000).

5-2/La fracture instrumentale :

Est un incident iatrogène qui complique et compromet le traitement endodontique. ^[13]

Pour Laurichesse ^[14] , cinq règles fondamentales sont à respecter pour prévenir ce genre d'accident :

-Examen à la loupe de l'instrument avant, pendant et après son utilisation, pour éliminer tout instrument présentant des signes de déformation (élongation, déformation angulaire, dés spiralisation) .

- Respect absolu des règles de manipulation instrumentale : ne pas forcer, ne pas tourner.

-Utilisation des instruments en séquence, par ordre croissant sans jamais sauter de numéro.

-S'arrêter en cas de fatigue ou de non-coopération du patient.

- Si l'accident se produit, se tenir prêt à y faire face immédiatement.

La fracture instrumentale peut survenir lors de la mise en forme canalaire, ou au moment de l'obturation canalaire.(**Figure10**)



Figure 10 : instrument fracturé dans le tiers apical

5-3/ Obturation canalaire :

L'obturation tridimensionnelle et étanche du système canalaire est la dernière étape du traitement endodontique proprement dit.

L'obturation endodontique a pour but de sceller le plus hermétiquement possible toutes les portes du système canalaire vers le parodonte afin :

- De prévenir la réinfection par les bactéries et leurs toxines.
- D'emmurer les bactéries qui n'ont pas été détruites lors de la phase de mise en forme et de nettoyage pour les « couper » de leur source de nutrition.
- De combler les espaces vides, et créer un environnement biologique favorable à la cicatrisation (Schilder 1967).

Le succès à long terme du traitement endodontique (nettoyage et mise en forme, obturation tridimensionnelle) est lié à la réalisation d'une obturation coronaire étanche, qui vient compléter l'étanchéité de l'endodonte (Pertot et Machtou 2001) ^[12].



Figure11 : obturation canalaire



Figure12 : retraitement endodontique

A : La dent présente une lésion périapicale radioclaire autour de l'apex de la racine mésiale et au niveau de la furcation.

B : Radiographie postopératoire.

C : Radiographie à un an. (Photo : Dr Brett E.Gilbert)

2/Objectif du retraitement

L'objectif du retraitement endodontique est le même que celui du traitement endodontique initial.

- Supprimer tout foyer infectieux potentiel ou déclaré et prévenir les récurrences par une obturation hermétique du réseau canalaire, répondant aux règles de bonne pratique établies pour traitement endodontique initial.
- Le retraitement doit plus particulièrement viser éliminer les microorganismes qui ont résisté au précédent traitement ou qui ont ultérieurement colonisé l'endodonte. ^[1]
- Une désinfection aussi parfaite que possible, obtenue par une préparation sérieuse du canal.
- Une fois l'inflammation disparue, les mécanismes de défense de l'organisme assureront la réparation tissulaire. ^[16]

3/Indication du retraitement :

1- Le retraitement est indiqué lorsqu'une pathologie péri-apical ou péri-radulaire d'origine endodontique est diagnostiquée et met en cause une dent ou racine dont le réseau canalaire a déjà été obturé. **(Figure : 13A)**

2- En l'absence de toute pathologie, lorsque le renouvellement d'une obturation coronaire ou lorsqu'une reconstitution prothétique est envisagée, le retraitement est indiquée seulement si la qualité de l'obturation est insuffisante L'évaluation repose sur une appréciation radiologique et sur le sondage intracanalair. **(Figure : 13B)**

3- La défaillance et/ou le vieillissement d'une restauration coronaire devenue non hermétique peuvent compromettre le succès d'un traitement endodontique sous-jacent et contraindre au retraitement.

CHAPITRE II : RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

En dehors de l'urgence, le retraitement s'intègre dans un plan de traitement global adapté aux besoins et à la demande de chaque patient

Le retraitement n'est indiquée que si la dent peut être ensuite restaurée ou reconstituée de manière durable. ^[16]

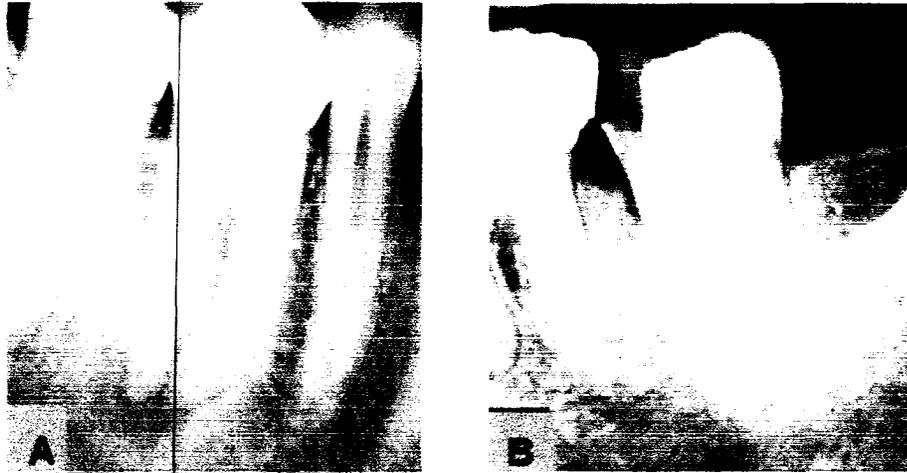


Figure 13 : indication de retraitement endodontique.

A : réaction péri-apicale

B : La radiographie pré-opératoire montre l'absence de traitement des canaux mésiaux (pulpotomie) de la 36.

4/Contre- indication du retraitement :

4-1/Contre indications d'ordre général

En 2011 une mise à jour des recommandations de l'**AFFSAPS** ^[17] a été effectuée: désormais on distingue trois types de patients :

- Groupe A : la population générale, de loin la catégorie englobant le plus grand nombre de patients
- Groupe B: les patients immunodéprimés, à risque d'infection locale et de son extension éventuelle, après évaluation pluridisciplinaire des soignants encadrant le dit patient.
- Groupe C: les Patients à haut risque d'endocardite infectieuse (chirurgie cardiovasculaire, RAA, pathologies pulmonaires, HIV positif). Par exemple: chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse: les pulpopathies, les parodontopathies et les traumatismes nécessitent l'extraction

Les RTE sont contre indiqués chez les patients du groupe C et se font sous antibioprofylaxie chez les patients du groupe B.

4-2/ Contre indications d'ordre odonto stomatologique :

La maladie parodontale est le premier élément à analyser avant de poser l'indication d'un retraitement. Elle se caractérise par la présence d'une inflammation gingivale accompagnée d'une perte d'attache clinique de la dent au parodonte. Une atteinte trop importante compromet le pronostic de la dent et donc l'utilité d'un retraitement endodontique. ^[18]

La présence de fêlures ou de fractures contre indique également le retraitement. ^[19]

De plus les dents sans avenir fonctionnel n'ont pas lieu d'être retraitées. ^[20]

5/Prévalence de l'échec endodontique :

L'étude du devenir des traitements est une tradition ancienne en endodontie et de nombreuses études, fondées sur un suivi radiographique, ont été publiées. Elles montrent que le traitement endodontique est fiable. Lorsqu'une dent sans image de LIPOE (indépendamment de l'état de la pulpe, vivante ou nécrosée) est traitée selon les règles de l'art, le succès peut être attendu dans environ 96% des cas. Lorsque la dent présente une LIPOE, le taux de succès est moindre. Dans ce cas, les micro-organismes sont présents et en fonction de la complexité du réseau canalaire, l'infection ne pourra pas être éliminée de façon prévisible. A ces observations optimistes s'opposent les résultats des études évaluant la fréquence des LIPOE et la qualité des traitements dans la population générale. Ces résultats montrent qu'une LIPOE est présente dans environ 30 à 60% des cas sur les dents ayant subi un traitement endodontique et que celle-ci est clairement associée à la qualité du traitement. Il y a manifestement une contradiction entre le taux de succès qu'il est possible d'atteindre (de 85 à 90 %) et donc gigantesque et ne cesse de croître dans tous les pays. Toutefois, l'attitude clinique en face d'un échec endodontique varie considérablement d'un praticien à l'autre. ^[21]

6/ La prise de décision :

6-1/ Les facteurs influençant la prise de décision de retraitement endodontique :

La systématisation de l'indication de reprise de traitement est impossible. Chaque cas est particulier et doit faire l'objet d'une analyse .c'est en pesant le pour et le contre, les avantages et les inconvénients, les risques et les bénéfices d'une éventuelle réintervention que la décision doit être prise. ^[22]

Certains facteurs objectifs permettent néanmoins d'orienter la décision :
-L'insuffisance manifeste de mise en forme d'un canal et une obturation à distance de l'apex ne constituent une indication de retraitement que si une nouvelle reconstitution prothétique est envisagée ou si une symptomatologie est associée ; ^[22]

CHAPITRE II : RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

-Une symptomatologie clinique récurrente décrite par le patient : si les douleurs sont directement associés à une insuffisance du traitement, et si celui-ci peut être amélioré, le retraitement endodontique est indiqué ; [22]

-La présence d'une image radio-claire à l'apex d'une racine signant la présence d'un foyer inflammatoire osseux ; la découverte fortuite d'une lésion chronique lors d'un contrôle radiographique ne constitue pas une indication de reprise de traitement systématique .En l'absence de projet prothétique ou de restauration coronaire sur cette dent , la surveillance par des contrôle radiographiques réguliers peut constituer une thérapeutique adaptée .le patient doit néanmoins être averti de la présence de ce foyer inflammatoire et des risques s'évolution , notamment du passage en phase aigue.la décision thérapeutique (retraitement ou surveillance) doit être prise avec son consentement ; [22]

- Un défaut d'étanchéité coronaire : il peut arriver qu'une fois le traitement endodontique initial terminé le patient disparaisse pendant plusieurs mois avant d'envisager la reconstitution définitive .les obturations coronaires provisoires ne sont pas suffisamment étanches pour éviter une recontamination au-delà d'un mois. Plusieurs études montrent que les canaux des dents obturées au Cavit[®] ou à l'intermediate restorative material(IRM) sont recontaminés après trente jours d'exposition à la salive et que les premières manifestations histologiques (démminéralisation osseuse) sont visibles à partir du quatrième mois .si le délai de trente jours est dépassé, il est fortement recommandé de reprendre le traitement avant d'envisager la reconstitution coronaire. [22]

A ces critères objectifs de nature purement endodontique s'ajoutent d'autres facteurs à considérer avant de décider de nécessité ou non de reprendre le traitement endodontique : [22]

-La qualité du support parodontal et le rapport couronne/racine clinique permettent d'évaluer le pronostic parodontal de la dent considérée.

-La dent peut –elle être restaurée de façon étanche et durable .l'étanchéité coronaire fait partie du traitement global de la dent .si elle ne peut être assurée à l'issue de l'obturation endodontique, il est inutile d'entreprendre un retraitement, et le plan de traitement global doit être revu ; [22]

-Le bénéfice cout-sécurité : le retraitement endodontique est une succession d'étapes difficiles présentant chacune des risques d'échec non négligeables (démontage des éléments corono-radiculaires, relocalisation des entrées canalaire, désobturation et recherche de la perméabilité canalaire, gestion des difficultés supplémentaires, etc.).

L'objectif est d'améliorer le traitement existant. Si par anticipation les risques d'aggraver la situation sont plus importants que les avantages escomptés d'une thérapeutique incertaine, le plan de traitement doit être revu.

Plus que pour le traitement endodontique initial, le plateau technique et les aptitudes de l'opérateur jouent un grand rôle dans les chances de réussite d'un retraitement [22]

6-2/ Variation dans la prise de décision thérapeutique : [21]

La grande variation dans l'attitude des praticiens face à un acte endodontique a été démontrée en première lieu par SMITH et AL. Plusieurs publications ont montré que le simple diagnostic de LIPOE sur une dent avec un traitement endodontique présenté à plusieurs praticiens ne conduisait pas forcément à la décision de retraitement. REIT et GRONDAHL ont trouvé que, face à un diagnostic de LIPOE, seulement 39% des praticiens prenaient la décision de retraiter. L'hypothèse avancée par KAHNEMAN et AL. Est que la plupart des décisions sont prises à partir de quelques principes empiriques. Dans le cas du retraitement endodontique, plusieurs éléments de la décision peuvent être perçus de façon très différente en fonction de la personnalité du praticien. [21]

La décision de retraiter dépend principalement de la notion de succès et d'échec, notion assez difficile à définir car elle est perçue différemment par le patient et par le praticien, mais également d'un praticien à l'autre elle repose sur l'examen clinique et radiographique. Il a été démontré qu'il pouvait y avoir une variation importante dans l'interprétation radiographique pouvant entraîner une différence de diagnostic. KVIST et REIT ont proposé un modèle pour expliquer les différences de comportement face à la décision de retraiter. Dans ce « praxis concept », les auteurs suggèrent que les praticiens perçoivent différemment les lésions d'origine endodontique en fonction de leur taille ; plus celle-ci est importante, plus l'incitation à retraiter sera forte. La différence de décision entre les praticiens se traduit par une position différente du point de rupture sur une échelle de santé péri-apicale. Cette prise de décision est essentiellement influencée par les valeurs personnelles du praticien. Les critères pratiques comme le coût de l'intervention, la difficulté technique d'accès aux canaux et la qualité de l'obturation sont autant de facteurs pouvant être perçus de façon très différente d'un praticien à l'autre et susceptibles d'influencer la décision de retraiter. [21]

6-3/L'arbre décisionnel :

Arbre décisionnel d'un point de vue analytique, le problème peut être structuré sous forme d'un arbre décisionnel qui illustre les différentes options cliniques et sert de base de réflexion pour la prise de décision. Il sert également à exposer les différentes options thérapeutiques au patient de façon à le faire participer à la prise de décision. Le patient sera d'autant plus impliqué dans l'acte thérapeutique qu'il aura acteur de la prise de décision. [21]

6-3-1/Arbre décisionnel en l'absence de LIPOE :

Cette situation correspond à une dent qui ne présente aucun symptôme ni signe clinique ni signe radiographique d'échec, mais un traitement techniquement insuffisant. [21]

Doit-on intervenir à titre préventif ou non ?

_ La structure de l'arbre décisionnel est dans ce cas assez simple, l'absence apparente de lésion suggère qu'il existe un équilibre entre les bactéries présentes dans les canaux, leur environnement et la présence de l'hôte. Cet équilibre peut être rompu par un changement de la flore bactérienne, une modification de la résistance de l'hôte ou une contamination par voie coronaire. Les résultats des études sur le pronostic montrent que ce risque est très faible. VAN NIEUWENHUYSEN et AL ont montré que, sur un échantillon de 420 dents asymptomatiques avec traitement endodontique insuffisant, surveillées pendant une durée moyenne de 6 ans, des complications étaient observées dans seulement 2,8% des cas. [21]

_ BERGENHOLTZ et al ont montré, dans une étude évaluant le pronostic du retraitement, qu'en l'absence de LIPOE, une réintervention menée pour des raisons techniques pouvait conduire à un échec dans 6% des cas. En l'absence de modification de l'étanchéité coronaire (carie, fracture, remplacement d'une restauration), l'abstention associée à la surveillance radiographique est l'option plus appropriée. [21]

-Lorsqu'une modification de l'étanchéité coronaire survient par l'apparition d'une carie ou d'une fracture, ou quand le remplacement de la restauration est envisagé, l'espace endodontique trouve exposé à un changement environnemental (apport d'oxygène, contamination par les bactéries de la cavité buccale) qui peut mettre en péril cet équilibre et entraîner l'apparition d'une pathologie endodontique. La préparation d'un logement de tenon peut également engendrer une perte d'étanchéité de l'obturation canalair résiduelle et être associée à un risque de contamination bactérienne la phase de préparation, la mise sous provisoire ou le scellement. L'élaboration d'un projet prothétique représente un risque spécifique d'autant moins acceptable qu'une fois la prothèse scellée, le retraitement orthograde ne pourra être envisagé sans destruction de celle-ci. Dans ce cas, le retraitement est indiqué pour prévenir l'apparition d'une pathologie. [21]

CHAPITRE II : RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

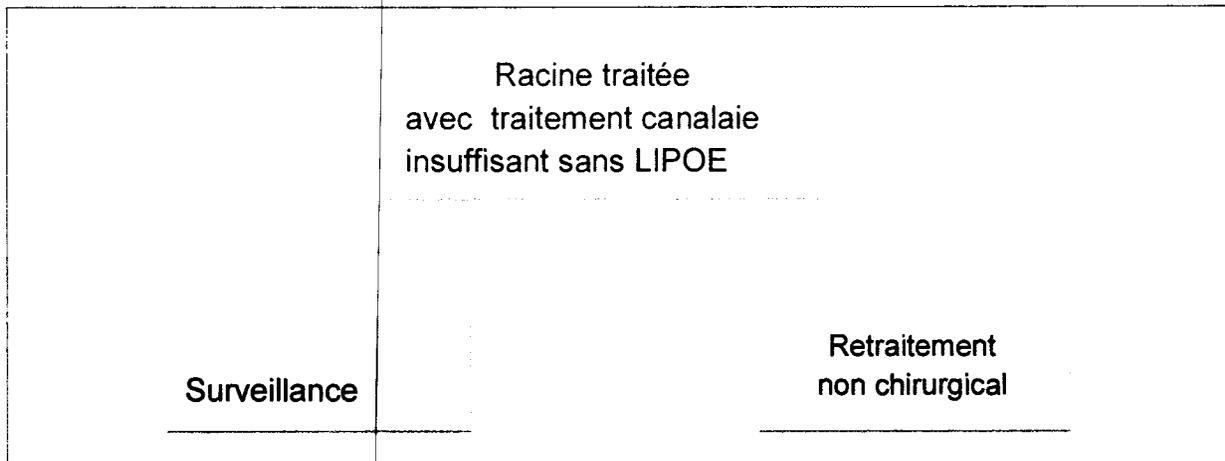


Schéma 1 : arbre décisionnel du retraitement en l'absence de LIPOE ^[21]

6-3-2/Arbre décisionnel en présence d'une LIPOE

-Cette situation correspond à une dent qui présente des signes radiographiques de LIPOE associé ou non à des symptômes et/ou à des signes cliniques.

-Dans cette situation et avant d'aborder la prise de décision, il sera nécessaire de poser trois questions :

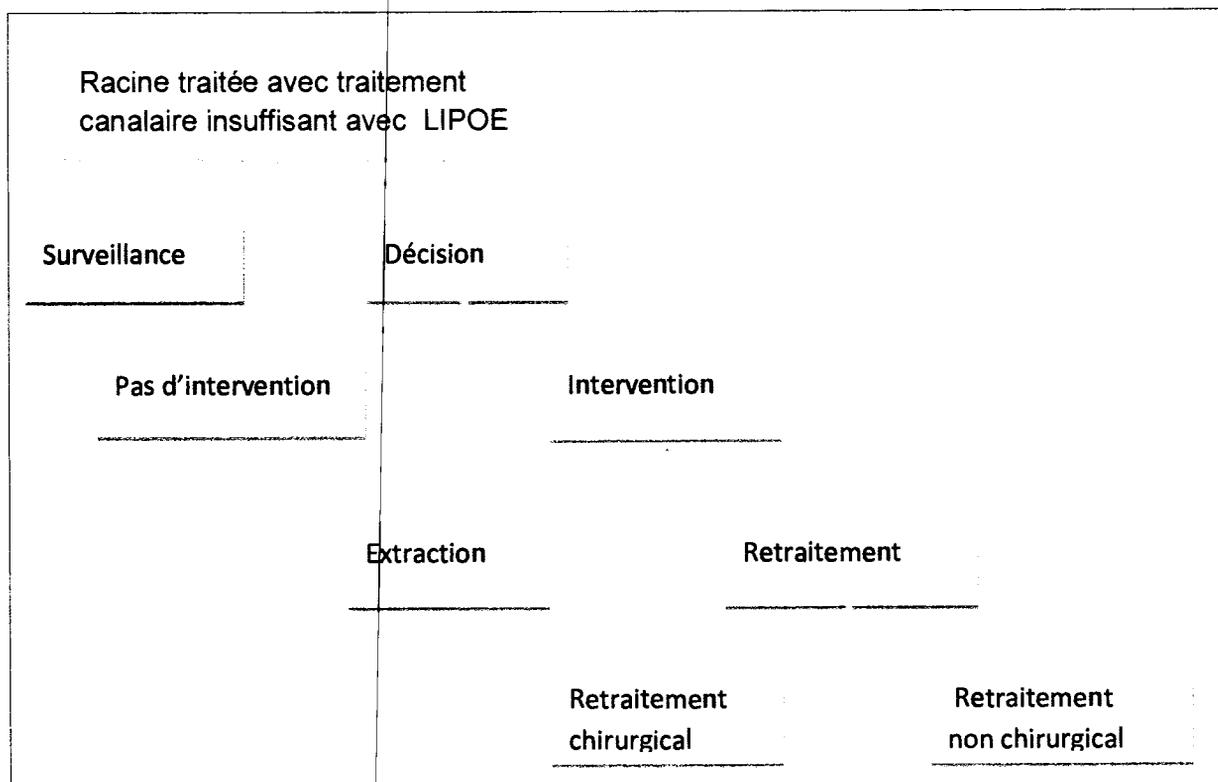
*la lésion est-elle susceptible de guérir sans nouvelle intervention ?

*le traitement doit-il être repris ?

*si le traitement doit être repris, de quelle façon ? ^[21]

Ces trois questions structurent l'arbre décisionnel.

CHAPITRE II : RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE



Schémas 2 : arbre décisionnel du Retraitement en présence de LIPOE ^[21]

Première décision : ^[21]

Surveillance ou éventuelle intervention ?

-La prise de cette décision est en rapport avec la première question : la lésion est-elle susceptible de guérir sans nouvelle intervention ? pour répondre à cette question, il est nécessaire de considérer la qualité du traitement et de connaître l'historique du traitement précédent. Le processus de cicatrisation d'une lésion d'origine endodontique est assez lent. Dans la plupart des cas, la cicatrisation intervient dans les 2 ans qui suivent le traitement mais, en élargissant la période de surveillance, on constate une augmentation du taux de cicatrisation ; dans certains cas, la cicatrisation a nécessité 10 années.

La plupart des autres proposent une période de surveillance de 4 ans après le traitement. ^[21]

Important : il est donc nécessaire d'obtenir des informations sur la date du traitement endodontique initial et/ou de la dernière intervention. ^[21]

Deuxième décision : ^[21]

Intervenir ou pas ?

-Si la lésion n'est pas supposée guérir, se pose le choix d'intervenir ou non. Avant de décider, il est nécessaire de répondre à trois questions :

CHAPITRE II : RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

-Cette image représente-t-elle une lésion ?

-Quels sont les risques si la lésion n'est pas traitée ?

-Quels sont les risques liés à l'intervention ?

-Cette image représente-t-elle une lésion ?

Les résultats des examens histologiques pratiqués à partir des biopsies faites dans la région apicale montrent la présence d'un tissu pathologique (granulome ou kyste) dans environ 95% des cas. Ces réactions sont dues à la présence de toxines bactériennes présentes dans le canal ou dans le péri-apex. Certaines images peuvent toutefois être associées à un défaut osseux non pathologie non dentaire comme un cémentome. ^[21]

Quels sont les risques si la lésion n'est pas traitée ?

Les risques de laisser une lésion péri-apicale sans traitement ne sont pas vraiment connus. Les répercussions sur l'état général ne sont pas négligeable sur le plan local, le risque possible d'apparition d'un épisode aigu est estimé à moins de 5% par an (ERIKSEN, 1998). Il est admis que la flore bactérienne présente dans les canaux des dents traitées est différente de celle présente lorsque la pulpe est nécrosée mais la relation avec le risque local n'est pas connue. Les faibles risques sur le plan local et sur le plan général sont la source d'appréciation très diverses du degré de gravité d'une LIPOE asymptomatique. ^[21]

-Quels sont les risques liés à l'intervention ?

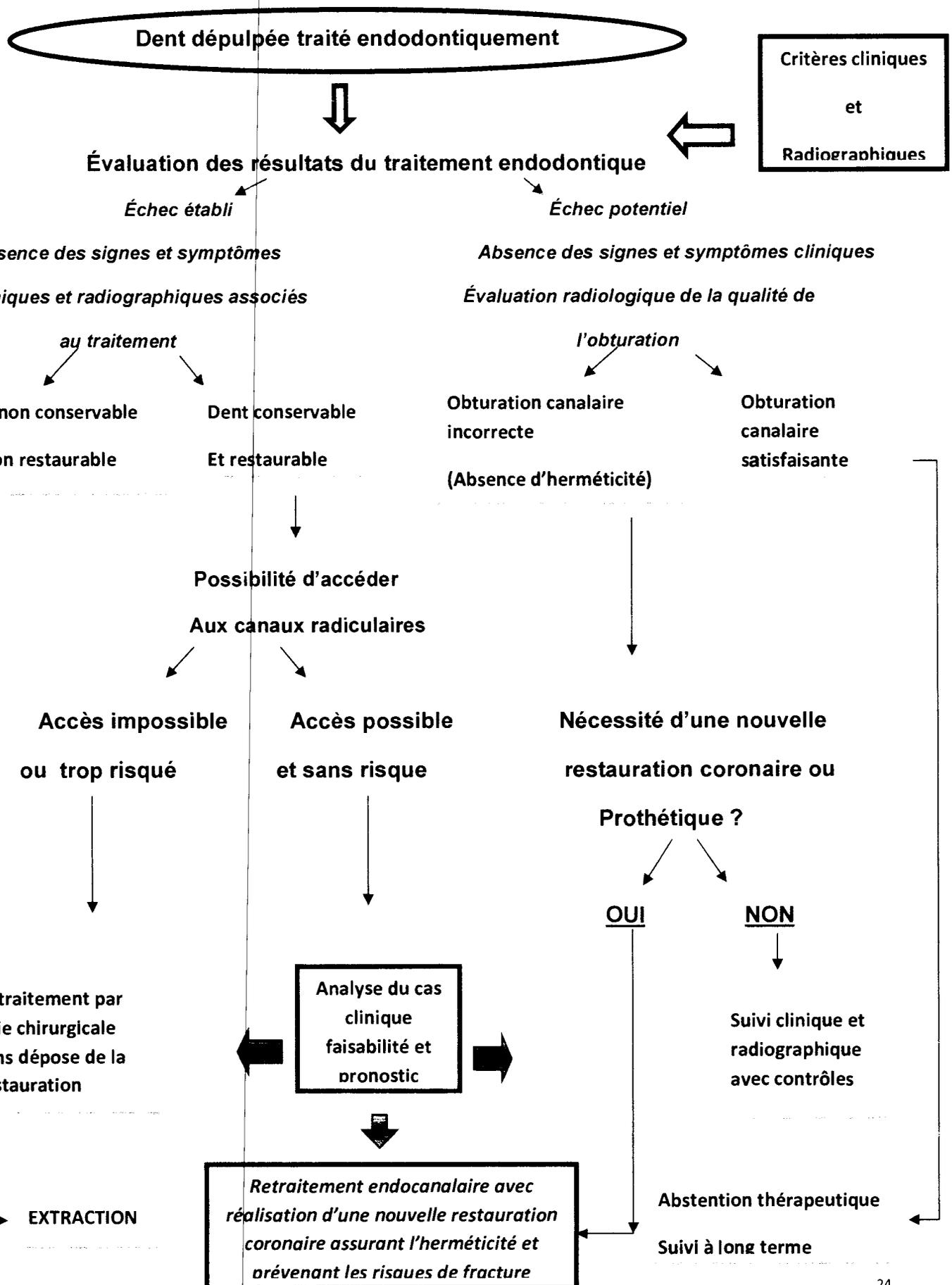
En clinique, pour réintervenir par voie coronaire, il est souvent nécessaire de déposer une couronne et un ancrage radiculaire. Cette opération peut fragiliser la structure dentaire ou provoquer une fracture et compromettre la conservation de la dent. Le traitement chirurgical peut comporter des risques anatomiques comme la lésion du nerf dentaire inférieur par exemple. ^[21]

Troisième décision : retraitement ou extraction ?

Le choix de retraiter ou d'extraire tient essentiellement dans la réponse à cette question : « La dent pourra-t-elle être restaurée de façon durable après le retraitement ? » Les manœuvres de dépose des anciennes restaurations, d'accès coronaire et de mise en forme canalaire vont inévitablement affaiblir la structure dentaire restante et compromettre les possibilités de restauration ultérieure. Il faut donc chercher à évaluer, avant le retraitement, la valeur de la structure dentaire résiduelle après l'intervention. Cette évaluation sera replacée dans le contexte clinique global en tenant compte de l'état parodontal, de l'état des autres dents et du projet de soin. ^[21]

CHAPITRE II : RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

Schéma03 : Organigramme de décision retraitement endodontique ^[1]



6-4/Dialogue avec le patient :

Il est essentiel d'exposer les différentes options thérapeutiques au patient et de faire participer à la prise de décision. Il est ainsi plus impliqué dans l'acte thérapeutique et devient acteur de la décision. Pour cela, il convient de lui fournir une information complète et compréhensible sur les différentes options thérapeutiques. ^[21]

6-4-1-Dent avec traitement endodontique insuffisant sans LIPOE devant recevoir une restauration prothétique :

Dans ce cas précis, l'interrogation du patient quant à la nécessité de retraiter la dent est légitime. A la question souvent posée : « Docteur, je n'ai pas mal, vous me dites que la est saine, faut-il vraiment réintervenir avant la pose de la prothèse ? », il est possible de répondre de la façon suivante : « Votre dent ne présente pas de pathologie parce qu'elle n'est pas infectée ou que les bactéries présentes ne sont pas pathogènes ou sont en sommeil. En l'absence de retraitement, les travaux prothétiques que nous devons entreprendre peuvent provoquer un réveil de la flore bactérienne et une pathologie peut apparaître ; si cela se produit, il sera nécessaire de déposer la prothèse pour retraiter la dent et de faire une nouvelle prothèse. Etes-vous prêt à prendre ce risque ? » S'il n'y a pas de projet prothétique et que la restauration coronaire est correcte, l'abstention est de mise et une surveillance dans le temps instaurée. ^[21]

6-4-2- Dent avec LIPOE symptomatique :

À la question du patient : « Docteur, je n'ai pas mal, quels risques y a-t-il à laisser la dent en l'état ? » il est possible de répondre de la façon suivante : « Vous ne souffrez pas parce qu'un équilibre s'est créé entre les bactéries présentes dans les canaux et les défenses de votre organisme. Cet équilibre peut être rompu soit par une modification de la flore bactérienne, soit par une diminution de vos défenses. Le risque est statistiquement faible à la fois sur le plan local et sur le plan général, mais vous devrez vivre avec en sachant qu'un épisode aigu survient le plus souvent de façon inattendue. Il serait préférable d'intervenir mais il n'y a pas d'urgence. Voulez-vous prendre le temps d'y réfléchir ? » ^[21]

6-4-3-Dent avec LIPOE symptomatique :

À la question du patient : « Docteur, je souffre (ou j'ai souffert), ne vaut-il pas mieux extraire la dent ? », il est possible de répondre : « Extraire la dent est le moyen le plus sûr d'éliminer le foyer infectieux mais c'est une action irréversible. Retraiter la dent peut vous paraître une solution assez lourde à mettre en œuvre mais c'est une tentative qui n'interdit pas les autres solutions thérapeutiques : si l'évolution est favorable, vous gardez votre dent et si l'évolution est défavorable, il sera toujours temps de l'extraire et il faudra alors envisager de la remplacer Voulez-vous que nous évoquions de remplacement ? » ^[21]

CHAPITRE II : RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

À la question : « Docteurs, que pensez-vous de la solution implantaire ? », il est possible de répondre : « L'implantation n'est pas une solution de remplacement au retraitement endodontique. La seule possibilité est l'extraction de la dent, ce n'est qu'après cicatrisation et réévaluation du site osseux que la solution implantaire pourra être envisagée. Voulez-vous que nous évoquions les étapes d'un traitement implantaire ? ». [21]

7/Pronostic du retraitement endodontique :

Le retraitement endodontique est une opération incertaine mais plusieurs facteurs décisifs accroissant ou minorent les possibilités de succès de cet acte. A ce titre plusieurs auteurs [23,24,25] ont identifié des facteurs positifs et négatifs :

➤ La probabilité de succès diminue :

*En présence d'une lésion péri apicale proportionnellement au diamètre de la lésion préopératoire.

*En présence d'une fistule pré opératoire, d'une perforation pré ou per opératoire.

* Proportionnellement par mm de canal non instrumenté.

*Lorsque la racine à obturer est longue.

*Lorsqu'on utilise de la chlorhexidine 0,2% en supplément de l'hypochlorite de sodium, créant un précipité insoluble contenant de la para-chloro-aniline, qui est cytotoxique et cancérigène.

*Lors de la présence de complication en inter-séance (douleurs, tuméfactions) et de douleurs préopératoires.

*Lorsque le patient est diabétique ou sous corticothérapie.

*Lorsque la dent est isolée ou terminale

*lors d'extrusion de matériaux en dehors de l'apex

➤ La probabilité de succès augmente :

*Lorsqu'on obture le canal sur toute la longueur

*lorsqu'on utilise de l'EDTA que ce soit en irrigation finale ou en alternance avec l'hypochlorite de sodium

*lorsqu'on est en présence d'une restauration coronaire étanche

*par absence de dépassement foraminal de l'obturation

*Lors de l'absence d'atteinte parodontale importante, douleurs et de fistules

*Lorsque la dent ne nécessite pas d'inlay-core ou de reconstitution par matériaux insérés en phase plastique (RMIPP) pour la rétention de la future coiffe prothétique.

8/Préalable de retraitement : [1.26.27]

La décision de reprendre le traitement initial dépend de sa faisabilité. Quand l'indication du retraitement endodontique est posée selon l'approche précédemment évoquée, la décision finale du traitement ne sera prise qu'en fonction d'un certain nombre de considération préalables

8-1/Historique :

- L'interrogation du patient sur les interventions subies, ainsi que leur antériorité, apporte souvent des indices précieux. La présence ou l'absence d'une symptomatologie, la comparaison avec les radiographies préopératoires, celle-ci sont disponibles, peut indiquer si une lésion évolue favorablement ou est en régression.

-L'état de santé du patient est parallèlement un facteur important.

8-2/Evaluation clinique

Elle doit porter sur la valeur intrinsèque de la dent surtout lorsqu'un projet prothétique la concerne : évaluation de la structure dentaire résiduelle de dents très délabrées bien sur, mais également évaluation du support parodontal qui doit être favorable.

8-3/Evaluation radiologique :

Anatomie radulaire :

Les particularités anatomiques peuvent rendre impossible la reprise d'un traitement.

Anatomie canalaire :

L'évaluation doit porter sur sa densité, son extension et sur le type de matériau utilisé

Instruments fracturés :

Il faut évaluer les facteurs susceptibles de compliquer ou d'empêcher leur extraction.

- situation dans le tiers apicale ou delà d'une courbure (facteur défavorable)
- le type de racine (aplatie, ovale ou ronde)
- le volume canalaire résiduel
- la nature de l'instrument, sa structure, son calibre, sa longueur...

8-4/ Difficultés inhérentes au retraitement :

À difficultés précédentes viennent s'ajouter les risques liés à ce type de traitement. Fêlures, fractures radiculaire, affaiblissement de la structure résiduelle coronaire ou radicaire, perforation, fracture d'instrument ont beaucoup plus de risques de survenir pendant un retraitement.

8-5/ Importance stratégique de la dent

8-6/ Information et coopération du patient :

L'informer sur :

- la durée d'intervention.
- possibilité d'échec non négligeable.
- éventualité d'une intervention chirurgicale complémentaire.

Il faut donc tester les capacités physiques, psychologiques, de coopération, de patience et de disponibilité du patient. Le consentement éclairé du patient doit être obtenu avant d'entreprendre le retraitement.

8-7/Compétence de l'opérateur :

Les connaissances, l'habilité clinique, et l'expérience sont primordiales. Il faut également connaître ses limites.

CHAPITRE III : PROOCEDURE CLINIQUE :

Le retraitement endodontique comprend deux étapes : l'une coronaire et l'autre radiculaire.

L'étape coronaire consiste à déposer toute reconstitution coronaire ou coronoradiculaire pour accéder aux orifices canaux .après dépose de ces éléments, le réaménagement de la cavité d'accès permet d'éliminer les interférences ou surplombs résiduels et de repérer les entrées canales et, éventuellement, celle de canaux supplémentaires.

L'étape radiculaire : l'élimination des matériaux intracanaux permet d'accéder à la zone apicale .En règle générale, ces matériaux sont des ciments de scellement associés à des matériaux semi-solides (gutta-percha ou tuteurs enrobés de gutta).Leur élimination ne présente pas de difficulté technique majeure. Cependant, dans certains cas, cette phase de désobturation est compliquée par la présence d'obstacles intracanaux comme des cônes d'argent ou des instruments fracturés. ^[28]

1/Radiographie préopératoire :

1-1/l'intérêt de radiographie dans le retraitement :

Les radiographies préopératoires (orthocentrée et excentrée) permettent d'obtenir une pré-estimation de la longueur de travail, de localiser la limite apicale de l'obturation initiale et d'analyser le traitement endodontique initial en précisant les éventuels obstacles et leurs localisations .Cependant, Il est souvent difficile d'appréhender la nature du matériau d'obturation uniquement sur la base des clichés radiographiques. L'opacité radiographique du matériau peut parfois nous indiquer s'il y a présence d'une pâte canalaire seule ou l'association d'un ciment avec de la gutta-percha. Cependant, il n'est pas possible de déterminer sa nature exacte car les ciments contiennent pour la plupart des adjuvants augmentant la radio-opacité. L'évaluation de l'opacité radiographique ne doit donc pas être considérée comme un élément conditionnant la difficulté clinique à désobturer. La présence de cônes d'argent est aisée à identifier en raison de la forte radio-opacité et de la faible conicité ^[29]

1-2/ Les différents clichés radiographiques :

1-2-1/La radiographie panoramique :

la radiographie panoramique présente peu d'intérêt en endodontie , mais elle fournit une vue d'ensemble de la cavité buccale , qui peut parfois faciliter l'orientation du diagnostic , notamment dans le cas des douleurs référées .de plus les limites d'une lésion péri apicale étendue ne peuvent pas toujours être précisées avec des clichés rétro alvéolaires ,alors que le panoramique révélera les rapports de

la dent à traiter avec les structures anatomiques voisines (foramen mentonnier, sinus maxillaire , fosses nasales ,canal dentaire mandibulaire)^[12] (**Figure 14**)

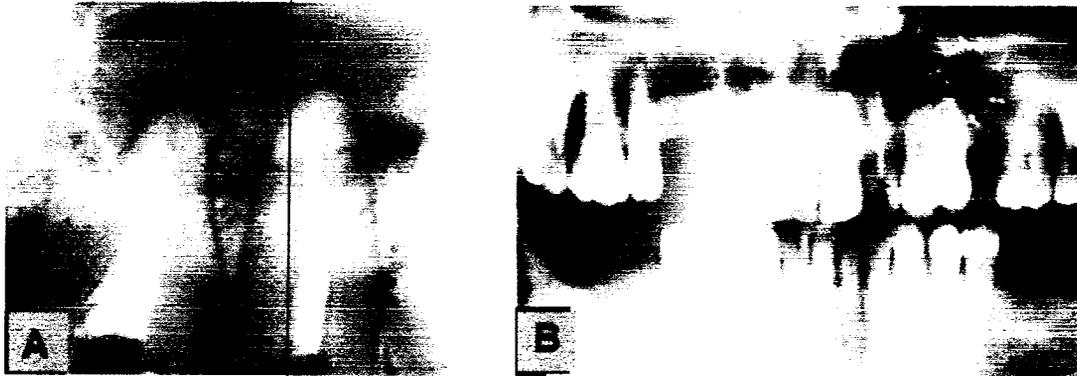


Figure 14 : intérêt de radiographie panoramique

A : Les limites de cette lésion ne peuvent être précisée par ce cliché rétro-alvéolaire.

B : radiographie panoramique utilisée en complément au rétroalvéolaire pour obtenir une vue d'ensemble.

1-2-2/Le cliché rétro alvéolaire :

C'est le plus utilisé en endodontie .peut être d'une aide précieuse et fournit toutes les informations nécessaires au praticien, il doit être de bonne qualité.

Dans le cas de retraitement :

- Évaluer la qualité de l'obturation existante.
- Nature de l'ancrage radiculaire (inlay –core , screw post[®], tenon en fibre de carbone)
- Présence ou non d'une lésion péri apicale ,
- Nature de l'obturation existante ,
- Présence éventuelle d'instruments fracturés .^[12]

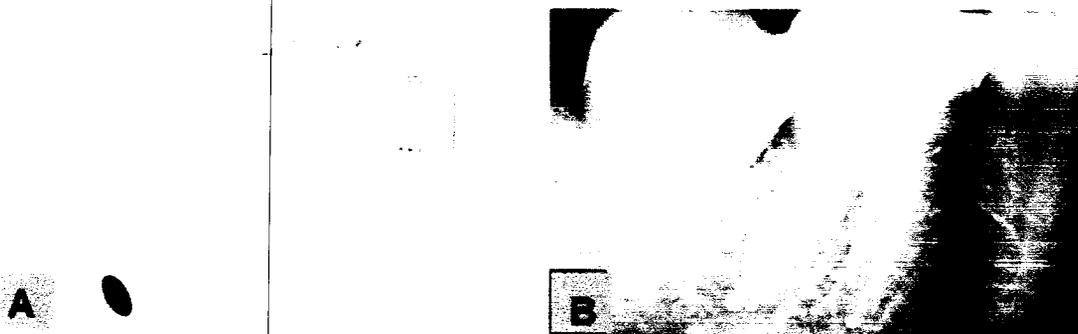


Figure 15 : rétro alvéolaire.

A : Radiographie rétro-alvéolaire.

B: cliché rétro-alvéolaire.

1-2-3/Le scanner :

Sa prescription reste exceptionnelle .il est cependant d'un grand intérêt dans le cas de traitements endodontiques complexes .il fournit des renseignements sur le volume de grosses lésions, le rapport avec les structures anatomiques avoisinantes, l'anatomie radiculaire complexe en cas d'échecs. ^[12]

1-2-4/La radiovisiographie(RVG) :

L'utilisation de capteurs numériques tend à développer dans les cabinets dentaires. Un capteur à rayons X remplace le film conventionnel ; les intérêts sont multiples :

- Diminution des étapes d'exposition.
- Absence des étapes de développement.
- obtention de l'image immédiate sur l'écran informatique.
- suppression des problèmes d'archivage.
- transmission possible par voie électronique. ^[12]

1-2-5/ Le cone beam :

La reconstitution numérique en 3D permet d'effectuer une approche optimale et plus sécuritaire pour le retraitement endodontique par la localisation des petites structures morphologiques comme les canaux radiculaires accessoires, de visualiser des obstacles intra-canalaires, d'objectiver des lésions inflammatoires invisibles en imagerie conventionnelle, leurs rapports anatomiques et leur dimensions afin d'élaborer la bonne stratégie thérapeutique.^[30]

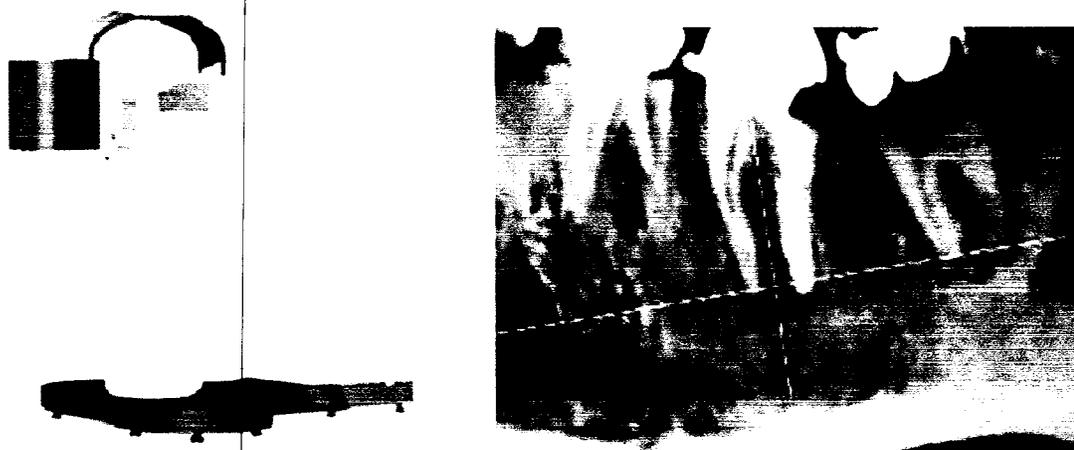


Figure16 : Le Cone beam

2/champ opératoire :

Les avantages de la digue ont été maintes fois décrits : pour le praticien, meilleur accès la zone de soin, meilleure sécurité en évitant le risque d'ingestion ou d'inhalation d'un instrument endodontique, pour le patient, meilleur confort par l'absence de contact avec les instruments et surtout absence de contact avec la solution d'irrigation.

La pose de la digue représente surtout un maillon indispensable de la chaîne d'asepsie et le plus grand soin doit être apporté à son étanchéité afin d'éviter toute contamination salivaire.

Pour garantir cette étanchéité, il faut que les parois axiales soient reconstituées et que le caoutchouc vienne parfaitement s'adapter au collet de la dent .l'étanchéité peut être améliorée par la mise en place de produits spécifiques au niveau du sulcus

Dans le retraitement endodontique on utilise beaucoup de solvant et de dispositifs instrumentaux d'où la nécessité absolue de pose la digue. ^[31]

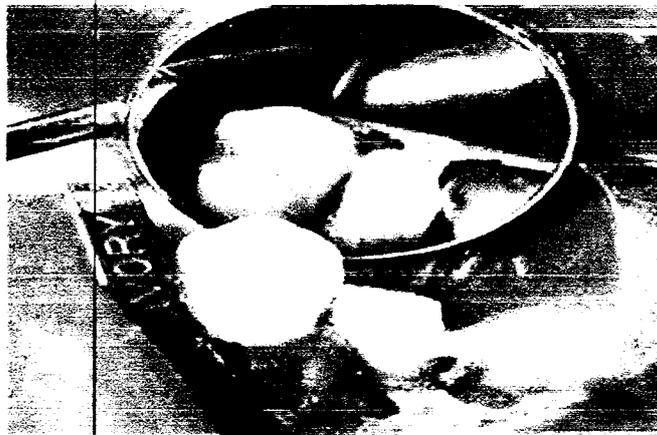


Figure17 : champ opératoire (la digue).

3/Etape coronaire :

L'objectif du temps coronaire est de mettre à nu le plancher pulpaire, de rectifier la cavité d'accès endodontique, et d'objectiver les entrées canalaires dans leur totalité. Son principe est d'éliminer la totalité des matériaux étrangers de reconstitution :

- coiffe prothétique,
- restauration plastique foulée,
- vis ou tenon d'ancrage,
- ciments,
- restauration corono-radulaire coulée. ^[32,33]

3-1/Les obstacles supra coronaires :

Lors de la dépose des éléments prothétiques, il est important de préserver autant que possible la structure dentaire, la résistance mécanique de la dent étant directement fonction de la structure dentaire restante. ^[21]

3-1-1/SECTION DE LA COURONNE :

Cette technique qui consiste à sectionner une couronne pour la supprimer est la manœuvre de démontage la plus connue. Néanmoins, elle condamne l'élément prothétique et compromet sa réutilisation en tant que couronne provisoire.

A l'aide d'une fraise adéquate (fraise transmétal) (Figure19), montée sur un contre angle multiplicateur (bague rouge ou orange), une rainure est effectuée sur la face vestibulaire de la couronne. **Les fraises Komet[®]** surtaillées (réf .H4MC) sont particulièrement adaptées pour la section de couronnes métalliques ou céramo-métalliques, la rainure est prolongée sur toute la hauteur de la face vestibulaire et horizontalement sur la moitié de la face occlusale de la couronne. Un instrument de type élévateur coudé sur le champ, dédié à cette utilisation, est inséré dans la brèche. En écartant les deux bords de la couronne, elle est facilement séparée du moignon sous jacent ^[22]. (Figure 18)^[22]

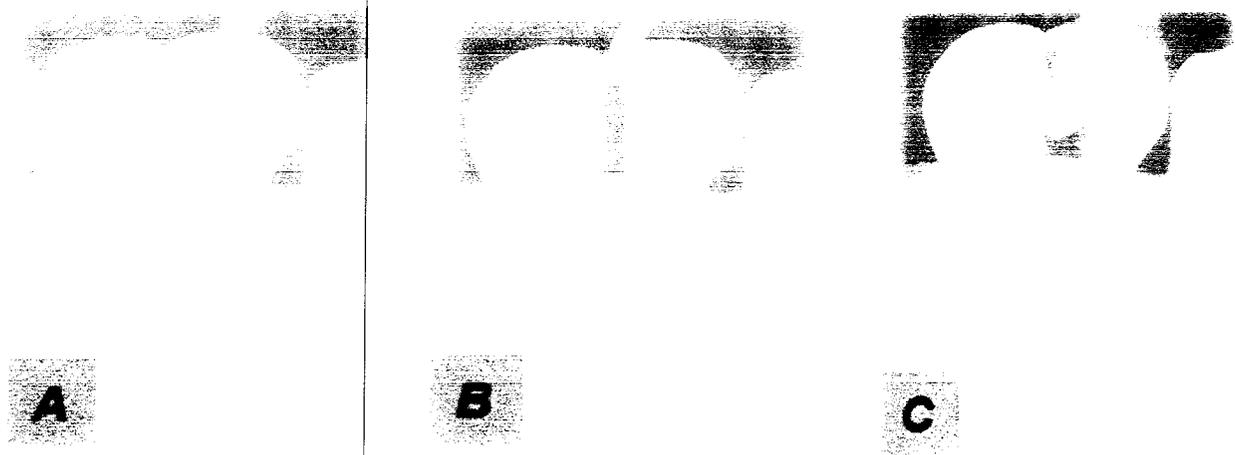


Figure18: section de la couronne. ^[22]

A: section de la face vestibulaire d'une couronne prothétique.

B : la section est prolongée sur toute la hauteur de la couronne et sur la moitié de la face occlusale.

C : les deux berges sont écartées avec un instrument coudé sur le champ.



Figure19 : Fraise transmétal

3-1-2/ WAMKEY® (WAM FRANCE) :

Le WAMKEY® est un système composé trois clefs de descellement (Figure20). Très facile à utiliser, il permet de déposer proprement la majorité des couronnes et quelques petits bridges, en détériorant à *minima* l'élément prothétique. celui-ci peut donc être réutilisé comme prothèse provisoire, mais ne pourra être rescellé de façon définitive. Une fraise boule diamantée de 014 ou 016 est utilisée pour meuler la céramique sur la face vestibulaire de la prothèse jusqu'à mettre à nu le métal sous-jacent. Cette fenêtre est réalisée environ 1 mm en dessous du sillon principal de la morphologie occlusale de la dent prothétique et au milieu de cette même face dans le sens mésio-distal. [22]

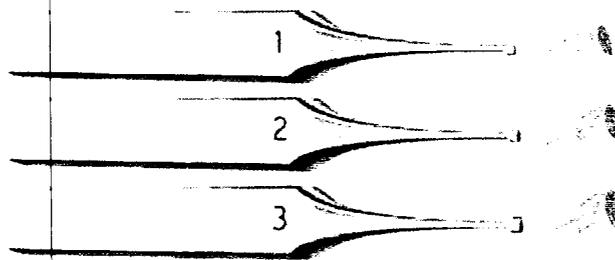


Figure20 : Les clefs de descellement de WAMKEY

Une fraise transmétal est utilisée pour perforer le métal et créer une cavité sous la prothèse arrivant jusqu'au milieu de la dent dans le sens vestibulo-lingual. Trois clefs sont à disposition : la plus petite (n°1) est insérée dans la fenêtré puis tournée autour de son axe .si la tête de la clef fait un tour complet sans rencontrer aucune résistance, c'est qu'elle est inadaptée .La clef n°2 est essayée à son tour ,voire la n°3.Pour une efficacité optimale, la clef doit pouvoir être insérée jusqu' au milieu de la dent dans le sens vestibulo –lingual .Elle est alors utilisée en tournant autour de son grand axe. Un quart de tour est suffisant pour desceller la couronne .Le mouvement de rotation est important pour ce type de démontage. A aucun moment il ne convient de faire levier avec l'instrument [22]. (Figure21) [21]

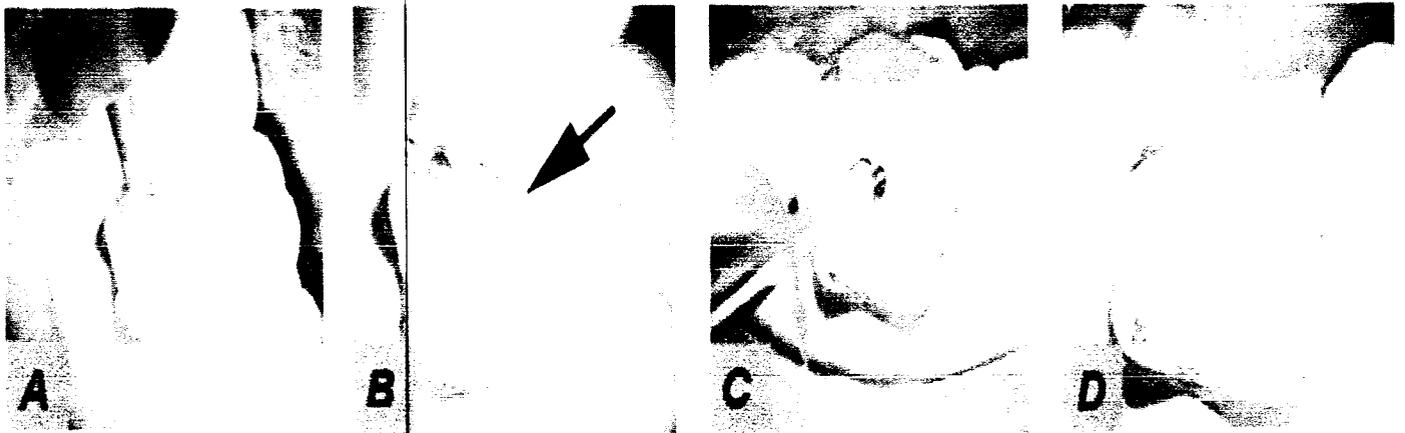


Figure 21: Descellement d'une couronne à l'aide d'une WAMkey®. [21]

A : Créé une tranchée sur la face vestibulaire de la couronne à l'aide d'une fraise transmétal.

B : La cavité est prolongée horizontalement en direction linguale jusqu'à la moitié de la face occlusale de la dent.

C : Introduire dans cette cavité la clé adaptée.

D : La clé est tournée d'un quart de tour autour de son grand axe : l'effet de came provoque le descellement de la couronne.

3-1-3/Descellement d'un bridge :

Un bridge de trois éléments peut également être déposé avec cet instrument. Une fenêtre est réalisée dans chacun des deux piliers. Les éléments sont ainsi descellés l'un après l'autre en commençant par le plus postérieur. Dans le cas de bridges de plus de trois éléments, ils doivent être sectionnés en plusieurs éléments qui peuvent être descellés comme décrit précédemment. [22]

3-2/ELIMINATION DES OBSTACLES INTRACORONNAIRE :

3-2-1 Elimination des matériaux foulés (amalgames; composite) [34.32.27]

Ce sont les matériaux de restauration qui peuvent parfois assurer, à eux seuls, la reconstitution de la dent, ou bien être sous-jacents à une couronne prothétique.

Ils peuvent être foulés ou coulés, associés ou non à un ancrage radiculaire. [34]

3-2-1-1/ Amalgame

On distingue aisément l'amalgame de la dent en raison de sa teinte. Une fraise fine fissure conique en carbure de tungstène montée sur turbine va découper l'amalgame en un seul bloc si possible ou en morceaux successifs. Les différents morceaux sont mobilisés grâce à un insert à ultrasons fin et

pointu, ou autre instrument endommagé pour faire levier.

On utilisera la digue ou une aspiration puissante pour éviter le risque d'inhalation ou l'ingestion de mercure.

La seule difficulté se présente lorsque l'amalgame remplit la chambre pulpaire jusqu'à l'entrée des canaux.

Il ne faut pas hésiter à prendre des radiographies afin d'évaluer la masse d'amalgame restant à éliminer ainsi que sa situation par rapport au plancher pulpaire.^[34]

3-2-1-2/ Composites colorés ou de teinte dentine, résines mono chargées, polyacrylate comme le verre ionomère

***Les composites de teinte dentine ou les résines :**

Ils peuvent être plus ou moins radio-opaques selon les marques. La difficulté réside dans le fait qu'il est parfois difficile de différencier tissu dentaire et composite. Pour cela on frotte le matériau avec une sonde ou un insert ce qui peut laisser une trace grise, ou encore on sèche le matériau qui devient mat. La technique reste identique à celle utilisée pour l'amalgame.^[34]

***Les composites colorés (rose ou bleu) :**

Ils sont spécialement conçus pour la reconstitution des dents devant recevoir une couronne prothétique. La couleur permet de bien différencier le composite des structures dentaires. Dans ce cas, il faut se comporter comme avec un amalgame, en observant les mêmes précautions. Ce type de composite n'est pas forcément radio-opaque et la radiographie risque de n'être d'aucun secours lors du dégagement de la chambre pulpaire.^[34]

3-2-2/Élimination des matériaux coulés :

1-2-2-1/Onlays métalliques : [32.34.35]

Une fraise fissure va sectionner l'onlay en plusieurs morceaux à la jonction des composants occlusaux et proximaux ou à la jonction des sillons principaux et secondaires. L'incision doit traverser complètement le métal jusqu'au contact du fond de la cavité.

Puis on mobilise les morceaux à l'aide d'un instrument endommagé type ciseau à émail par des mouvements de levier modérés ou aux ultrasons.

Si l'onlay est important c'est-à-dire s'il a été conçu à la manière, soit d'une couronne trois quarts, soit d'une couronne complète dont les limites cervicales linguales et vestibulaires sont supra-gingivales- on effectuera, alors, deux

CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

tranchées, l'une vestibulaire, l'autre linguale ou palatine sur toute la hauteur en regard de sa moindre épaisseur

Celles-ci sont réunies par une tranchée occlusale qui doit en profondeur atteindre le fond de cavité, permettant ainsi de tronçonner l'onlay dont les morceaux sont ensuite mobilisés. Les vibrations émises lors de la découpe, ou de l'utilisation d'un ciseau à émail ou d'ultrasons aident au descellement des morceaux.

Si l'onlay est à recouvrement occlusal complet, on peut utiliser une pastille collante type RICHWILL.^[32] (figure 22)

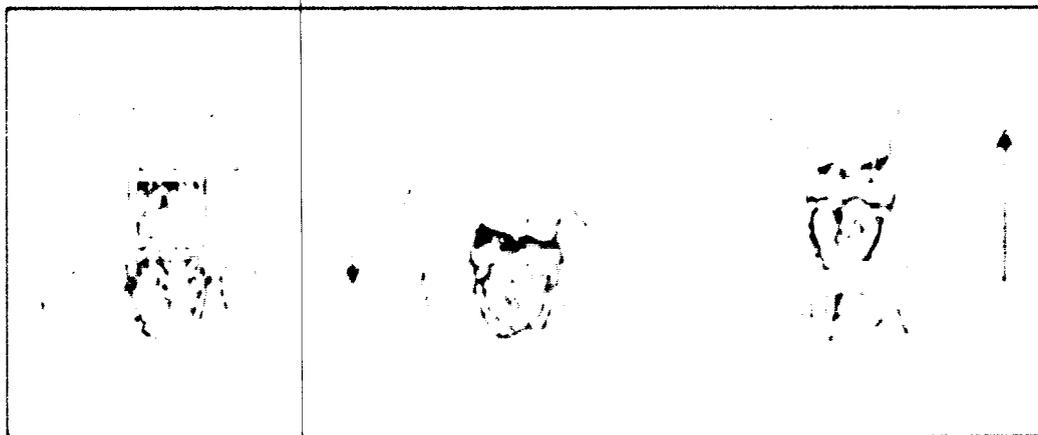


Figure 22 : pastille collante type RICHWILL. ^[37]

1-2-2-2/ Elimination des onlays céramique ou composite ^[32.34]

On procède de la même façon que pour l'onlay métallique mais on utilisera des fraises diamantées.

Remarque :

Si l'onlay, qu'il soit métallique, céramique ou composite, comporte des ancrages radiculaires, l'approche sera progressive afin de ne laisser émerger que les tenons qui sont secondairement déposés.

4/Étape radiculaire :

4-1/Dépose des tenons préformés métalliques associés à un matériau de restauration :

4-1-1/ Dépose des tenons usinés à filetage : (ex :Screw –post) sont les tenons préfabriqués que l'on retrouve le plus souvent lors des cas de retraitements endodontiques .il s'agit dans la plupart des cas de **vis en laiton** qui sont parfois

CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

particulièrement bien vissées et qui peuvent laisser leur empreinte sur les parois canalaires après dépose. Il en existe de différents diamètres et de différentes longueurs en fonction de la configuration de la préparation canalair. leur filetage est dans le sens horaire et leur tête possède en général une empreinte cruciforme. [37]

Avant de chercher à retirer le screw -post ,il faut éliminer le matériau de restauration foulé entourant sa tête et qui est la plupart du temps de l'amalgame ou un matériau de reconstitution se fera d'abord sous spray d'air/eau à l'aide d'une fraise boule long col diamantée de manière concentrique et à proximité du tenon à l'aide d'un insert ultrasonore rainuré en veillant à ne pas endommager la vis et en particulier sa tête (ex :Start-X n°3[®] ,ET 20 Satelec [®]) [37]. (**Figure 23**) On veillera à ne pas d'emblée commencer à négocier endodontiquement les autres canaux sous peine de voir des débris de composite ou d'amalgame pénétrer à l'intérieur.

Une fois la vis libérée du matériau d'obturation , on pourra essayer de la retirer grâce à un insert à ultra-sons de gros calibre (Start-X n°4 Dentsply Maillefer[®] , ETPR Endo Succes Satelec [®]) (**Figure 24**) , utilisé à forte puissance en tournant autour de la vis dans le sens du dévissage , généralement anti horaire .On peut également utiliser le tournevis du fabricant et essayer de dévisser le screw-post, ou encore se servir d'une filière manuelle de **la trousse de GONON** qui se manipule dans le sens anti horaire . [37]

Il ne faut pas appliquer une force excessive sur le tenon lors de l'utilisation des ultra-sons sous peine de perdre alors en efficacité (moins bonne transmission des ondes manuelles). [37]



Figure 23: Dépose d'une reconstitution foulée avec tenon préformés métallique. [38]

A : Réalisation d'une tranchée dans le composite de reconstitution afin d'individualiser les tenons

B : Utilisation des ultrasons pour dégager le ciment de scellement autour des tenons.

C : Pince hémostatique permettant la préhension et la rotation du tenon en alternance avec l'utilisation des ultrasons.

D: Situation clinique finale, une reconstitution pré-endodontique devra être réalisée dans un second temps.



Figure 24: inserts ultra sonores de descellement. De gauche à droite : Pro Ultra n°1 (Dentsply-Maillefer) ; ET PR® (Satelec) ; Start-Xn°4 (Dentsply-Maillefer) ^[38]

4-1-2/ Dépose des tenons non fileté :

La stratégie à adopter est semblable mais ne comporte pas l'action de dévissage. Il faudra prendre en compte sa forme (cylindro-conique, conique), sa taille, sa longueur et son alliage. Les tenons en titane ont un module d'élasticité élevé qui va étouffer les vibrations ultra sonores. L'action des ultra-sons sera donc réduite en présence de tenon cylindrique, large, bien adapté et en titane. ^[37]

Face à un tenon fracturé à l'entrée du canal, on peut avec précaution éliminer à minima de la substance dentinaire entourant le tenon. Il faudra avant cela évaluer l'anatomie radiculaire et son risque de fragilisation. On pourra s'aider d'inserts ultrasonores diamantés fins ou de trépan montés sur contre angle bague bleu (ex : **trousse de Masseran**). ^[37]

Considérée comme efficace et sécurisante, l'utilisation des ultra-sons comporte néanmoins l'inconvénient d'entraîner une élévation de température du tenon et de la dent. Cette chaleur est produite par la friction de l'insert sur le tenon, par la génération des ondes de la pièce à main et par la dissipation énergétique des ondes acoustiques. L'association d'un spray eau/ air abondant est recommandée pour contrôler cette élévation de température. Il est aussi primordial de respecter régulièrement des pauses afin de permettre le refroidissement du tenon en particulier à son extrémité sous peine de créer une nécrose des tissus péri radiculaires due à l'échauffement. ^[37]

Certains auteurs recommandent de faire des pauses toutes les 30 secondes, en particulier si les ultrasons sont utilisés à puissance maximale. La dentine étant un mauvais conducteur thermique, la présence d'un tenon large et de faibles parois

radiculaire risque plus facilement d'entraîner une atteinte irréversible des tissus parodontaux .Aussi une utilisation prolongée des ultra-sons à forte puissance présente toujours le risque de créer une fracture.

Si la dépose du tenon ne s'obtient pas au bout de 15 minutes, alors il est préférable de ne pas insister et de se servir de **la trousse de GONON®**.^[37]

4-1-3/La trousse de GONON®:

La trousse de GONON® est composée d'un extracteur, de trépan de différentes tailles et de filières coïncidant aux trépan (**Figure 25**). Ce dispositif contient aussi des rondelles en silicone de différents diamètres, des rondelles métalliques plates et concaves ainsi qu'une fraise congee diamantée, **un foret pointeau** et un **foret PEESO n° 2**. Ce coffret existe depuis plus de 40 ans et a été récemment amélioré : ensemble du coffret stérilisable, ergonomie d'utilisation accrue. Ce système a pour objectif d'exercer une traction délogeant le tenon en prenant appui sur la structure dentaire.

Si le protocole d'utilisation est parfaitement suivi, l'éviction du tenon est plus prédictible et moins iatrogène qu'un descellement ultrasonore.^[39]



Figure 25 : nouvelle trousse de GONON®^[39]

Protocole clinique d'utilisation : (Figure26)^[39]

Étape 1 : une fois la tête du tenon isolée, celle-ci doit être préparée (**A à C**). Le but est d'obtenir par fraisage une forme cylindrique, d'au moins 2 mm de haut, avec des parois les plus parallèles possible (**D**).^[39]

Étape 2 : préparation du tenon à l'aide d'un trépan de taille appropriée monté sur contre angle bague bleue (**E et F**).L'essayage du trépan doit toujours débiter par le diamètre le plus large, en cas d'échec la tête du tenon sera à nouveau réduite pour recevoir un trépan de diamètre inférieur. Pour faciliter l'usinage de la tête du tenon par le trépan, un lubrifiant (Glyde®) peut être placé sur la tête du tenon. Le trépan

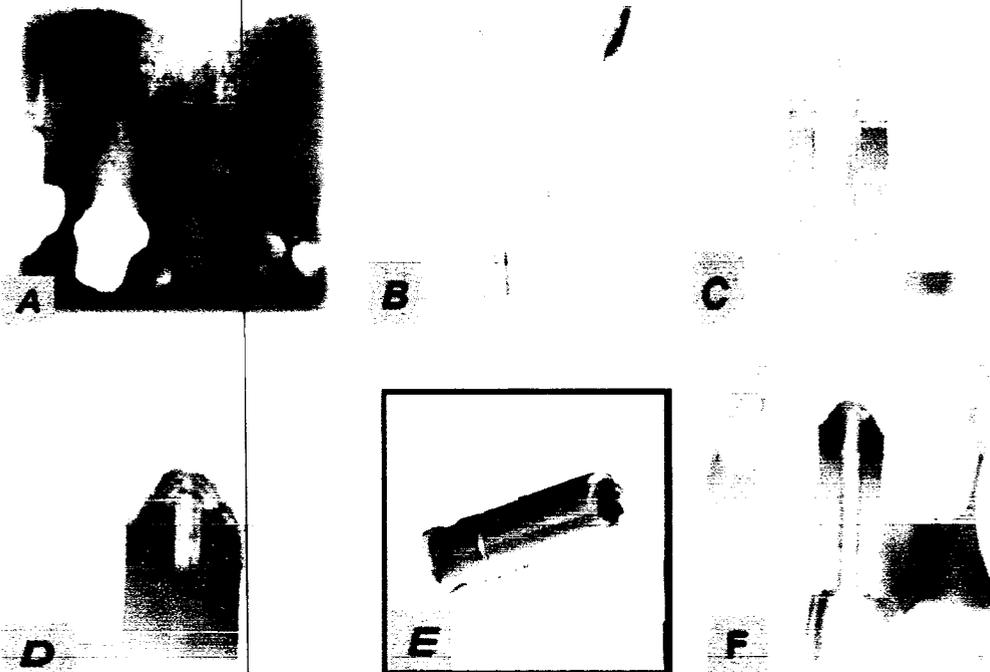
CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

réalise une réduction cylindrique qui correspond parfaitement à la filière présentant le même code couleur que le trépan utilisé (**G** et **H**).^[39]

Étape 3 : afin de préserver la structure dentaire résiduelle, une rondelle silicone est insérée au centre de la filière. Pour recentrer les forces de traction, une rondelle métallique en acier concave est placée coronairement à la rondelle plastique. Enfin une rondelle plate surplombe la rondelle concave pour établir un fond plat optimisant l'action de l'extracteur (**I**). La filière est vissée manuellement dans le sens antihoraire jusqu'à buter contre la tête du tenon (**J**).^[39]

Étape 4 : les mors de la pince extractrice sont mis en place en regard de la rondelle plate et au niveau de la tête de la filière. La mollette de la pince est alors actionnée avec un mouvement de vissage qui entraîne l'écartement des mors. La mollette doit être déplacée doucement sans à-coup (**K**). Celle-ci peut être dévissée pour relâcher une tension importante à tout moment de l'acte. Des ultra-sons de descellement utilisés sur la tige de la filière vont avoir une action synergique avec la traction exercée par les mors. Le délogement du tenon se traduit par un bruit sec et un brusque relâchement de la tension. À ce stade, le retraitement peut débuter après pose du champ opératoire (**L** et **M**).^[39]

En inter-séance, le tenon déposé devient un excellent moyen d'ancrage de la couronne provisoire après rebasage (**N** et **O**). Si la filière se détache du tenon, il est nécessaire de reparer la tête du tenon pour utiliser un trépan et une filière de tailles inférieures. L'ensemble des étapes précédentes est alors à reprendre : ultrasons, extracteur de GONON[®] et ultrasons.^[39]



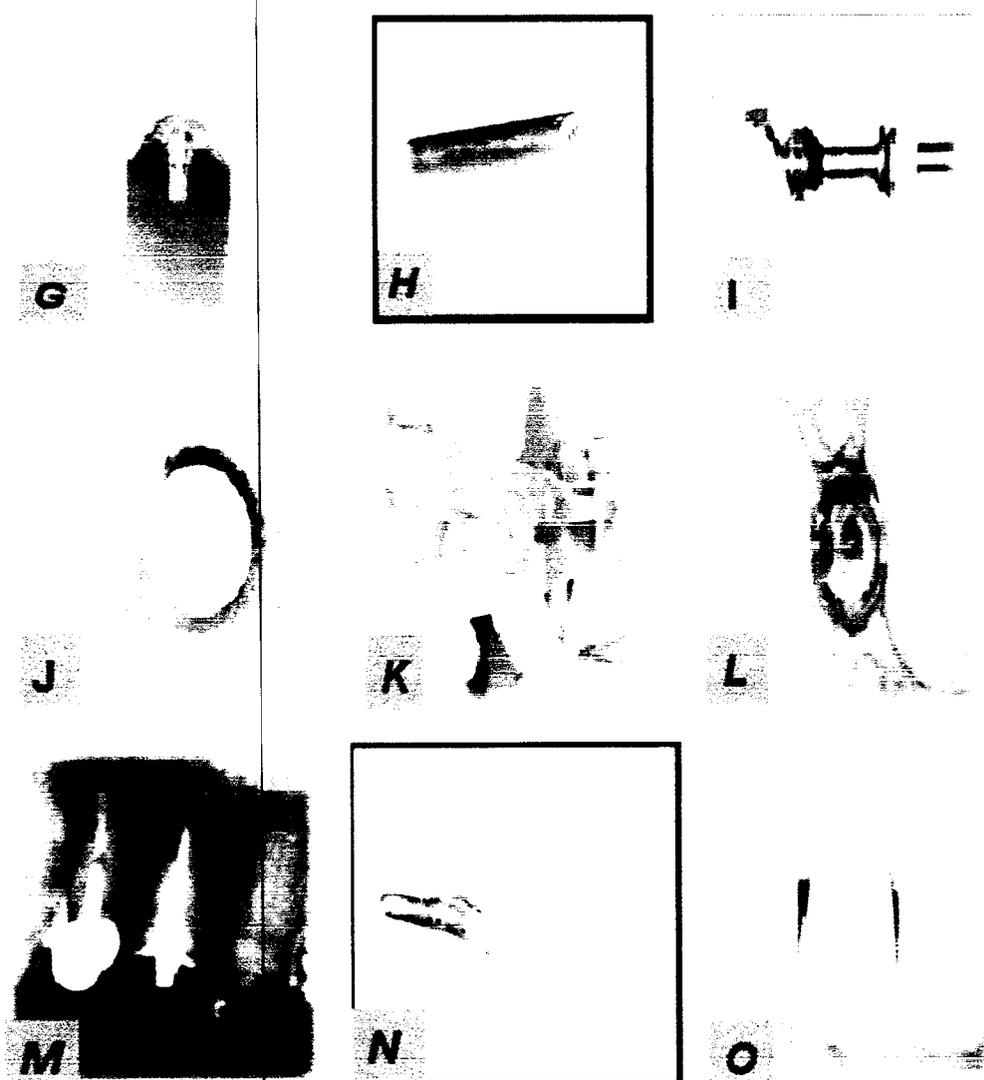


Figure 26 :protocole clinique d'utilisation de trousse de GONON. © [39]

A :radiographie pré-opératoire (lésion d'origine endodontique en rapport avec un traitement insuffisant). La faible longueur de tenon radiculaire nous oriente vers une couronne de type Richmond.

B:à l'aide d'une fraise diamantée, on réalise une tranchée vestibulaire étendue jusqu'à la limite périphérique cervicale.

C:la tranchée ayant été approfondie avec une fraise trans-métal sans mettre en évidence le joint du ciment, l'hypothèse d'une couronne Richmond est vérifiée ; on procède au détournage du tenon sans toucher à la portion cervicale de la couronne .

D:le tenon est préparé sous forme d'un cône court de dépouille minimale .

E :détail de l'extrémité d'un trépan.

F :usinage de la tête du tenon avec le trépan monté sur un contre-angle bleu.

G :le passage sans à coup du trépan garantit l'obtention d'une forme parfaitement cylindrique et de calibre identique à la filière correspondante.

H:détail de l'extrémité d'une filière .

I :assemblage des différentes rondelles sur la filière.

J :détail de la molette de la filière manuelle indiquant le sens du vissage (pas inversé, à gauche).

K :la pince d'extraction est positionnée en bouche avec un mors prenant appui sur les rondelles et l'autre sur la molette.

L :vue clinique de la dent isolée par une digue après dépose de l'ancrage radiculaire.

M:radiographie post-opératoire.

N :dent provisoire rebasée à l'aide du tenon déposé .

O :vue clinique post-opératoire

4-2/Retrait des tenons fibrés :

Avec leurs avantages biomécaniques (module d'élasticité proche de celui de la dentine), les tenons fibrés ont gagné en popularité ces dernières années. Cependant, bien que codifiée, leur dépose fait peur parce que non enseignée, le principal risque étant la perforation face à cette situation qui peut paraître déroutante, il est conseillé de procéder sous aide optiques et d'une manière différente qu'en présence d'un tenon métallique. Les tenons fibrés sont le plus souvent fabriqués à partir de fibres (verre, carbone.....) enrobées dans une matrice de résine époxy. ^[37]

La dépose des reconstitutions fibrées peut se faire soit à l'aide de systèmes ultrasonores, soit à l'aide de forets. ^[40]

4-2-1/La technique ultrasonore : Le tenon fibré et le composite sont éliminés dans la portion radiculaire avec des inserts diamantés sous contrôle visuel. Les inserts utilisés sont des boules diamantées (ETBD, Satelec), et cylindro-coniques diamantés (ET18D, Satelec) (**Figure27**), ou des inserts micro fraisés (Start 3, Dentsply Maillefer).

L'ensemble du tenon et du composite est éliminé par touches successives jusqu'à voir les parois radiculaires depuis l'entrée canalaire jusqu'au matériau d'obturation endodontique. Si la dépose du tenon est effectuée exclusivement par des inserts ultrasonores, le contrôle visuel est impératif tout au long de l'intervention. ^[40]

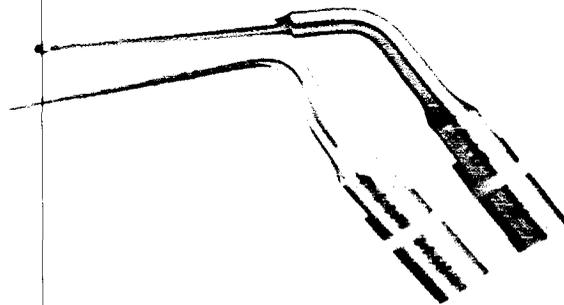


Figure27 : insert ultrasonore diamanté ETBD et ET18D Satelec.

4-2-2/ La technique de forage :

Les forets utilisés sont soit des forets dédiés à la dépose des tenons fibrés (par exemple trousse universelle FFDM-Pneumat), soit des forets utilisés pour la mise en forme du logement canalaire (par exemple, foret Peeso).^[40] (**Figure28**)



Figure28 : Présentation de la trousse universelle pour dépose de tenons (FFDM-Pneumat). Principalement utilisée pour le démontage des tenons métalliques, elle comprend un Kit d'une fraise et de 2 forets dédiés à la destruction des tenons fibrés³

Ces forets sont extrêmement actifs latéralement et axialement. Ils nécessitent la réalisation d'un avant-trou qui peut être réalisé par un foret pilote, livré dans le kit, ou par une fraise flamme.^[40]

Dans la littérature, quelques études ont évalué la rapidité et l'efficacité de ces deux méthodes. Le temps de dépose varie entre 5 et 15 minutes. Ces études laissent apparaître que l'utilisation d'un kit de fraises diamantées associé à un foret Peeso est la méthode la plus rapide pour enlever le faux moignon en composite et déposer le tenon fibré. La dépose par forage présente un risque plus important de perforation au niveau radiculaire par rapport à la technique ultrasonore pour laquelle il est nécessaire de bien connaître l'axe et la longueur du tenon. Ces études ont également permis de montrer, pour la technique de forage, la persistance de résine composite le long du logement canalaire en quantité importante.^[40]

L'utilisation des inserts ultrasonores est la solution la plus efficace pour éliminer le composite résiduel dans le canal. Il semble donc que l'utilisation conjointe de ces deux méthodes, technique de forage pour le tenon fibré associée aux inserts ultrasonores pour le composite présent sur les parois radiculaires, soit la procédure la plus adaptée pour déposer un tenon fibré pour le temps le plus restreint possible^{40]} (**Figure 29**)^[38]



Figure 29: Dépose d'un tenon fibré avec le kit spécifique contenu dans la trousse d'extraction de pivots Thomas. ^[38]

A : Création d'un plan occlusal perpendiculaire à l'axe du tenon avec une fraise diamantée cylindrique.

B : Positionnement du foret pointeur dans l'axe du tenon avec enfoncement jusqu'à la butée.

C : Utilisation d'un foret Peeso n°2 sur contre angle à vitesse maximum et sous spray et enfoncement du foret Peeso jusqu'au stop réglé à la longueur du tenon.

D : Elimination du composite coronaire avec une fraise boule diamantée.

E : Elimination du composite intra-canalair avec un insert ultrasonore diamanté.

F : Mise en évidence de la gutta percha et de l'élimination complète de la *reconstitution corono-radicaire*.

4-3/dépose des tenons céramiques :

Les tenons en céramique à base de zircone sont principalement utilisés pour des raisons esthétiques. Cependant, ils supportent mal les contraintes en cisaillement qui conduisent à leur fracture, contre-indiquant maintenant leur emploi.

Du fait de la faible capacité d'adhésion des matériaux d'assemblage à la zircone, la technique de choix repose sur un mouvement de rotation selon l'axe du tenon. Afin de diminuer la hauteur de rétention du tenon, le maximum de composite de reconstitution est éliminé dans la portion radicaire accessible avec des inserts ultrasonores diamantés. Puis une pince hémostatique ou de **Stieglitz** permet de desceller le tenon céramique normalisé par rotation. ^[38] (Figure 30).



Figure 30 : Dépose des tenons céramiques. ^[38]

A : Usinage du composite de reconstitution avec une fraise diamantée pour découvrir la tête du tenon.

B : Utilisation d'un insert ultrasonore fin et lisse pour dégager le tenon céramique.

C : Utilisation de la pince de Stieglitz pour effectuer un mouvement de rotation du tenon.

D : Dépose complète du tenon céramique.

4-4/Retrait des inlays cores :

Il faut veiller à préserver les tissus dentinaires, ce qui est plus difficile en présence d'inlay-core en alliage non précieux et de surcroît en présence de clavettes. Face à des alliages nickel-chrome on préférera à la turbine l'utilisation d'un contre angle bague rouge qui présente un couple plus élevé et donc une plus grande efficacité de coupe. L'étude des clichés pré-opératoires est importante de manière à anticiper le tracé de découpe et éviter de sectionner le tenon, ce qui compliquerait grandement sa dépose.

On évaluera sa forme, sa longueur, son diamètre et son adaptation aux parois radiculaires (tenon coulé ou usiné). ^[37]

➤ En présence d'un inlay-core présentant un seul tenon :

On éliminera progressivement la masse métallique de façon centripète en préservant l'émergence du tenon. Il est recommandé de s'aider d'éléments optiques suffisamment grossissants afin de visualiser les limites de l'inlay-core pour ne pas empiéter sur la dentine. Les inlay-cores sont indiqués pour des dents délabrées ayant peu de parois ou une limite cervicale sous-gingivale. Il est cependant courant d'en rencontrer sur des dents à trois voire quatre parois compliquant alors leur dépose. Ceci se fera sous spray eau/air pour ne pas échauffer les tissus dentinaires et parodontaux et avec de bons points d'appuis pour ne pas entraîner de fraissage dentinaire iatrogène.

Dans les zones délicates, on peut se permettre de retirer le spray d'eau pour mieux visualiser les dernières épaisseurs de métal à sectionner. ^[37]

➤ En présence de clavettes :

On définira un tracé de découpe visant à séparer l'inlay-core en plusieurs éléments contenant chacun un tenon. puis de la même manière qu'en présence d'un inlay-core sans clavettes on détourera l'extrémité du tenon de

CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

chaque élément séparé. Cette étape fastidieuse et chronophage est également délicate en regard du plancher et des parois cervicales qu'il faut absolument préserver sous peine de fragilisation de la dent et de réduction de son pronostic. ^[37]

Dans certains cas, il est difficile d'atteindre la zone du plancher avec la fraise transmétal .il existe pour cela des fraises transmétal en carbure de tungstène qui sont plus longues que celles utilisées classiquement mesurant 19 mm (ex : Maillefer E 0153 ou 0154(25 mm) ®, Komet H 4 MCXL ou H 4 MCXXL) ®. Le plus souvent le tenon de l'inlay-core finit par partir de lui-même lorsqu'il est quasiment détouré. S'il ne vient pas on se servira alors des ultra-sons comme pour la dépose des screw-post. Il est important de réduire la masse coronaire de l'inlay-core pour que la partie émergente soit au même diamètre que le tenon .Ainsi le retrait de l'inlay-core nécessitera moins d'application ultrasonore. ^[37]

Si malgré l'utilisation des ultra-sons on n'aboutit toujours pas à son retrait, on utilisera alors un extracteur de tenon.

Il existe dans le commerce plusieurs systèmes permettant de retirer les tenons (Thomas, Post-Removal System, Egger, Wam) ®. ^[37]

La trousse universelle pour dépose de tenons de Thomas modifiée par le Pr Machtou s'inspire donc du système de trépan de GONON ® avec quatre diamètres différenciés par un code couleur .ces trépan viennent enrober la tête du tenon en fonction de leur taille, puis vont tarauder leur extrémité sur 2mm pour permettre ensuite l'insertion de la filière correspondante .la friction sera obtenue en tournant la filière dans le sens anti horaire sur 1,5 -2 mm. Avant cela, un jeu de trois rondelles différentes est positionné sur la filière pour permettre une meilleure assise avant la traction .Enfin les mâchoires de la pince viennent s'insérer entre ces deux mêmes éléments et leur écartement permet l'extraction du tenon. ^[37] Même s'ils sont relativement sûrs, il faut rester particulièrement prudent avec l'utilisation des extracteurs et veiller à bien rester dans l'axe du tenon. Leur temps d'utilisation est relativement court (environ 5 minutes) comparé à l'utilisation des ultra-sons pour certains cas.ils présentent un risque de fracture très faible s'ils sont bien utilisé ^[37]. **(Figure 31)**



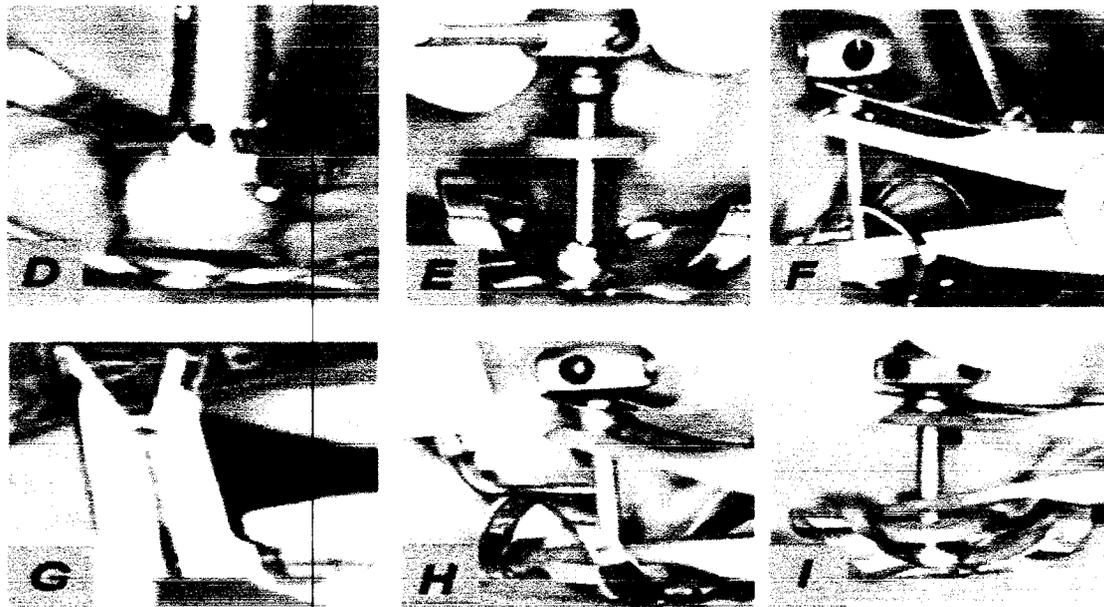


Figure 31 : Dépose d'un inlay core avec le Post Removal System. ^[37]

A: utilisation en première intention d'un insert ultrasonique ETPR sous irrigation.

B : Réduction de la tête du tenon en un cylindre d'au moins 2mm de haut, avec des parois les plus parallèles possible et dans l'axe du tenon.

C: Préparation de la portion coronaire du tenon à l'aide du trépan n° 5 monté sur contre angle bague bleue. Pour faciliter l'usinage de la tête du tenon par le trépan, un lubrifiant (Glyde®) peut être placé sur la tête du tenon. Le trépan réalise une réduction cylindrique qui correspond parfaitement à la filière présentant le même numéro.

D: Tête d'inlay core préparée.

E : Afin de préserver la structure dentaire résiduelle, une rondelle silicone est insérée au centre de la filière. La filière est vissée manuellement dans le sens anti horaire jusqu'à la butée. Le système *Post Removal System* possède une barre que l'on peut passer dans la tête de la filière afin d'avoir plus de force lors du serrage de celle-ci. L'extracteur de pivots Thomas possède un jeu de rondelles métalliques permettant le centrage des forces de désinsertion dans l'axe du tenon.

F : Les mors de la pince extractrice sont mis en place en regard de la rondelle silicone et au niveau de la tête de la filière.

G: La mollette de la pince est alors actionnée avec un mouvement de vissage qui entraîne l'écartement des mors. Celle-ci peut être dévissée pour relâcher une tension importante à tout moment de l'acte.

H : Des ultrasons de descellement utilisés sur la tige de la filière vont avoir une action synergique à la traction exercée par les mors.

I : Le délogement du tenon se traduit par un bruit sec et un brusque relâchement de la tension. Si la filière se détache du tenon, l'ensemble des étapes précédentes est alors à reprendre : ultrasons, extracteur de GONON® avec le trépan et la filière de diamètre inférieure.

4-5/ Inlay-cores fracturés :

Les fractures de tenon surviennent essentiellement dans le secteur antérieur maxillaire, où les contraintes en cisaillement sont les plus importantes.

Dans le cas d'inlay-core fracturé ou sectionné à ras du plancher, la première solution consiste en l'utilisation des ultrasons de façon prolongée. Si le diamètre du tenon et de la racine le permet, on pourra également utiliser le système de Gonon, en

CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

détourant le tenon aux dépens du métal, pour lui donner une forme cylindrique d'au moins 2 mm de long. On découvre ici l'intérêt des filières de faible diamètre. La dernière solution en cas d'échec, consiste à user le tenon. Cette manœuvre doit être impérativement effectuée sous microscope. ^[38]

L'utilisation de fraise « **take off post** » permet de fraiser par petites touches le tenon en son centre. De grandes précautions au niveau des points d'appui doivent être prises pour éviter de déraper et de réaliser une perforation de la dent. Il est ainsi possible de progresser d'environ 1 mm par fraise utilisée, en fonction de l'alliage usiné. L'effet de coupes des lames en carbure de tungstène engendre des vibrations et un mouvement de rotation sur le tenon qui permettent de le desceller avant de l'avoir fraisé dans sa totalité. Il est également possible d'utiliser des inserts spécifiques à la dépose des instruments fracturés (ET40 et ET25), pour détourner et vibrer le fragment de tenon restant dans la portion radiculaire ^[38]. (Figure 32)

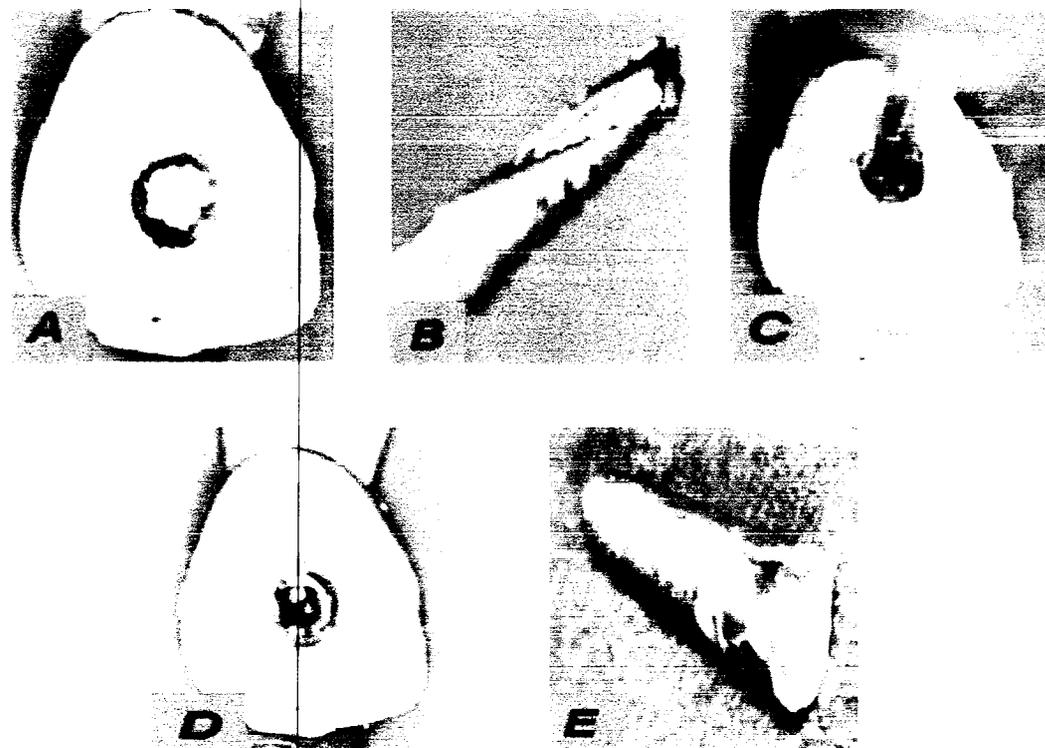


Figure 32 : Dépose d'un tenon métallique fracturé. ^[38]

A : Situation clinique initiale.

B: Fraise Take Off Post permettant l'usinage du tenon dans le sens axial.

C: Le tenon est fraisé en son centre sous irrigation abondante, par avancées successives.

D: L'axe d'usinage est vérifié afin de préserver la structure dentaire.

E : Tenon métallique descélé par les vibrations de la fraise T.O.P.

5/ La désobturation de système canalaire :

Le retrait des matériaux d'obturation a pour objectif d'éliminer tout matériel qui pourrait être support de microorganismes ou qui constituerait un obstacle rendant

inaccessible une portion canalaire potentiellement contaminée. Ainsi, la désobturation ne se limite pas seulement à l'accès des instruments au tiers apical mais doit intégrer l'élimination complète des matériaux canalaires, en particulier ceux situés sur les parois canalaires, les anses et les isthmes pour améliorer la pénétration des solutions d'irrigation ^[29]. (**Figure 33**)^[29]

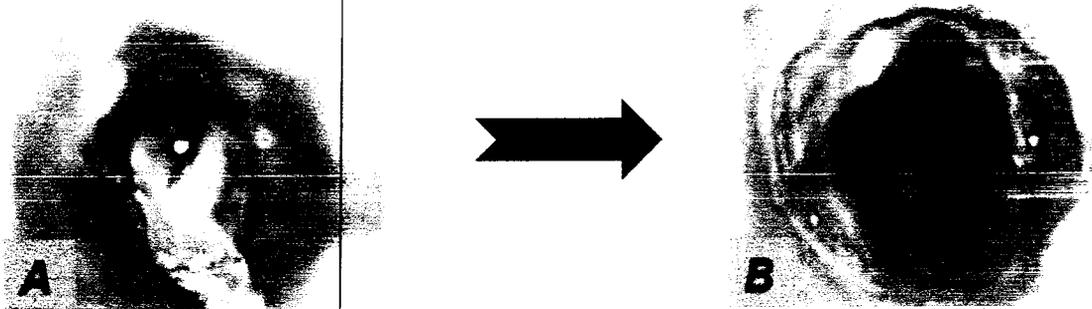


Figure 33 : - La désobturation à l'aide d'instruments endodontiques manuels ou mécanisés ne permet que rarement l'élimination complète de tous les matériaux qui adhèrent aux parois (A). Il est souvent nécessaire de compléter le nettoyage sous aides visuelles à l'aide d'instruments ultrasonores afin d'obtenir des parois propres (B).

5-1/ Principales catégories de matériaux intracanalaires :

Au cours du retraitement endodontique orthograde, le praticien est confronté à différents matériaux pouvant être classés en trois catégories :

- **Des pâtes et ciments canalaires** : les plus fréquemment rencontrés sont à base d'oxyde de zinc-eugénol ou de résine. Plus récemment sont apparus les ciments biocéramiques.
- **Des matériaux semi-solides** : la gutta-percha, qui est le plus souvent associée aux ciments cités ci-dessus. Les tuteurs souples, en plastique ou gutta-percha réticulée, peuvent également être classés dans cette catégorie.
- **Des matériaux solides et obstruant le canal** : cônes d'argent ou instruments fracturés. ^[29]

5-2 / Considérations cliniques simples liées aux matériaux d'obturation:

Quelle que soit la nature du matériau d'obturation, la difficulté de la désobturation est en premier lieu évaluée en testant la consistance du matériau à l'aide d'une sonde.

Si la densité de l'obturation est souvent importante à l'entrée du canal, elle diminue fréquemment lors de la progression en direction apicale, le canal ayant été parfois mal séché lors du traitement initial. Par conséquent, le matériau situé le plus apicalement est souvent plus facile à désobturer. ^[29]

Par ailleurs, certains ciments canaux présentent une rétraction de prise et/ou une dégradation avec le temps : l'ancienneté du traitement peut donc être favorable pour faciliter la désobturation. Les techniques conventionnelles d'obturation canalaire associent un ciment de scellement endodontique avec de la gutta-percha compactée. La gutta-percha est un caoutchouc naturel aisé à désobturer ; elle peut se ramollir avec une source de chaleur et est également sensible à certains solvants. Elle peut également être éliminée par l'action mécanique des instruments endodontiques.^[29]

Les techniques d'obturation conventionnelles basées sur le compactage de gutta-percha impliquent l'utilisation d'une faible quantité de ciment (concept : maximum de Gutta, minimum de ciment). Les concepts d'obturation mono-cône (sans compactage de gutta), anciennement décrits, ont été réactualisés avec l'avènement des ciments biocéramiques dont les propriétés sont nettement améliorées (étanchéité, biocompatibilité, légère expansion lors de la prise) par comparaison aux ciments conventionnels. Le cône de gutta-percha constitue alors un guide pour la désobturation si une réintervention est indiquée. Cependant, il est capital de considérer que si l'ajustage de ce dernier est insuffisant en longueur, le tiers apical peut alors être obturé uniquement par les biocéramiques aboutissant à des difficultés significatives d'élimination et d'obtention de la perméabilité apicale.^[29]

Par ailleurs, ces matériaux étant utilisés en technique monocône, l'épaisseur des matériaux biocéramiques persistants après élimination du cône de gutta peut être plus importante par comparaison à l'épaisseur du film de ciments conventionnels suite à une obturation basée sur le compactage de gutta-percha. Cela peut donc impliquer des difficultés supplémentaires en termes de nettoyage et désinfection du système canalaire.^[29]

5-3/ Les technique de désobturation principale :^[41]

La désobturation est basée sur l'utilisation combinée de **moyens chimiques** (les solvants), et de **moyens mécaniques** (les instruments rotatifs NiTi et les instruments en acier manuels).

Le solvant le plus efficace est identifié parmi la gamme disponible : essence d'agrumes, diméthylformamide, tétrachloréthylène, acétate d'éthyle et eucalyptol (**Figure 34**) L'usage de chloroforme est maintenant proscrit.^[41]

Puis les instruments NiTi et acier manuels sont utilisés en technique coronapicale et en alternance. L'emploi des deux permet de disposer d'une gamme de conicité importante de 10 %, 8 %, 6 %, 4 %, 2 % et de précourber les limes acier afin de contourner les obstacles (bris d'instrument ou butée) et de les engager dans la lumière du canal (**Figure 35**).

Les règles de cette étape consistent à :

- renouveler le solvant ;
- vérifier la présence de matériau d'obturation dans les spires de l'instrument ;
- ressentir une résistance au retrait de l'instrument de désobturation, garante d'un engagement canalaire ;
- vérifier la position de l'instrument par une radiographie per opératoire^[41].



Figure 34 : Les différents solvants : essence d'agrumes, tétrachloréthylène, diméthylformamide, acétate d'éthyl essence d'eucalyptus. ^[41]

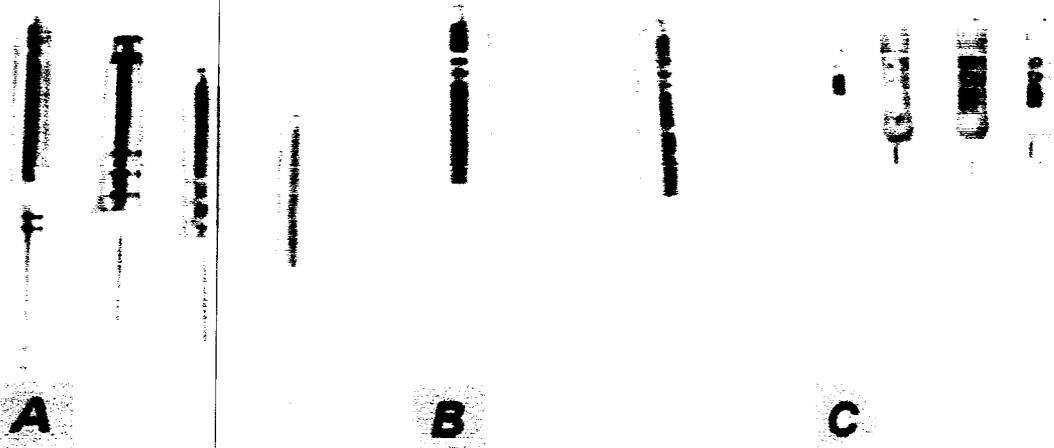


Figure 35 : A: Instruments rotatifs NiTi, B : forets de Gates, C: limes K manuelles précourbées. ^[41]

L'utilisation des solvants ne devrait pas être systématique. Elle peut néanmoins être nécessaire lorsque le matériau est impénétrable ou difficile à désobturer. Ces solvants sont le plus souvent toxiques et volatiles mais efficaces s'ils sont utilisés en grande quantité (nécessité d'un réservoir). C'est pourquoi lorsqu'ils sont indiqués, il convient de travailler sous champ opératoire comme pour toute thérapeutique endodontique avec reconstitution préalable des parois manquantes et d'éviter leur utilisation à l'approche du tiers apical. ^[29]

Le facteur temps est également important pour évaluer et optimiser l'efficacité d'un solvant. En effet, le solvant est d'autant plus efficace qu'il reste en contact avec le matériau d'obturation et certains solvants doivent être d'abord absorbés par le matériau avant que celui-ci ne soit dissout. Cliniquement, le solvant est considéré comme efficace lorsqu'il passe d'un aspect visuel translucide à une certaine opacité (Figure 36) ^[29]

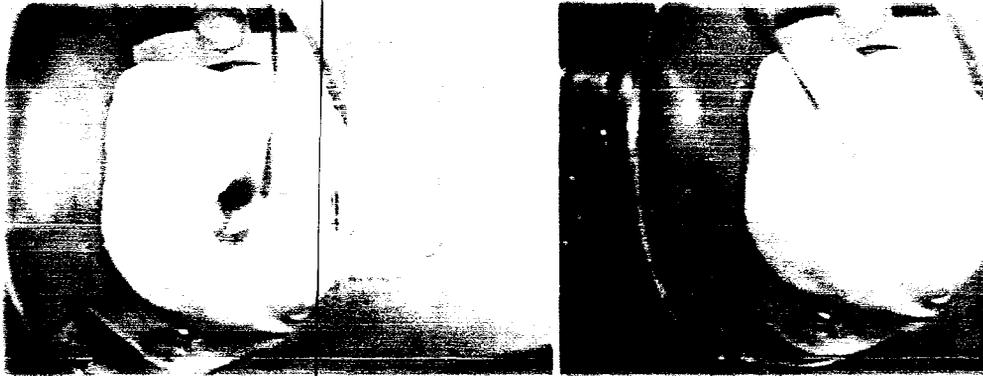


Figure 36: - Lorsqu'un solvant est indiqué il est nécessaire de disposer d'un réservoir et de le laisser agir tout en mobilisant mécaniquement les matériaux situés au niveau des orifices canalaires à l'aide d'une sonde. Si le solvant devient progressivement opaque, cela signifie qu'il a une action sur les matériaux. ^[29]

Néanmoins, les solvants peuvent aboutir à la formation d'une boue collante très difficile à éliminer des parois canalaires en particulier en association avec la gutta-percha.

Aucun consensus n'est établi sur le choix de l'instrumentation à utiliser pour la désobturation canalaire. Initialement, l'élimination des matériaux d'obturation était réalisée mécaniquement (à l'aide de limes manuelles K et H en série décroissante) et chimiquement (en association avec des solvants). ^[29]

Ces techniques manuelles peuvent être longues et fastidieuses, notamment en fonction des matériaux à éliminer et du type d'instruments endodontiques manuels. L'apport des instruments mécanisés NiTi a autorisé un gain de temps important tout en respectant les trajectoires canalaires. Ces derniers sont utilisés en séquence corono-apicale pour permettre une antisepsie progressive et pour limiter la propulsion de débris dans la région périapicale.

La plupart des systèmes de rotation continue disponibles peuvent être utilisés pour la désobturation canalaire mais cela peut imposer une modification des séquences recommandées pour le traitement initial. Il existe par ailleurs certains systèmes de rotation continue indiqués plus spécifiquement pour la désobturation canalaire (système Protaper® Universal retraitement, Dentsply-Maillefer; système R-Endo®, MicroMega) (Figure 37). ^[29]

Les appareils dédiés plus spécifiquement à l'obturation canalaire en technique verticale à chaud et présentant un plugger chauffant peuvent aussi être utilisés lors de la désobturation pour chauffer et ramollir la gutta. Cette solution peut être notamment intéressante pour chauffer les tuteurs en plastique et permettre leur extraction en venant piquer une lime H dans la partie ramollie. ^[29]

Les inserts endodontiques ultrasonores en fonction de leur alliage ou de leurs formes seront utiles pour rectifier la cavité d'accès, rechercher un canal, fragmenter la partie coronaire des matériaux d'obturation ou aider au retrait d'un instrument

fracturé. Il convient de garder un contrôle visuel permanent de ces instruments qui peuvent se fracturer et pour prévenir des perforations. Enfin, les aides optiques, loupes binoculaires ou microscopes opératoires, sont d'une utilité indéniable dans le cas du retraitement. ^[29]

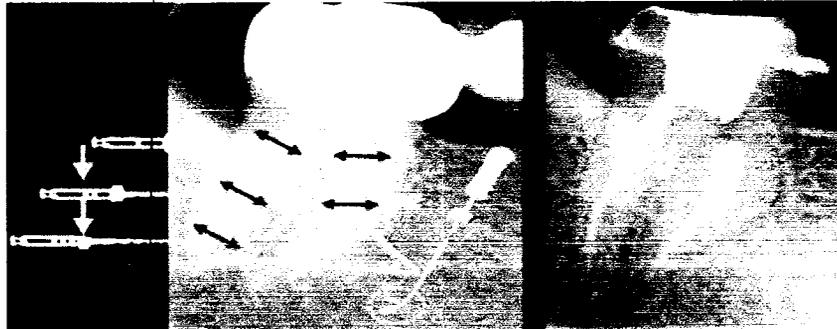


Figure 37 : - Le système Protaper Universal Retraitement est un exemple de système dévolu à la désobturation. Il comporte trois instruments D1, D2, D3 qui pénètrent successivement de plus en plus profondément au sein du canal jusqu'à atteindre la limite apicale de l'obturation initiale. À ce stade, une exploration manuelle à l'aide d'une lime de faible calibre précourbée permet d'explorer la zone non traitée qui est ensuite mise en forme, nettoyée, désinfectée et obturée. ^[29]

5-4/ Recommandations communes aux différents systèmes lors de la désobturation :

Règle 1: Tester la consistance des matériaux d'obturation au niveau de l'entrée canalaire à l'aide d'une sonde de Rhein ou d'une sonde DG16. La sonde s'engage ou non dans le matériau d'obturation. Il convient à ce stade de déterminer la nécessité ou non d'utiliser un solvant. ^[29]

Règle 2: Après désobturation corono-apicale, ne jamais tenter d'engager d'emblée un instrument NiTi au-delà de la limite apicale de l'obturation initiale. Une lime K de faible calibre précourbée doit être utilisée pour explorer cette portion du canal (**Figure 38**). ^[29]

Règle 3: Ne jamais "appuyer" sur un instrument qui n'avance plus. En cas de perte d'engagement dans le matériau d'obturation (perte de la sensation de piquetage), il convient de réaliser une radiographie « instrument en place » et excentrée pour vérifier la persistance de matériaux et confirmer que l'instrument est toujours centré dans le canal. ^[29]

Règle 4: L'irrigation à l'aide d'une solution d'hypochlorite de sodium doit être abondante et renouvelée entre chaque instrument, notamment pour optimiser l'antisepsie et la remontée coronaire des débris de matériaux. Il est également capital de nettoyer les spires des instruments après chaque utilisation. ^[29]

5-5/ Protocole clinique :

5-5-1/ Réaménagement de la voie d'accès :

Après démontage de l'ancienne restauration coronaire les parois manquantes seront reconstituées afin d'obtenir une cavité d'accès à quatre parois qui facilitera la pose du champ opératoire et servira de réservoir pour les solvants et l'irrigation tout au long du traitement. Avant d'entreprendre la désobturation canalaire, il est indispensable de réviser la cavité d'accès endodontique pour identifier les canaux non traités et supprimer les contraintes coronaires qui s'appliquent sur les instruments (Figure 38).^[29]

L'accès aux canaux et le nettoyage des débris de la cavité d'accès peuvent être effectués avec l'action conjointe d'une fraise LN et d'inserts ultrasonores. Il existe une variété considérable de matériaux d'obturation et c'est la consistance qui guidera le choix de la procédure clinique à appliquer.^[29]



Figure : 38 - La révision de la cavité d'accès lors du retraitement endodontique est impérative pour détecter les canaux non traités lors du traitement initial en particulier le MV2 des molaires maxillaires.^[29]

5-5-2/ Désobturation pâtes et ciments canaux, matériaux semi-solides :

Dans le cas où l'obturation contient de la gutta-percha deux protocoles sont envisageables en fonction de la situation clinique :

Soit le cône n'a pas été condensé et est retenu uniquement par la friction avec le ciment sur les parois canaux, il est alors préférable de retirer le cône d'un seul tenant. Pour cela il ne faut pas utiliser de solvant. La cavité d'accès est remplie d'hypochlorite de sodium et l'utilisation d'une lime H, la plus large possible en fonction de la taille du canal, est vissée le long du cône pour l'agripper et le faire sortir par un mouvement de traction^[29]. (Figure 39)^[22]



Figure 39 : Les cônes de gutta sont retirés avec des limes H vissées dans le matériau. ^[22]

Soit la gutta-percha a été compactée, ou, il s'agit d'un autre matériau. Une désobturation corono-apicale est alors réalisée en utilisant des instruments rotatifs de diamètre et/ou conicité décroissante et en veillant à toujours rester centré dans le canal, à ne pas forcer et ne pas aller au-delà de l'ancienne obturation au risque de créer une butée. ^[29]

Des instruments mécanisés de désobturation sont venus compléter les systèmes de mise en forme canalaire. Deux systèmes sont actuellement commercialisés en France :

-**Le système Pro Taper Universel (Dentsply maillefer)** : qui comprend dorénavant trois instruments de désobturation (D1 ; D2 ; D3) ;

-**La société Micro-Miga**: quant à elle, distribue un système spécifique, le R-Endo R. présentés abusivement comme des systèmes de retraitement, il est important de garder à l'esprit que leur rôle est limité à la simple désobturation des canaux. Le passage de butée, la recherche de la perméabilité canalaire, la gestion des complications anatomiques, etc. représentent les vraies difficultés du retraitement. Ces systèmes de désobturation mécanisée ne permettent de les appréhender. ^[22]

5-5-2-1/Système Protaper Universal :

Outre les instruments de mise en forme canalaire, le système Protaper Universal (Dentsply Maillefer) comprend désormais trois instruments de désobturation : D1, D2 et D3 de longueur croissante, seul le D1 présente une pointe active qui permet de mordre dans le matériau d'obturation, ces instrument sont en fait une modification des finishers, et présentant une conicité inversée. (Figure 40) ^[22]



Figure 40 : Instrument de désobturation du système Pro Taper Universal. [22]

Comme pour le traitement initial, la première étape consiste à relocaliser les entrées canalaire afin de supprimer les contraintes coronaires. Cette étape est réalisée avec un foret de Gates 4 ou X-GATES (Dentsply Maillefer) en brossant la paroi externe du canal. (Figure 41). [22]

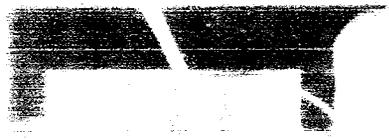


Figure 41 : Relocalisation des entrées canalaire avec un foret de Gates n°4. [22]

L'instrument D1 est utilisé avec une vitesse de rotation de 400 tours par minutes pour les pates et 700 tours par minute pour la gutta-percha, en présence de solvant dans le canal. Animé d'un mouvement de va-et- Vient vertical, il permet de supprimer la partie coronaire de l'obturation canalaire. L'instrument est retiré tous les trois ou quatre mouvements pour être nettoyé avec une compresse humide. L'opération est réitérée jusqu' à ce que la lime ne progresse plus apicalement et qu'il n'y ait plus de matériau visible sur ses spires quand elle est ressortie du canal. Cet

instrument ayant une pointe active, il ne doit jamais être forcé dans le canal et son action doit se limiter à créer un avant trou de 3 ou 4 mm. (Figure 42).^[22]

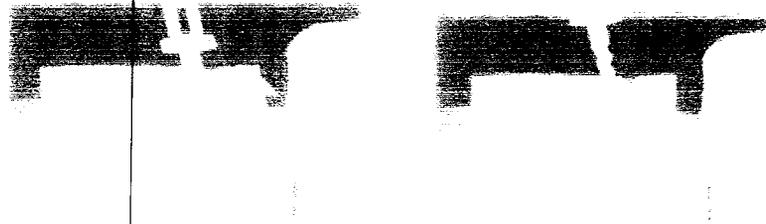


Figure 42 : Désobturation du tiers coronaire avec le D1.^[22]

Le D2 puis le D3 sont utilisés de la même façon que le D1. chaque instrument est utilisé jusqu'à ce qu'il ne progresse plus dans le canal. Le canal est en général complètement désobturé après le passage de ces trois instruments. il est prudent de désobturer les tous dernières millimètres manuellement à l'aide d'une goutte de solvant. (Figure 43)^[22]



Figure 43 : Désobturation du tiers moyen le D2^[22]

5-5-2-2/ Système R Endo (micro-miga)^[22]

Le système R Endo comporte un instrument manuel (Rm). Et quatre lime de désobturation mécanisé en nickel titane (Re, R2 et R3). Un instrument accessoire (Rs) est disponible pour la mise en forme apicale après désobturation. (Figure 44)^[22]

Figure 44 : Le système R-Endo (Micro Miga). [22]

Ces instruments sont proposés avec des mandrins classiques ou avec les manches InGe TR. Ces derniers doivent être utilisés avec une pièce à main spécifique dont la tête très réduite optimiste considérablement la vision du champ opératoire. L'ergonomie du système est également un avantage indéniable. [22]

La solubilité du ciment est testé avec le Rm après avoir rempli la cavité d'accès de solvant .cet instrument est utilisé comme une digue. En cherchant à piquer dans le matériau.

L'entrée du canal est relocalisée avec la lime Re. Cet instrument rigide doit être utilisé avec précaution, sans pression apicale afin de prévenir toute création d'épaulement ou de faux canal. [22]

Après relocalisation de l'entres canalaire la désobturation est recommandée avec le R1. Utilisé à 400 tours par minute, toujours en présence de solvant avec des mouvements de va et vient de faible amplitude. Il permet de désobturer la partie coronaire du canal .quand l'instrument ne progresse plus, ou que la pointe est dépourvue du matériau, il convient de passer a l'instrument suivant. [22]

Le R2 et le R3 sont employés de la même façon que le R1. Le canal est rincé entre chaque phase instrumentale avec de l'hypochlorite de sodium puis est à nouveau rempli de solvant.

La perméabilité apicale est alors recherchée avec des instruments manuels .une fois retrouvée, la mise en forme canalaire est complétée avec l'instrument Rs. [22]

5-5-3/ Dépose des cônes d'argents :

Ils sont difficiles à supprimer et les procédures restent aléatoires. la règle d'or pour supprimer un cône d'argent est de s'abstenir de tirer dessus même s'il est mobile : si une partie de cône est coincée dans le canal, sa fracture est inévitable. Le cône d'argent étant scellé, il faut dans un premier temps dissoudre le ciment de scellement afin de libérer. Une limes de petite diamètre est utilisé pour retiré progressivement le ciment en passant entre le cône d'argent et la paroi canalaire. Tout en alternant le solvant, gel d'EDTA (acide éthylène-diamine -tétra acétique) et l'hypochlorite de sodium, les limes manuelles sont animées de mouvements de quart de tour alternés et d'un mouvement verticale pour les faire progresser apicalement, jusqu'à ce que l'instrument puisse passer au -delà de l'extrémité du cône d'argent. [22]

Le cône partiellement descellé, une lime K ultrasonore de petit diamètre (15/100 ou 20/100) est placée à l'arrêt entre le cône et la paroi canalaire puis activée à puissance maximale du générateur avec un spray abondant. S'il a été correctement dégagé préalablement, le cône d'argent est rapidement sorti du canal. (Figure 45) [22]

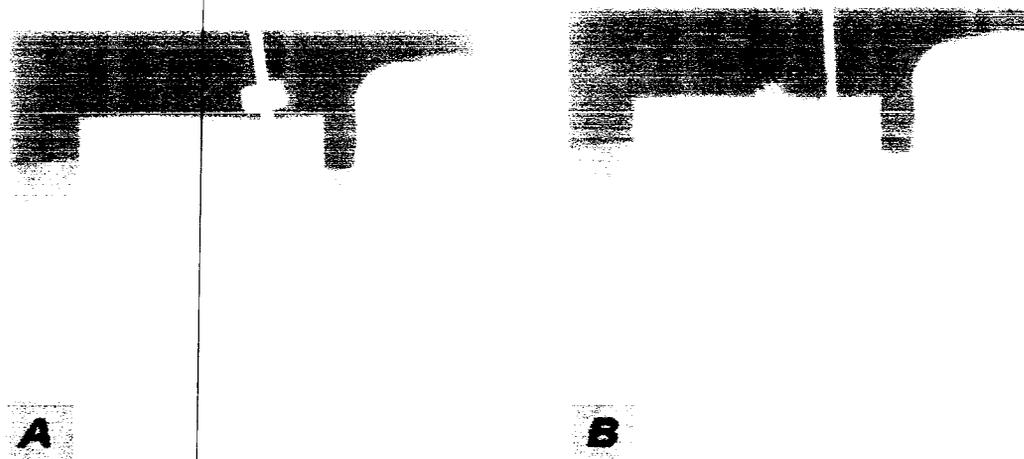


Figure 45 : descellement du cône d'argent

A : Le ciment de scellement du cône est éliminé avec des instruments manuels et un solvant.
B: Une fois le cône métallique contourné ; une lime ultrasonore est placée entre le cône et la paroi du canal ; puis activée avec un maximum d'irrigation. ²²

5-5-4/ Elimination des tuteurs en plastique :

Le retrait des tuteurs en plastique est sensiblement plus aisé car ils sont moins fragiles que les cônes d'argent.

CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

- la partie coronaire du tuteur est dégagée en éliminant la gutta par échauffement (insert ultrasonore utilisé sans irrigation, *touch and heat*, instrument rotatif de désobturation). Ne pas chercher à progresser trop apicalement au risque de sectionner le tuteur ;

- une lime H (n° 25 en 21 mm) est immédiatement placée à l'interface entre le tuteur et les parois canalaire, une gorge est généralement prévue à cet effet dans le tuteur ;

- la lime est vissée dans le plastique du tuteur et tractée hors du canal, le tuteur sort, agrippé par les spires de la lime H. (Figure 46) ^[21]

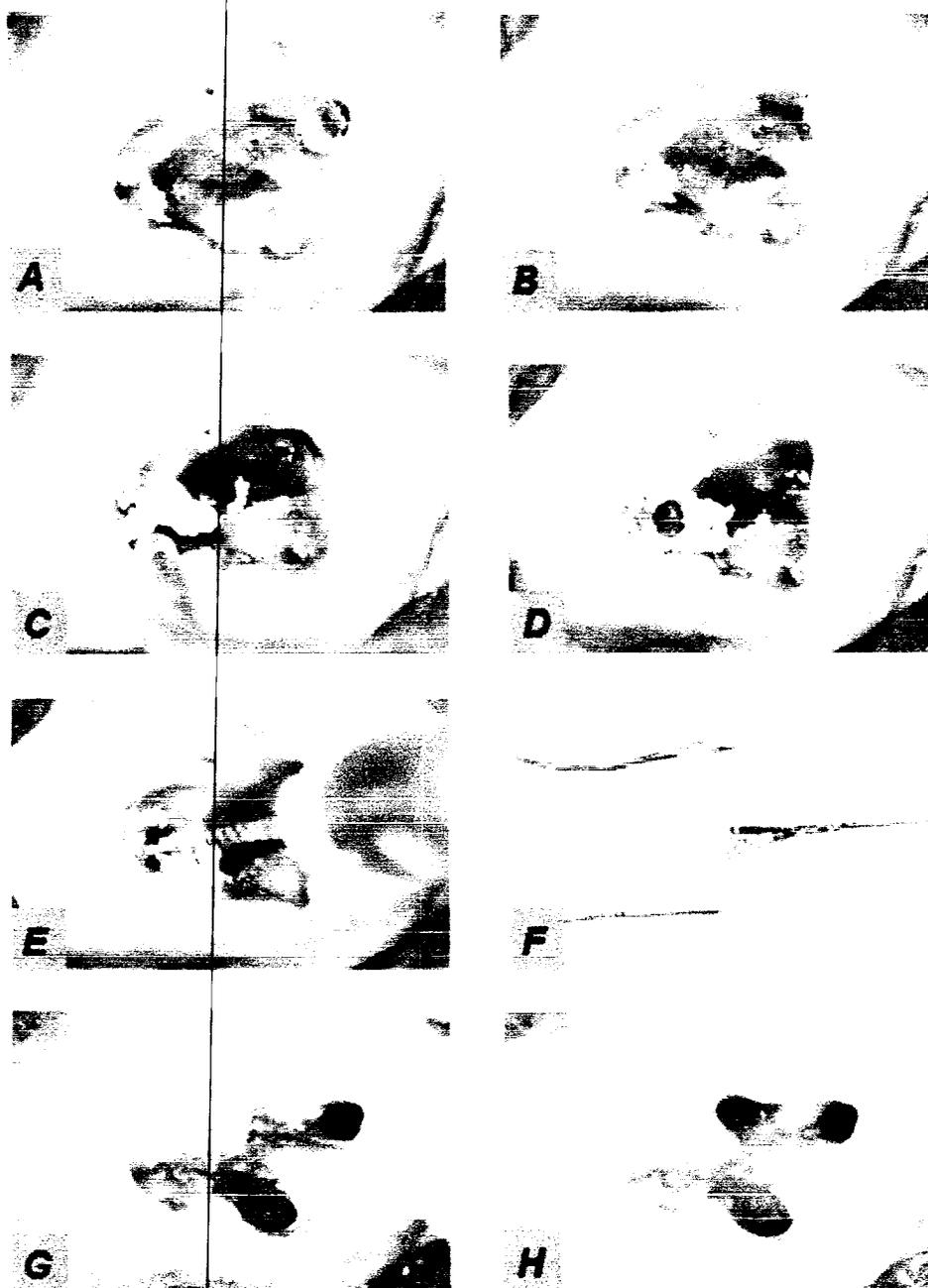


Figure 46 : Retrait des tuteurs en plastique. ^[21]

CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

La partie coronaire du tuteur est dégagée en éliminant la gutta par échauffement (insert ultrasonore utilisé sans irrigation, touch and heat, instrument rotatif de désobturation). Une lime H (n° 25 en 21 mm) est immédiatement placée à l'interface entre le tuteur et les parois canalaires. La lime est vissée dans le plastique du tuteur puis est tractée hors du canal. Le tuteur sort, agrippé par les spires de la lime H. Une fois le tuteur retiré, le canal est mis en forme de façon habituelle.

* La désobturation ultrasonique :

La désobturation ultrasonique associée a un contrôle visuel par microscope ou loupe sera utilisée dans le cas où le canal est obturé avec des résines dures. On utilisera des Inserts (Pro Ultra R Endo, ET20R, ET 25R...) voir des limes montées sur ultrasons de tailles décroissantes pour descendre progressivement et avec beaucoup de précaution dans la portion rectiligne du canal. ^[21]

6/Dépose des instruments fracturés :

La fracture d'un instrument endocanalaire au cours du traitement endodontique est un accident opératoire que tout praticien a rencontré au cours de sa carrière. Le risque de fracture instrumentale a augmenté ces dernières années avec l'utilisation grandissante d'une instrumentation rotative pour la mise en forme canalaire. ^[42]

Il est important de comprendre que le fragment fracturé ne constitue pas en lui-même un risque direct d'échec endodontique, mais un risque indirect du fait qu'il interdit l'accès à la portion canalaire située apicalement (Simon et al. 2008). Le risque d'échec endodontique est lié à la contamination réelle ou potentielle de cette portion canalaire qui ne pourra être ni désinfectée ni obturée. Dans le cadre d'un retraitement, il est important de garder à l'esprit que l'objectif thérapeutique est de neutraliser l'espace canalaire et de préserver au maximum les tissus dentaires et non d'éliminer le fragment. ^[21]

Parmi les instruments fracturés, 78,1 % sont des instruments rotatifs en nickel-titane. De nombreux facteurs ont été associés avec la fracture des instruments rotatifs en NiTi, l'expérience de l'opérateur, la vitesse de rotation, la courbure canalaire, le dessin de l'instrument, la technique d'utilisation, la procédure de fabrication ou l'absence de perméabilité canalaire. Les instruments rotatifs en NiTi se fracturent selon deux mécanismes différents : la fracture par torsion et la fracture par fatigue cyclique. Ces deux processus sont associés lors du travail dans un canal présentant une courbure importante. Ces instruments se fracturent le plus souvent à cause d'un couple de rotation trop important appliqué sur la pointe, dû à un engagement des spires dans la dentine radiculaire. Le fragment, généralement d'une longueur de 3 à 4 mm, reste vissé dans la dentine radiculaire. L'autre particularité de ces fractures est liée au dessin des instruments. La majorité des instruments rotatifs en NiTi présente une conicité comprise entre 4 % et 12 %. Du fait de cette conicité majorée par rapport à celle définie dans la norme ISO (2 %), le fragment se trouve bloqué sur sa partie coronaire alors que sa pointe reste libre dans le canal. ^[43]

CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

La position du fragment dans le canal et l'anatomie radicaire sont deux facteurs qui conditionnent les chances de retrait .la visibilité est à la fois le facteur le plus limitant et le plus important .Des aides visuelles alliant grandissement et illumination sont indispensables .Si les loupes sont suffisantes pour contrôler l'action des instruments dans la région coronaire, le microscope opératoire est indispensable pour les fragments situés plus apicalement. ^[22](Figure 47)^[31]

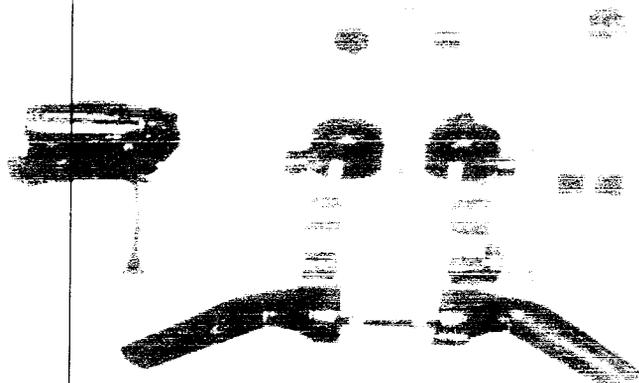


Figure 47: Microscope opératoire ^[31]

6-1/LA DÉMARCHE CLINIQUE

Lorsque la fracture instrumentale survient, il est nécessaire d'adopter une démarche systématique, en ayant à l'esprit que l'aspect le plus important est de neutraliser l'espace canalaire et de préserver au maximum les tissus dentaires et non d'éliminer le fragment ^[40]

6-1-1/Améliorer l'accès coronaire :

La fracture instrumentale est le plus souvent associée à une courbure canalaire, le premier geste doit être d'élargir le canal coronairement en redressant la courbure. Cette intervention peut être réalisée à l'aide forets de Gates travaillant en appui sur la paroi opposée à la courbure, c'est-à-dire la paroi portant le nom du canal (pour un canal mésio-vestibulaire, prendre appui en mésio-vestibulaire).

Il est nécessaire de faire progresser le foret de Gates n° 3 jusqu'à la partie coronaire du fragment de façon à améliorer l'accès et créer un espace de reflux pour évacuer le fragment en direction coronaire ^[42] (Figure 48) ^[42]

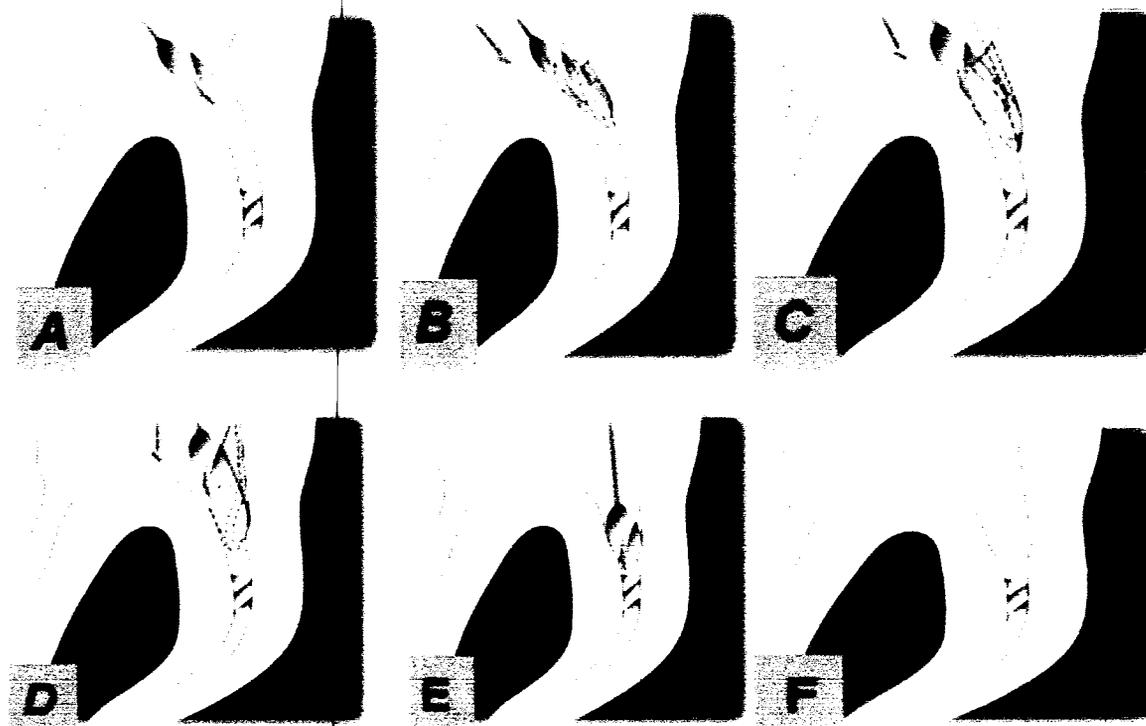


Figure 48 : - Une série de forets de Gates de 1 à 3 est utilisée en appui sur la paroi opposée à la courbure coronaire: le foret est inséré à l'arrêt dans l'orifice canalaire et utilisé en rotation lente (500 à 1000 trs/mn), avec un mouvement vertical alternatif. Une fois la courbure redressée, le foret de Gates n° 3 est inséré jusqu'au contact du fragment. ^[42]

De nombreuses techniques ont été décrites concernant la gestion des instruments fracturés. Globalement, la technique adoptée devra préserver la résistance mécanique de la dent, et ne devra ni créer de butée ni de perforation. ^[29]

6-1-2/Technique de BY-PASS (passage à coté de l'instrument) :

Avant toute autre tentative, le passage d'un instrument manuel entre le fragment fracturé et la paroi canalaire doit systématiquement être tenté. Ce by-pass est réalisé avec une lime de petit diamètre (10/100) enduit d'un gel chélatant d'EDTA et animée d'un mouvement de remontoir de montre. Cette étape vise à obtenir un passage à côté de l'instrument. ^[22]

Tout au long de la procédure, le canal est irrigué avec une solution d'hypochlorite de sodium, et le gel d'EDTA renouvelé.

Lorsque ce passage est obtenu, la mise en forme du canal est pratiquée de façon conventionnelle, l'instrumentation mécanisée est contre-indiquée.

Dans certains cas, le fragment est éliminé pendant la mise en forme instrumentale.

Si ce n'est pas le cas, il est laissé en place et sera inclus dans le matériau d'obturation. Si les objectifs endodontiques (mise en forme, désinfection, obturation) sont respectés, l'inclusion du fragment d'instrument dans le matériau n'affecte pas le pronostic du traitement ^[22]. (Figure 49)^[22]

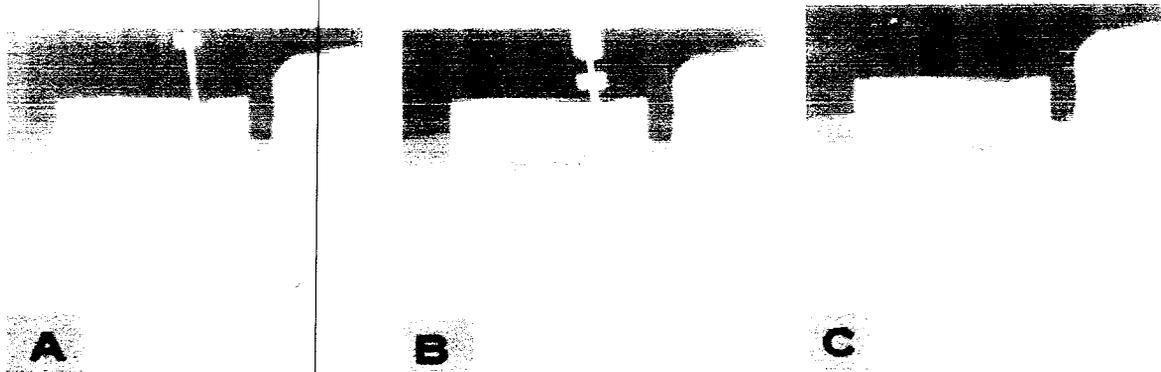


Figure 49 : Technique de BY PASS ^[22]

A : avec une lime de petit diamètre, un gel chelatant et beaucoup de solution d'irrigation,
B : la première tentative consiste à essayer de passer a côté de l'instrument.
C : une fois passé l'instrument peut soit être supprimer du canal, soit être inclus dans le matériau d'obturation.

6-2/ Les techniques complémentaires en cas d'échec de BY PASS :

Lorsqu'il n'a pas été possible de passer à côté du fragment, d'autres solutions peuvent être envisagées, qui ont toutes en commun :

- d'être moins économes en tissus dentaires,
- de nécessiter l'utilisation d'un microscope opératoire. ^[42]

Une intervention directe sur le fragment ne peut être correctement exécutée que si l'intégralité de la procédure est visuellement contrôlée à l'aide d'un microscope opératoire. Les grossissements habituellement disponibles à partir d'un microscope opératoire varient de 3 à 25 : plus le grossissement augmente, plus la profondeur de champ diminue. Pour intervenir dans un canal, les grossissements utilisables vont de 10 à 15. Au-delà, la profondeur de champ est trop faible et la précision devient inexploitable.

L'utilisation d'un microscope opératoire permet de voir le fragment quelle que soit sa position dans le canal, à condition d'avoir un accès rectiligne. Il est donc indispensable de redresser les courbures coronaires au fragment ^[42]

6-2-1/ Dégagement des fragments à l'aide d'inserts ultrasonores :

Cette démarche nécessite l'utilisation d'inserts spécifiques, longs et fins : il en existe plusieurs expressions commerciales : ET 25, Pro Ultra endo 6, 7, 8, RT3. Ils sont fragiles et doivent être utilisés à faible puissance (Figure 50). Il est intéressant de connaître le type d'instrument fracturé car la démarche est différente en fonction de la nature du fragment. ^[42]

Trois solutions sont possibles.

- **Glisser l'insert le long du fragment et le faire vibrer pour l'expulser en direction coronaire :**

Cette procédure est assez bien adaptée au retrait d'un instrument manuel en acier. Un instrument de norme ISO présente une conicité faible (2 %) et sera le plus souvent bloqué dans sa partie apicale : un insert ultrasonore spécifique pourra être placé le long du fragment en prenant garde à ne pas le propulser apicalement ^[42] (Figure 51). ^[42]

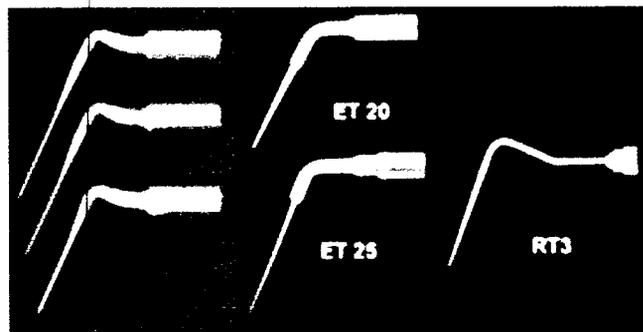


Figure 50 – Différentes propositions commerciales d'inserts ultrasonores spécifiquement dédiés au retrait des instruments fracturés. ⁴²



Figure 51 : Dégagement du fragment à l'aide d'inserts ultrasonores
L'insert est placé le long du fragment et activé jusqu'à le débloquent et l'expulser en direction coronaire. ^[42]

- **Dégager le fragment en abrasant la dentine de façon circonférentielle.**

La première étape consiste à préparer un plateau au niveau de la partie coronaire du fragment à l'aide d'un foret de Gates coupé au niveau de sa plus grande largeur. Le fragment est ensuite dégagé de façon circonférentielle aux dépens des murs dentinaires qui l'entourent ^[42]

Cette procédure est assez bien adaptée au retrait d'un instrument rotatif en nickel titane qui présente généralement une conicité plus importante que les instruments à la norme ISO : le fragment sera plus facilement bloqué sur sa partie coronaire. Cette

procédure doit être réalisée sans pression sur le fragment car, l'alliage nickel-titane étant plus fragile que l'acier, un insert appliqué sur le métal pourrait provoquer une nouvelle fracture^[40]. (Figure 52).^[42]

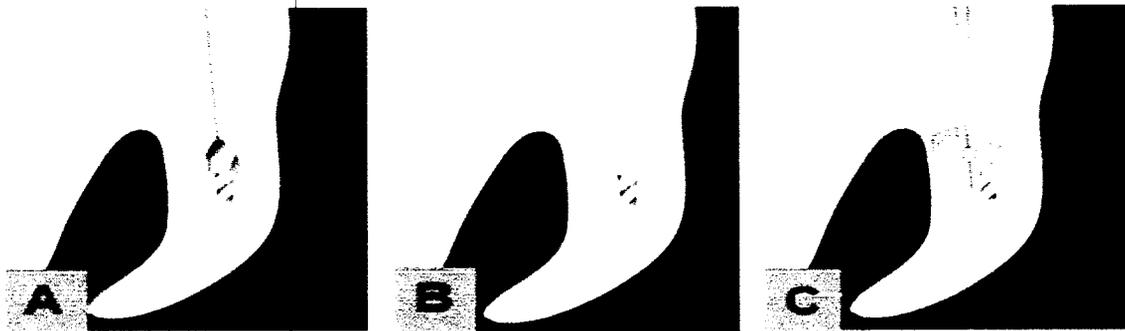


Figure 52 : dégagement circonférentielle^[42].

A et B : Un foret de Gates coupé au niveau de sa plus grande largeur est inséré jusqu'au contact de l'instrument, un insert spécifique (ici un ET 25) est ensuite utilisé sans spray et à faible puissance pour abraser la dentine autour du fragment.

C : Lorsque la tête du fragment est dégagée sur environ 2 mm, l'insert est appliqué directement sur le fragment avec un mouvement antihoraire.

- Appliquer l'insert directement sur le fragment et l'abriter jusqu'à le faire disparaître, en prenant garde à ne pas le propulser apicalement.

C'est la technique la moins invasive, elle requiert un très bon contrôle visuel, beaucoup de patience, plusieurs inserts de rechanges. C'est une solution adaptée aux fragments en nickel titane de petite longueur.

Remarque :

Lorsqu'une de ces techniques est utilisée pour retirer un fragment d'instrument fracturé dans le canal d'une molaire, il est important de protéger les entrées des autres canaux (coton, gutta...), car le fragment peut être projeté dans un canal contigu.^[42]

6-2-2/Retrait à l'aide d'un extracteur :

Le moyen le plus efficace, en cas d'échec des solutions précédentes, est de saisir le fragment à l'aide d'un moyen de préhension. Les outils disponibles sont basés sur l'utilisation d'un tube venant se placer autour de l'instrument, l'objectif est de bloquer le fragment à l'intérieur du tube soit à l'aide d'un pointeau (Trousse de Masseran, IRS,), soit par une colle (Cancelier)^[42]

6-2-2-1/ La trousse de Masserann[®] (Micro-Mega)

Initialement conçue pour supprimer les instruments fracturés et les tenons, le système comporte de nombreux instruments qui permettent de répondre à de multiples situations cliniques, grâce à une grande variété de diamètres disponibles (Figure 53) [22].

Plus récemment, une mini trousse (Micro Kit Massrann[®]) (Figure 54) a été commercialisée, comportant un nombre restreint de trépan, suffisant pour supprimer des instruments fracturés. [22]

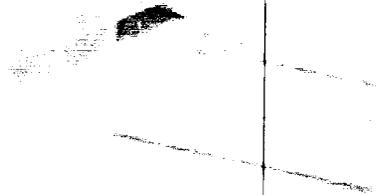


Figure 53 : présentation du micro kit de Masserann[®]

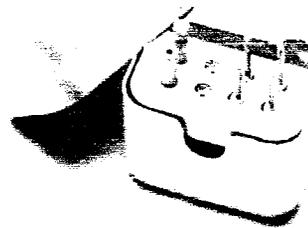


Figure 54 : mini trousse de Masserann[®]

La manipulation de ce Kit s'avère néanmoins délicate et peu économe de tissus dentaires .elle ne nécessite pas de préparation particulière du canal hormis la suppression des contraintes coronaires. Un trépan utilisé manuellement ou monté sur contre-angle (déconseillé) et mis en rotation en sens antihoraire permet de dégager l'instrument sur deux millimètres. (Figure 55) [22]

L'extracteur est secondairement mis en place autour du fragment .En vissant (en sens antihoraire) la tige dans le tube, le fragment st agrippé à l'intérieur de l'extracteur et peut ainsi être sorti du canal. L'obstacle supprimé, le canal peut à nouveau être négocié, mis en forme et désinfecté sur toute sa longueur .l'utilisation doit être limitée au tiers coronaire sur les dents pluri radiculées car la mise en place de l'extracteur implique préalablement l'utilisation d'un foret de Gates n°5(diamètre 1.3mm) dans le canal [22]. (Figure 56)[22]

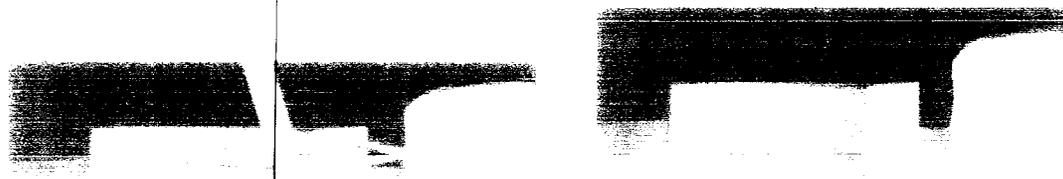


Figure 55: dégagement du fragment à l'aide de trépan.



Figure 56 : suppression du fragment avec la filière de Masseran®

6-2-2-2/L'IRS (Instrument Removal System ®)

L'IRS ou Instrument Removal System est la solution conçue par Ruddle pour désinsérer les instruments fracturés, limes, obturateurs intracanalaires et cônes d'argent du système endocanalinaire. Ils sont particulièrement inspirés de l'extracteur de Masseran, mais sont beaucoup plus fins ; trois tailles ont été conçues dont les diamètres externes mesurent 0.60, 0.80 et 1.00mm. Les deux plus fins sont spécifiquement destinés à être utilisés en profondeur, au-delà du tiers coronaire (Figure 57). comme pour l'extracteur Masseran®, le système permettant la préhension du fragment à extraire repose sur un pointeau circulant à l'intérieur d'un tube , vissé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre .le fragment métallique est alors coincé par le pointeau dans une petite fenêtre ménagée dans la face latérale du tube .le tout est retiré dans le sens inverse des aiguilles d'une montre , sauf si l'instrument est un bourre-pâte ou compacteur de gutta ^[11] . (Figure 58) ^[22]

Il ne propose cependant pas de trépan de taille correspondante et le dégagement de la partie coronaire du fragment doit se faire à l'aide d'inserts ultrasonores ^[40] .

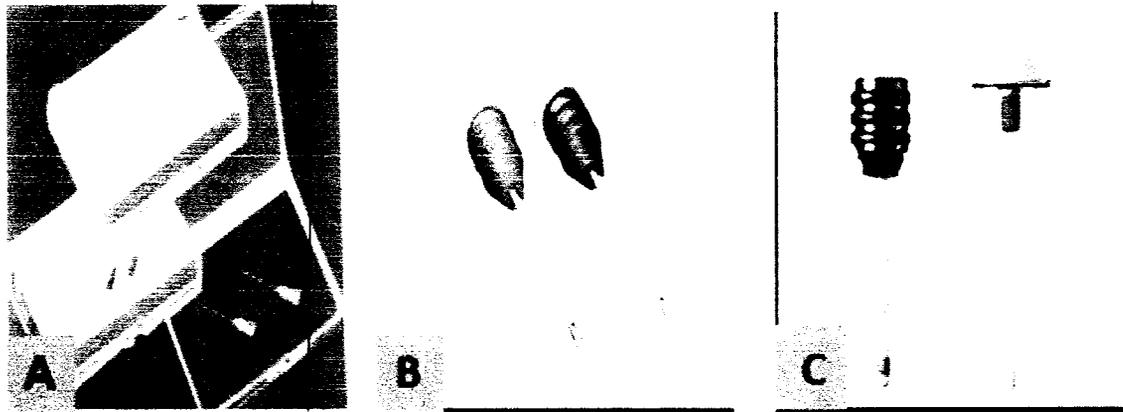


Figure 57: IRS

A : l'IRS est un instrument de préhension ^[31].

B : IRS de taille 0.80 et 1.00mm, Dent Splay Maillefer ^[44].

C : tube et pointe de l'IRS ^[45].

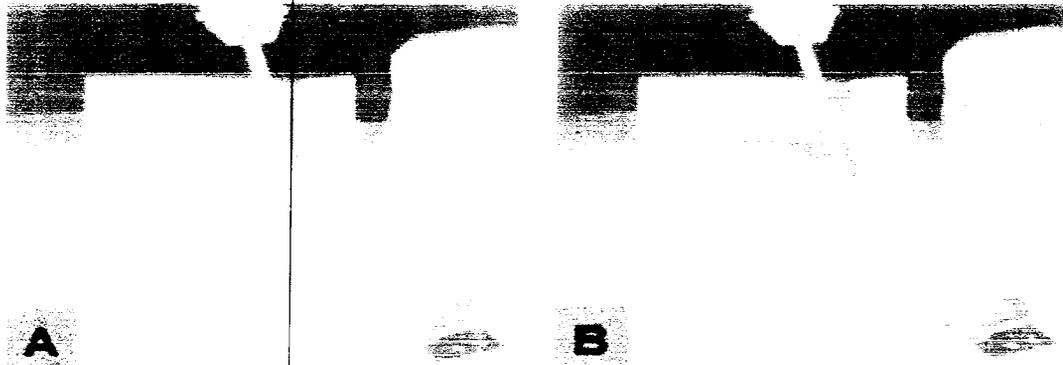


Figure 58 :

A : Mise en place du tube de l'IRS.

B:la contrepartie d'IRS est insérée dans le tube sur le fragment d'instrument à éliminer ^[22]

6-2-2-3/ Cancellier Extractor Kit [®]

Il comprend des tubes creux relativement fins (**Figure 59**) .Quatre tailles sont disponibles dont les diamètres externes sont de 0.50, 0.60 ,0.70 et 0.80mm .Après avoir dégagé l'extrémité de l'instrument fracturé sur une longueur idéale de 3mm, un tube est sélectionné, tout juste plus large que l'instrument ^[11].un adhésif cyanoacrylate est placé au bout de ce tube, pour coller le fragment fracturé .cinq minutes sont suffisantes .le cas échéant, un accélérateur peut être utilisé.



Figure 59: Cancellier Extractor Kit[®] [47]

Selon Ruddle, les méthodes impliquant des ciments cyanoacrylates sont inefficaces la plupart du temps [11.46], mais cette technique s'avère utile pour les instruments pleins et sans cannelures, ou pour ceux qui flottent dans le canal, mais qui posent des problèmes pour en être extirpés [11].

6-2-2-4/Un nouvel extracteur (Endo Rescue, Komet)

Récemment un nouveau kit a été présenté (Endo Rescue, Komet) (Figure 60), dont le principe d'action reprend celui du trépan pour dégager l'instrument aux dépens des parois dentinaires, mais en apportant un certain nombre de particularités. La première particularité est la présence d'un pointeur spécifique (Figure 61), de calibre identique à celui du trépan, dont le rôle est de préparer le travail de ce dernier. L'autre particularité est la miniaturisation du trépan : le calibre extérieur du trépan est de 0,90 mm, ce qui correspond au calibre d'un foret de Gates n° 3. [43]

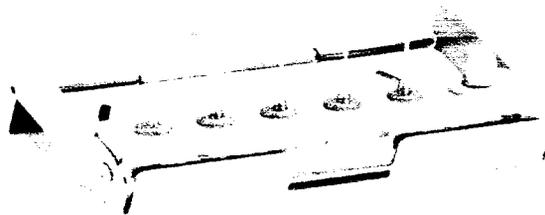


Figure 60 : Le kit Endo Rescue (Komet) se compose de cinq instruments : une fraise cylindro-conique à extrémité non travaillante, un foret de Gates n° 4 court, un foret de Gates n° 3, un pointeur et un trépan. [43]

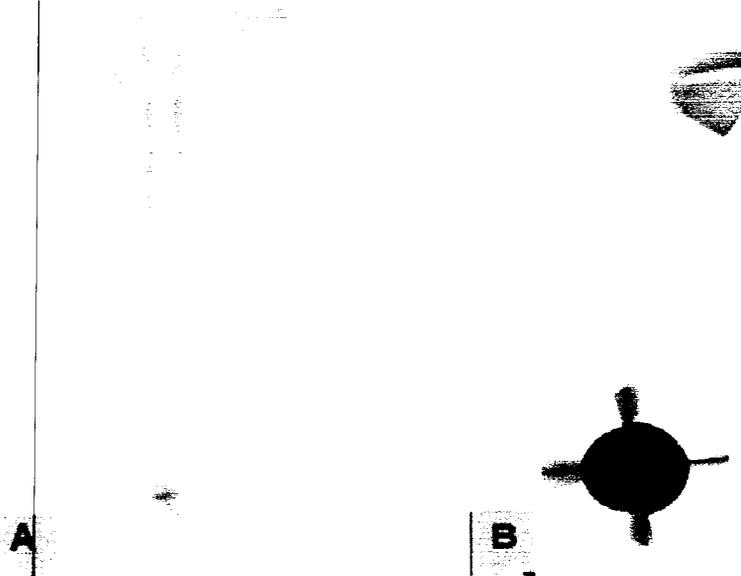


Figure 61 :

A : Le pointeur a le calibre extérieur du foret de Gates n° 3 (0,9 mm) et présente à son extrémité une partie concave de forme conique. En venant en appui sur la partie coronaire du fragment, il permet de recentrer la préparation sur celui-ci et de préparer le passage du trépan.

B : Le trépan a le même calibre extérieur que le foret de Gates n° 3 et le pointeur (0,9 mm). La partie interne a un calibre de 0,5 mm et une longueur de 5 mm. Il est utilisé en sens anti horaire. ^[43]

Démarche clinique ^[43] :

Première étape : L'objectif est d'établir un accès en ligne directe au fragment en éliminant le moins de dentine possible. Une grande partie des fractures instrumentales situées dans le tiers coronaire ou le tiers moyen du canal est liée à une cavité d'accès mal préparée ou à une courbure située dans le tiers coronaire du canal. Cette première étape est dédiée à la rectification de l'accès en prenant soin de relocaliser l'orifice coronaire aux dépens de la paroi opposée à la courbure coronaire du canal. Les instruments proposés dans le **kit Endo Rescue** pour cette étape sont des instruments habituellement dédiés à cet usage : une fraise cylindro-conique à extrémité non travaillante pour rectifier les parois de la cavité d'accès, un foret de Gates n° 4 court afin de relocaliser l'orifice canalaire à utiliser avec un mouvement de va-et-vient vertical en appui sur la paroi opposée à la courbure et un foret de Gates n° 3 afin de préparer l'accès jusqu'au fragment. ^[43]

Deuxième étape : L'objectif de cette étape est de dégager la partie coronaire du fragment et de recentrer l'accès sur l'instrument fracturé. Un pointeur a été spécialement dessiné pour cet usage. Il s'agit d'un foret de même calibre que le foret de Gates n° 3, mais qui présente à son extrémité une partie concave conique. Les lames extérieures vont tarauder la dentine autour du fragment, et la concavité de la partie interne, en venant s'appuyer sur la partie coronaire du fragment, va permettre le centrage de la préparation. Le faible calibre de cet instrument permet de

réaliser cette opération en retirant une quantité minimale de dentine tout en restant centré sur la trajectoire canalaire. ^[43]

Troisième étape : L'objectif de cette étape est de retirer le fragment en le dégageant des parois dentinaires qui l'enserrent. Le trépan qui présente le même calibre extérieur que l'instrument précédent vient se positionner dans la préparation réalisée par le pointeur et dégage le fragment en forant la dentine autour du fragment. Cet instrument comporte des lames à son extrémité et progresse facilement dans la dentine radiculaire. Il doit être utilisé dans le sens anti horaire. Au fur et à mesure de sa progression les débris dentinaires viennent se tasser entre la paroi interne du trépan et le fragment et viennent coincer la partie coronaire du fragment ; de cette façon, dès que le fragment se trouve libéré des contraintes sur sa partie coronaire, il va subir un effet de dévissage et ressortir avec le trépan. ^[43]

Le pointeur et le trépan sont des instruments très tranchants et doivent être utilisés à vitesse lente (maximum 300 trs/min) à l'aide d'un moteur destiné aux instruments rotatifs en nickel-titane ou utilisés manuellement (un mandrin spécifique est inclus dans le kit) ^[43].

6-2-3/Utiliser un LASER Nd : YAP

L'utilisation d'un laser optique permettrait de vaporiser l'instrument. **Peu d'études toutefois valident l'effet d'un laser pour ce type d'indications.** La fibre optique doit être placée au contact du fragment. Le principe est le même que dans la situation précédente, mais la destruction peut être obtenue beaucoup plus rapidement. Il faut toutefois veiller à ne pas provoquer de surchauffe des parois radiculaires environnantes. ^[42]

7/Négociation de la partie non instrumentée :

La recherche des canaux non traités repose avant tout sur une bonne connaissance de l'anatomie endodontique. L'examen attentif des clichés préopératoires donne une information sur la morphologie de la dent à traiter (Pineda et Kuttler, 1972). ^[21]

La possibilité de réaliser un examen radiologique tridimensionnel peut également donner une information sur l'anatomie et la présence éventuelle de canaux non traités. C'est surtout l'examen visuel à fort grossissement qui donne des informations précieuses sur l'emplacement des orifices canaux. Une fois les canaux principaux nettoyés et mis en forme, le plancher pulpaire est examiné attentivement à la recherche de différences de teinte de la dentine et d'une invagination qui pourrait conduire à l'orifice d'un canal surnuméraire. Afin de localiser la présence du canal MV2 des molaires maxillaires, une stratégie précise doit être mise en œuvre (**figure 62**) ^[21] :

- les canaux principaux sont désobturés, mis en forme et le plancher pulpaire est nettoyé ;

CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

- le plancher pulpaire est examiné à fort grossissement, l'orifice du MV2 se situe en mésial du sillon qui joint le MV1 et le canal palatin ;

- la portion dentinaire jaunâtre de la paroi mésiale de la cavité d'accès surplombant le plancher pulpaire grisâtre est éliminée avec un insert ultrasonore utilisé sans irrigation en suivant une ligne blanche qui se crée progressivement sur le plancher.

Cette ligne blanche est due au dépôt des débris dentinaires détachés par l'insert dans le sillon naturel qui mène à l'orifice du canal MV2 ;

- la recherche peut être facilitée par l'examen de la cavité d'accès remplie d'hypochlorite de sodium, le contact de la solution avec les débris organiques présents dans le canal dégage de petites bulles visibles à fort grossissement. ^[21]



Figure 62: L'orifice du MV2 se situe en mésial du sillon qui joint le MV1 et le canal palatin. ^[21]

8/Obturation canalaire :

L'obturation endodontique a pour but de sceller le plus hermétiquement possible toutes les portes de sortie du système canalaire vers le parodonte. ^[12] (Figure 63) ^[48]



Figure 63 : obturation canalaire hermétique. ^[48]

8-1/Critères décisifs d'une obturation canalaire :

Le remplissage s'effectue dès la fin de la préparation canalaire (dans la même séance si possible),

Avant de procéder à l'obturation canalaire, un certain nombre de conditions doivent être réunies et un certain nombre de règles respectées :

- Le canal a été correctement mis en forme.
- Le canal peut être séché. En effet ; si un canal présente un suintement apical et que le séchage parfait à la longueur de travail ne peut être obtenu, l'obturation devra être remise à une séance ultérieure.
- La dent est asymptomatique. Il est totalement contre-indiqué d'obturer une dent qui présente une exacerbation des signes cliniques.^[12]

8-2/ qualité requise pour une obturation canalaire

Selon l'ANDEM « le canal doit apparaître totalement obturé, le profil de l'obturation doit reproduire le profil initial du canal, aucun vide ne doit être observé entre l'obturation et les parois du canal... »^[1].

9/ Le suivi post-opératoire :

Le suivi post-opératoire du retraitement est celui de tout traitement endodontique. Une reconstitution coronaire, voire corono-radulaire est indispensable et doit assurer la fonction de la dent et une étanchéité certaine (Huysmans et coll, 1990 ;Robbins, 1990). Des contrôles radiographiques à 1 mois, 6 mois, 12 mois et tous les ans pendant 5 ans sont nécessaires, a fortiori en présence de pathologie.

Le suivi post-opératoire permet d'apprécier le succès ou l'échec du retraitement. Le retraitement est un acte opératoire quotidien, aux multiples difficultés. La règle est de "tenter de faire mieux" et surtout "essayer de ne pas faire plus mal". Il faut savoir choisir l'instrumentation la mieux adaptée, en maîtriser parfaitement le fonctionnement et être disponible. Le praticien doit être capable d'analyser sa capacité à gérer son acte et d'accepter de passer la main, si nécessaire.^[12]

10/restauration coronaire :

La restauration coronaire de la dent sujette a la reprise du traitement endodontique est aussi un facteur déterminant le pronostic, en effet, il est désormais établie que l'obturation canalaire seule ne constitue pas une barrière suffisante contre les bactéries de la cavité buccale. La restauration coronaire constitue un complément indispensable à l'obturation canalaire pour l'étanchéité et la pérennité du traitement^[30]

CHAPITRE III :PROCEDURE CLINIQUE

Khayat et coll en 1992 ont étudié la percolation salivaire, donc la contamination bactérienne, sur 30 dent monoradiculées extraites et obturées en condensation latérale et verticale avec un ciment de scellement canalaire, les autre ont évalué la pénétration de la salive avec un colorant : tous les carneaux ont été contaminé en moins de trente jours, quelque soit la technique d'obturation canalaire utilisées. Dans une autre étude, TROPE ET COLL 1992, ont démontré qu'en cas de percolation salivaire, les endotoxines peuvent atteindre le foramen apicale en moins de 20jours, donc plus rapidement que les bactéries ^[49]. Il parait donc claire qu'après ies étapes de mise en forme, de désinfection du système canalaire, et d'obturation canalaire qui vient neutraliser le réseau canalaire et de crée une barrière au passage des bactéries, la restauration coronaire définitive devra être réalisée dans le plus bref délai. Elle aura pour rôle: ^[50]

- D' assurer l'étanchéité de l'ensemble, ce qui permet de maintenir les résultats atteints lors de la reprise de traitement endodontique et aussi

- De redonner à la dent sa fonction qui est aussi un stimulus de la réparation péri apicale. ^[51]

Néanmoins, devant des cas ou' la dent sujette à la reprise de traitement canalaire présente une parodontite apicale, il est courant d'atteindre quelque mois avant d'entreprendre un projet prothétique pour s'assurer de l'évaluation favorable de la lésion ; un délai minimale de six mois est indispensable pour apprécier pertinemment les premiers signes de guérison ^[52]. Cette temporisation ne doit se faire qu'après la mise en place d'une restauration étanche de la cavité d'accès endodontique (ciment verre ionomère, tenon et composite,inlay -core et prothèse provisoire)^[30]

CHAPITRE IV : Les limites du retraitement endodontiques orthograde :

Les échecs des traitements endodontiques sont malheureusement de plus en plus fréquemment constatés dans notre exercice quotidien. Pour y faire face, le retraitement endodontique par voie orthograde est le traitement de choix.

En effet, la reprise de traitement canalaire peut être indiquée dans un grand nombre de situations cliniques avec un taux de succès très important. Néanmoins, certains cas observés rendent très risquée, voire impossible la réintervention par voie canalaire et la chirurgie endodontique trouve son indication.

Le choix entre le retraitement conventionnel ou chirurgical va dépendre des réponses à un ensemble de questions. Dans le cas du retraitement par la voie conventionnelle, il est nécessaire d'évaluer les difficultés qui peuvent compromettre son succès.

- S'il existe un instrument fracturé au-delà d'une courbure, est-il possible de l'éliminer ou de passer à côté ?
- Si la racine est perforée ou présente une fausse route, est-il possible d'y accéder et de conduire le traitement de manière satisfaisante ?
Si la prothèse présente des ancrages radiculaires, est-t-il possible de déposer sans risque des tenons larges, longs ou divergents?
- Si la racine est le support d'une reconstruction plurale de grande étendue, est-il raisonnable de détruire l'ensemble de la construction prothétique à seule fin de traiter la lésion ?
- Enfin, si la prothèse est satisfaisante et ne comporte pas de tenon, la réalisation de la cavité d'accès à travers la couronne ne va-t-elle pas causer des éclats de céramique ? ^[11]

1- les limites concernant la conservation de la prothèse :

Lorsqu'une dent présente une lésion d'origine endodontique, la solution thérapeutique habituelle est le traitement ou le retraitement endodontique orthograde. Cependant, lorsque la dent présente une reconstruction prothétique unitaire avec ancrage radiculaire, ou fait partie d'une reconstruction plurale bien intégrée cliniquement, le retraitement endodontique par voie chirurgicale peut se substituer au retraitement endodontique classique.

Cette solution permet la conservation de la prothèse existante.^[53]

CHAPITRE VI : LES LIMITES DU RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

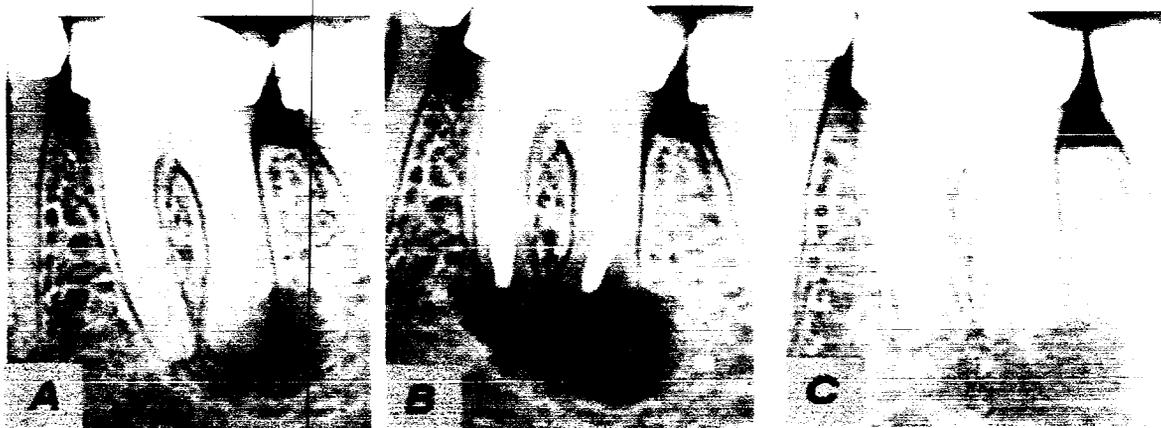


Figure 64: limites concernant la conservation de la prothèse.
36 présentant une lésion d'origine endodontique. Les reconstruction coronaire et coronoradiculaire sont satisfaisantes, le traitement endodontique est insuffisant. la prothèse est conservée et le retraitement chirurgical est réalisé. guérison à deux ans postopératoire.[53]

2- Des limites concernant la conservation de l'organe dentaire :

La dépose d'une reconstitution coronoradiculaire peut paraître parfois périlleuse. On peut également avoir recours à la chirurgie endodontique lorsque le système canalaire est difficile d'accès par la voie orthograde.

Sur une dent présentant un tenon puissant, le choix de retraiter classiquement oblige à déposer le tenon avec un risque de fracture radiculaire.^[54]



Figure 65 : Incisive latérale supérieure présentant une lésion périapicale. La couronne est bien adaptée avec un tenon radiculaire important. L'option chirurgicale est choisie.

3-Des limites concernant les difficultés opératoires :

Un retraitement par voie orthograde ne permettra pas d'éliminer l'excès de matériau d'obturation. Il sera donc indiqué dans ce cas-là d'éliminer le matériau excédentaire ainsi que la lésion résultante par une chirurgie endodontique. (European Society of Endodontology, 2006. certains accidents iatrogènes comme la

CHAPITRE VI : LES LIMITES DU RETRAITEMENT ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

fracture d'un instrument inaccessible au-delà de la courbure seront résolus de manière beaucoup plus fiable par la chirurgie. [55]



Figure 66 : A/ Dépassement de gutta percha
B/ Instrument fracturé dans la racine mésiale de la 36. [55]

4- Des limites concernant le gain de temps :

Un traitement par voie orthograde peut prendre plusieurs mois, entre le moment du traitement et la guérison de la lésion. Tandis que l'option chirurgicale va permettre une élimination plus rapide de la lésion d'où une guérison péri-apicale plus rapide (VELVART, 2010)^[56]

CHAPITRE VI : LES LIMITES DU RETRAITEMENT
ENDODONTIQUE ORTHOGRADE

Conclusion :

Le retraitement endodontique orthograde est un acte de plus en plus fréquent dans notre exercice quotidien. Le patient et le praticien sont concernés par une issue favorable du retraitement et la décision thérapeutique sera prise en commun.

Les cas de retraitement peuvent présenter des degrés de complexité variables et réclamer alors beaucoup d'effort, de temps, d'adresse et d'expérience de la part du praticien . De ce fait, la faisabilité et le pronostic du retraitement doivent être soigneusement évalués, en prenant en considération tous les facteurs précédemment évoqués. Il faut savoir que la probabilité de complications per-opératoires est plus élevée dans le retraitement que dans le traitement initial.

Ainsi, si cette évaluation permet d'établir un pronostic favorable à l'obtention des objectifs escomptés, la réintervention se fera par voie canalaire ; sinon l'ultime solution à visée conservatrice sera la voie chirurgicale

BIBLIOGRAPHIE :

- 1/ Agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale. ANDEM; 1996.
- 2-Friedman S. La selection du cas en vue du retraitement endodontique .Réalités Cliniques 1996; 7(3):265-279.
- 3/-Roth F, Lasfargues J.J Retraitement endodontique des dents permanentes et matures .Recommandations et références de l'ANDEM .Réalités Cliniques 1996; 7(3): 385-406
- 4/-Claisse –Crinquette A. Indications des reprises de traitement endodontique. Revue d'Odonto-Stomatologie 1996; 25(1) :71-76.
- 5/ Grégory CARON , Pierre MACHTOU. La planification thérapeutique en endodontie : une ou plusieurs visites ? *REALITES CLINIQUES Vol. 17 n° 3 2006 .p 313.*
- 6/Alain GAMBIEZ , Etienne DEVEAUX .le diagnostic en endodontie :les moyens *REALITES CLINIQUES Vol. 17 n° 3 2006 p 279 ,280.*
- 7/F.BRONNEC ,V.DESCROIX,Y.BOUCHER .prévention et traitement de la douleur postopératoire en endodontie. *Réalités Cliniques 2011. Vol. 22, n°4 : pp. 348*
- 8/ Jalila Dakkaki , Mouna Jabri , Malika Karami , Amal El-Ouazzani .l'irrigation endodontique :ce qu'il faut savoir .JOURNAL de l'Ordre des dentistes du Québec Volume 51 no 6, décembre 2014/janvier 2015 .p 14
- 9/. Ricucci D, Siqueira Jr. JF. Recurrent Apical Periodontitis and Late Endodontic Treatment Failure Related to Coronal Leakage: A Case Report. *J.Endod. 37: 1171–1175, 2011.*
- 10/. American Association of Endodontics, Endodontics Colleagues for Excellence. Coronal leakage. Clinical and Biological Implications in Endodontic Success
- 11/. Ruddle CJ. Nonsurgical Retreatment. *J. Endod. 30: 827–845, 2004.*
- 12/ Wilhelm J.P. ; Simon Stéphane.Préface de pierre Machtou. Le traitement endodontique. Quintessence international . 2006 .p 28, 30,32 .37 .68, 69, 71, 72,104
- 13/Arnaud EBLE. Prévenir et traiter la fracture des instruments endodontiques en NiTi (Nickel-Titane)Actualités Odonto-Stomatologiques - n° 258 -juin 2012 .p157
- 14/LAURICHESSE JM. Endodontie clinique. CdP. Paris. 1986
- 15/Carr G. In : Pathways of the Pulp. Saint Louis : Mosby Co, 1998, p. 531–567
- 16/LAURICHESSE JWM. Indications des reprises de traitement :endodontie ou chirurgie. *Trib Dent : 29–32, 1995.*

17/ AFSSAPS. Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire [Online].
ansm.sante.fr.

18/ Silva-Boghossian CM, Colombo APV, Tanaka M, Rayo C, Xiao Y, Siqueira WL.
Quantitative Proteomic Analysis of Gingival Crevicular Fluid in Different
Periodontal Conditions. PLoSONE8:e75898, 2013.

19/ –Association Dentaire Française, Commission des dispositifs médicaux. Le
retraitement endodontique. Association Dentaire Française, 2006

20/- Simon S, Pertot WWJ. La reprise du traitement endodontique. Paris; Berlin;
Chicago- [etc.]: Quintessence international,2006.

22/stephane Simon, Pierre machtou .endodontie volume 2 retraitements .2009 p
27.28.29 30.33 ,49-51,61,62-66-68

21 /D. MARTIN, P. MACHTOU.Retraitement orthogade des échecs endodontiques
chapite 13 endodontie.2012 . P284-287,298

23-Fonzar F, Fonzar A, Buttolo P, Worthington HV, Esposito M .The prognosis of root
canal therapy: a 10D year retrospective cohort study on 411 patients with 1175
endodontically treated teeth .Eur .J.Orallmplantol .2:201-208, 2009.

24-NG YWL, MANN V, GULABIVALA K.Outcome of secondary root canal treatment:
systematic review of the literature .Int .Endod .J.41:1026-1046, 2008

25-NG YWL, MANN V, GULABIVALA K .A prospective study of the factors affecting
Outcomes of non surgical root canal treatment: part 2: tooth survival .Int Endod. J
44:610-625, 2011.

26 -MACHTOU P, FRIEDMAN S, STABHOLZ A .Raison d'être du retreatment en
endodontie .Rev .Odonto-Stomato., 1988, 5, 17.397-404.

27-MACHTOU P .Endodontie .Paris: Cdp, 1993.p 266.

28/Martine Guigand, Jean-Christophe Maurin, Jacques-Henri Tubiana. Ultrasons et
endodontie (chapitre 4), les ultrasons en odontologie applications thérapeutique
2006.page 67

29/ Marielle Glikpo, Frédéric Bukiet. Eliminer les matériels et matériaux, renégocier.
Réintervenir en endodontie. Réalités Cliniques 2016. Vol. 27, n° 4 p255 -260

30-Dr .FORESTI CHRISTOPHE .l'intérêt du cone beam dans l'art dentaire .LS 72 –
novembre 2016.

31/Dominique Martin, la temporisation endo-prothétique :aspects cliniques .concepts
cliniques en endodontie .2004

32. Ferrari J.L, Bachelard B, Lasfargues J.J. Dépose des matériaux et des ancrages corono-radicaux. Réalités Cliniques 1996; 7 (3) : 291 - 304.
33. Laurichesse J-M ; Breillat J. Reprises de traitements canalaires. « In : Endodontie clinique ». Editions Cdp, Paris, 1986 : 519-555.
- 34 -COHEN A. G., MACHTOU P., BREILLAT J. Manœuvre d'approche vers le retraitement endodontique. Rev. Odonto-Stomato., 1988, 17, 5, 427-458.
- 35- TRAVELO A. le démontage des couronnes prothétiques à recouvrement périphérique. Réal. Clin., 1996, 7, 3, 281-290.
- 36-OLIVA R.A. Review of methods for removing cast restorations .J.Am .Dent .Assoc., 1979.
- 37-Thomas.J ,Bronnec.F.Le démontage des ancrages radicaux .les entretiens d'odontologie stomatologie 2015.p 2-4
- 38-C.COUVRECHEL, F.BRONNEC, G.CARON, G.SCHAEFER. Procédures de ré intervention pour la dépose des restaurations coron radicaux des dents dépulpées. Réalités cliniques 2011.vol 22 n°1 : pp 77,80-83
- 39-Dr. Grégory CARON , Dr. François BRONNEC . Dépose des ancrages corono-radicaux métalliques .LE FIL DENTAIRE .N°56 .Octobre 2010 .p55-57
- 40-Cauris Couvrechel, Guillaume Schaeffer .Dépose des restaurations corono radicaux avec tenon fibré .L'INFORMATION DENTAIRE n°7/8 -15 février 2012 p 2,3
- 41-Ludovic Pommel, Frédéric Bukiet, Guillaume Coudert .le retraitement orthograde .L'INFORMATION DENTAIRE n°22-2 JUIN 2010
- 42-Dominique MARTIN. Retrait des instruments endodontiques fracturés .Réalités cliniques Vol. 17 n° 4, 2006 pp. 385.388
- 43-Dominique Martin .utilisation d'un nouvel extracteur pour instrument fracturé. L' information dentaire N° 11 -17 MARS 2010. P1-3
- 44-RUDDLE CJ .Advanced endodontics .Site internet,2006.
<http://www.endoruddle.com>.
- 45- DENTSPRAY-MAILLEFER (laboratoire).prospectus IRS 2006.
<http://www.maillefer.ch/download/irs-f.pdf> .
- 46-NAHMIAS Y.Removal of separated instruments from the root canal system .Oral Health 1998 ;88(12) :33-34.
- 47-SYBRONENDO(laboratoire).Site internet 2006
<http://www.sybronendo.com/artlibrary/Library.cfm>.

- 48/Jean-François Péli, Dominique Oriez .Obturation canalaire précision et rigueur pour éviter les échecs.L'information dentaire N° 22 – 2 JUIN 2010. P 83
- 49/MACHTOU P.Etanchéité apicale versus étanchéité coronaire .réalités cliniques 2004 : p5-20
- 50/pommel L,Camps J. La réintervention en endodontie :la voie canalaire .Réalités cliniques 2000 ;11(3) :277-292.
- 51/Colin L,Lodter J-ph ,Maurette A.Le périapex et son potentiel réparateur .française d'endodontie ;1988 ;7(1) :19-26
- 52/Bukiet F , Camps J ,Pommel L.Endodontie préprothétique :critères influençant la selection des piliers .cahiers de prothèse 2003 ; 124 :7-17.
53. Heling I. et al. , Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures : review and treatment recommendations. J. Prosth. Dent, 87 (2002), 674-678.
- 54/ L'INFORMATION DENTAIRE - 28 juin 2006
- 55/ d'après l'American Association of Endodontists, 2010
- 56/ (VELVART, 2010)
- 57/ Dr Brett E. Gilbert, États-Unis Retraitement endodontique :réussir la deuxième fois I spécial _ retraitement endodontique roots1_2013p29.
- 58/ Étienne Médioni, Catherine Ricci, Nathalie Brulat-Bouchard . Le retraitement endodontique et l'instrumentation Ni-Ti rotative. L'INFORMATION DENTAIRE n° 29 - 7 septembre 2016 p 24,25
- 59/ **Dominique Martin, Annabelle Tenenbaum** Retraitement endodontique ou implant ?Le point de vue éthique L'INFORMATION DENTAIRE n° 40 - 21 novembre 2012. p 20
- 60/Dr Dominique Martin & Dr Pierre Machtou, France Retrait d'un instrument fracturé : nouvelle approche .DT STUDY CLUB .le magazine 2-2015.p 28,30
- 61/**D. Martin et P. Machtou** .Etanchéité apicale versus étanchéité coronaire . L'INFORMATION DENTAIRE n° 5 - 30 janvier 2008 p 8,9.
- 62/ *N. El Arrouf, M. Fennich, S. Chala, M. Sakout, S. Nechad.* La fracture instrumentale endocanalaire : est-ce une fatalité? JOURNAL DE L'ORDRE DES DENTISTES DU QUÉBEC VOLUME 47 NO 6, DÉCEMBRE 2010 / JANVIER 2011.p10

Annexe

*Quelque cas
clinique revu
dans la
littérature*

Cas clinique n°1 : [57]



Fig. A : Dent présentant une lésion périapicale radioclaire avec de toute évidence un nettoyage, une mise en forme et une obturation incomplète.

Fig. B : Radiographie postopératoire.

Fig. C : Radiographie à 13 mois.

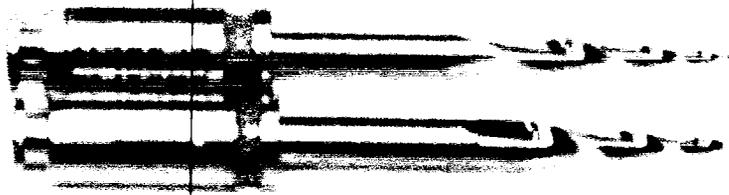
Cas clinique n°2 : [58]



A : 14 atteintes d'une parodontite apicale chronique. Projet de coiffe de recouvrement : retraitement endodontique. Présence de gutta percha et de ciment. Solvant : **acétate d'éthyle**.

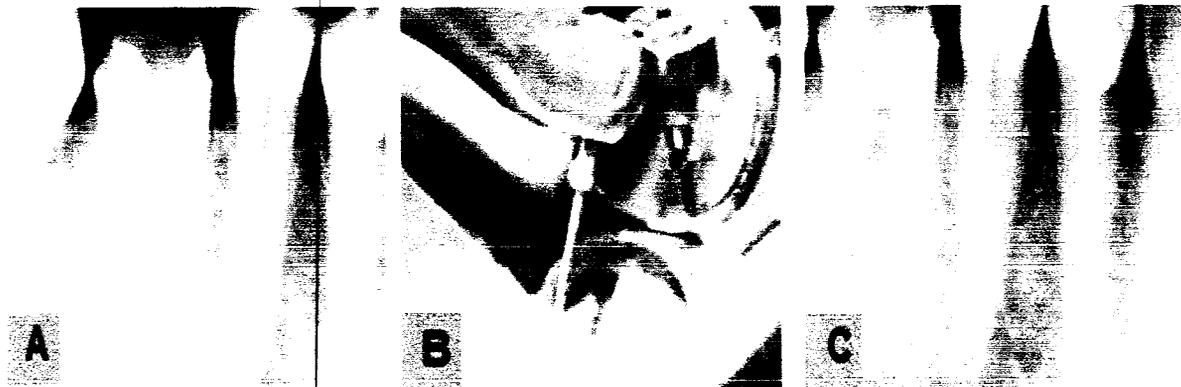
B : Désobturation du tiers coronaire avec **Opener bague bleue** jusqu'à la limite de l'ancienne obturation.

Irrigation abondante au CIONa. Trajectoire canalaire retrouvée avec **les limes K manuelles** précourbées # 6, 8, 10, 15, 20/100, et remise en forme F360 #25, conicité 4 %, en 3 phases.



Openers Komet. Bague bleue : conicité 10, diamètre 30 Bague Rouge (nouveau) : conicité 8, diamètre 25. Pas variable et angle de coupe positif, d'où une efficacité sans vissage, une bonne visibilité et une excellente remontée des débris.

Cas clinique n°3 : [58]



Parodontite apicale aiguë sous une ancienne coiffe : retraitement endodontique de 46. Dépose de la coiffe, aménagement de la cavité d'accès : présence d'un eugénate ancien.

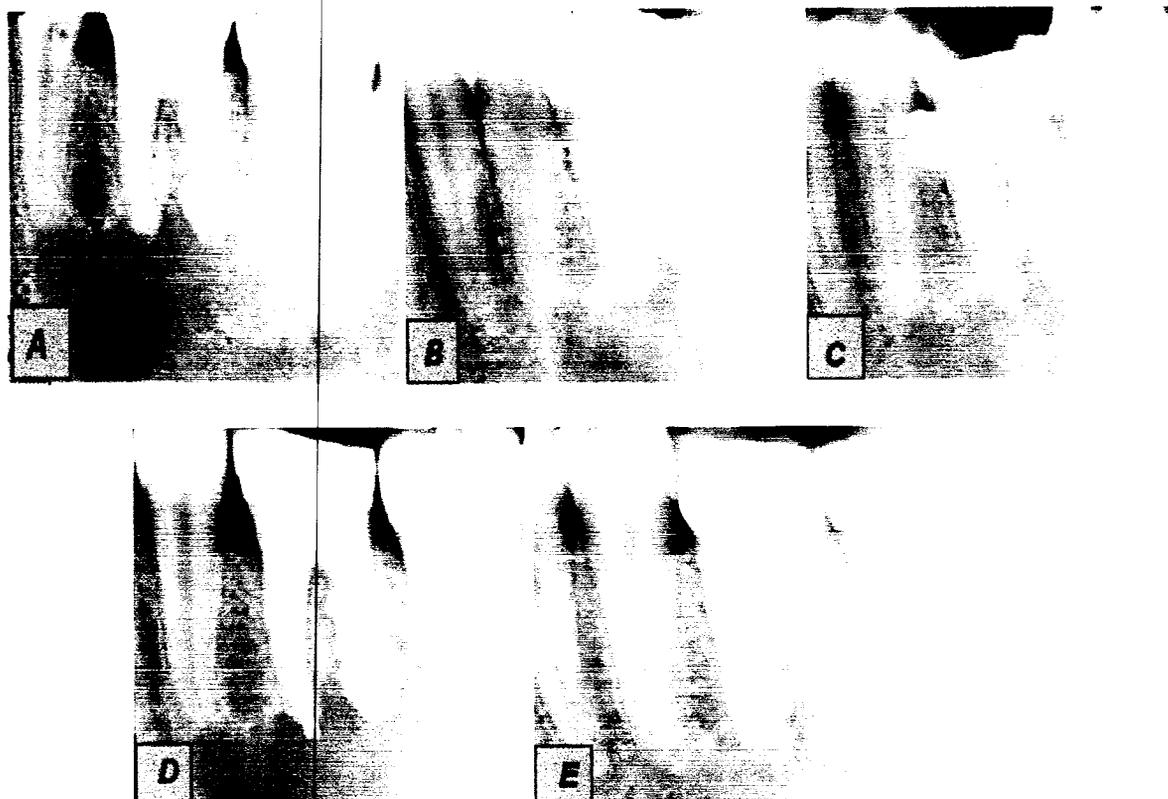
Solvant : **essence d'orange**.

Désobturation du tiers coronaire avec **Opener bague rouge**.

Irrigation abondante au **CIONa**. Trajectoire canalaire retrouvée avec **les limes K** manuelles précurbées #8, 10, 15, 20/100, et remise en forme à l'aide du **SkyTaper F4** (#35 4%), en 3 phases.

SkyTaper F6. Conicité 6, diamètre 20. Noter le pas variable et l'espacement des spires : aucun vissage, remontée efficace des débris, très grande flexibilité.

Cas clinique n°4^[59]



A-Cette patiente (sans antécédent médical) se présente en urgence à la suite de violentes douleurs dans le secteur mandibulaire gauche. L'examen clinique révèle les signes d'un abcès apical aigu. L'examen radiographique fait apparaître une volumineuse lésion inflammatoire péri radiculaire d'origine endodontique (LIPOE) en regard de 36.

B : Une radiographie excentrée montre que le canal de la racine mésio-vestibulaire n'a pas été obturé, tandis que les tests de sensibilité restent positifs pour la 35. Elle n'est donc pas impliquée dans le processus infectieux.

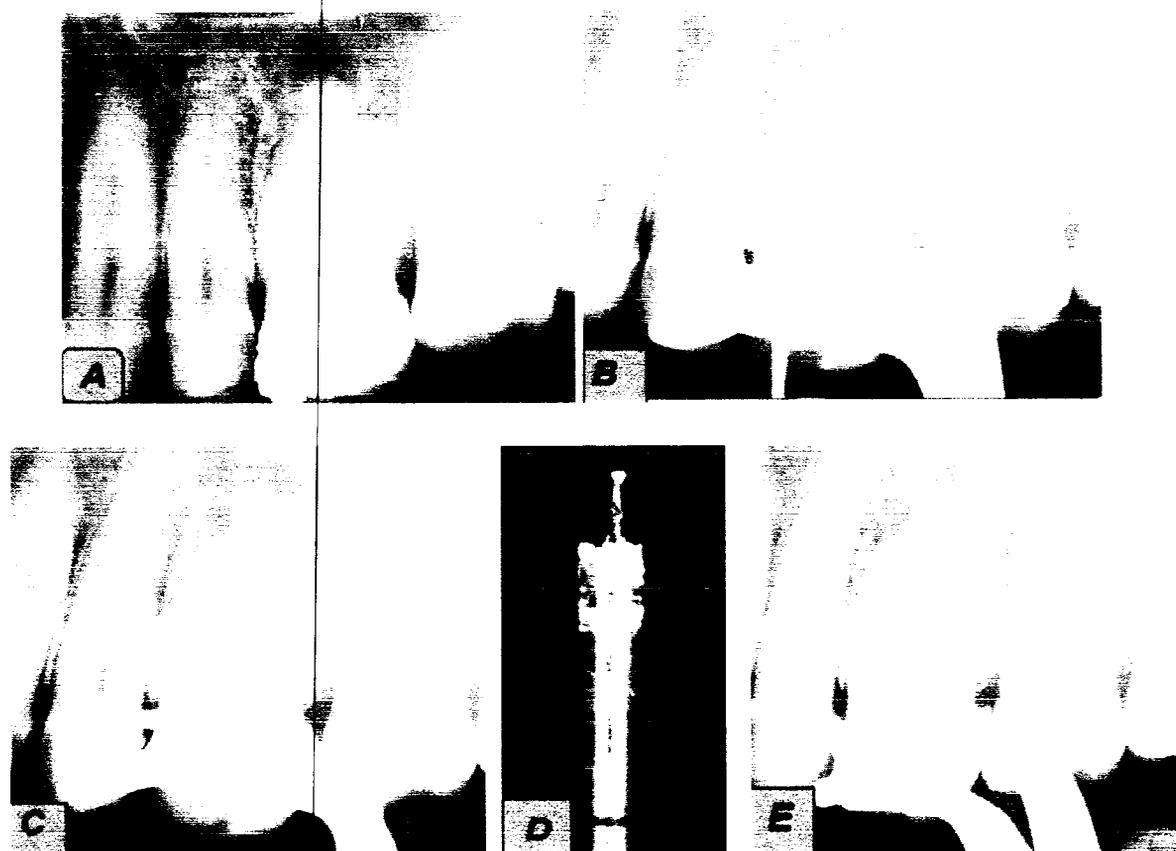
C-D : La réflexion éthique se porte sur la question « conserver ou extraire » ?

La dent présente une volumineuse lésion dont on connaît l'origine endodontique, la démarche éthique est d'abord de ne pas nuire, ici ne pas extraire (acte irréversible) avant d'être sûr qu'aucune option conservatrice n'est possible.

La dent présente une structure coronaire suffisante pour pouvoir être restaurée après traitement endodontique. Le retraitement endodontique n'offre pas une garantie de succès, mais c'est un acte réversible en ce sens que l'extraction de la dent sera toujours possible en cas d'échec. La patiente a, d'un point de vue médical, tout à gagner dans cette tentative. Le choix thérapeutique retenu, avec l'accord de la patiente, est de tenter un retraitement endodontique. Le traitement des quatre canaux est mené en deux séances. La patiente n'a pas présenté de symptôme après l'intervention.

E- La radiographie de contrôle prise 12 mois après le traitement montre une réduction de la lésion. La patiente a pu conserver sa dent.

Cas clinique n°5 :^[60]



Retrait d'un fragment au moyen d'un trépan \varnothing 90 du **kit Endo Rescue**.

A : Radiographie préopératoire de la dent 26 montrant un instrument fracturé positionné dans la partie moyenne d'un canal radiculaire MV courbe.

B : Trépan de calibre 90 entourant le fragment.

C, D : Fragment bloqué à l'intérieur du trépan et retiré du canal.

E : Radiographie finale.

Cas clinique n°6 .^[60]

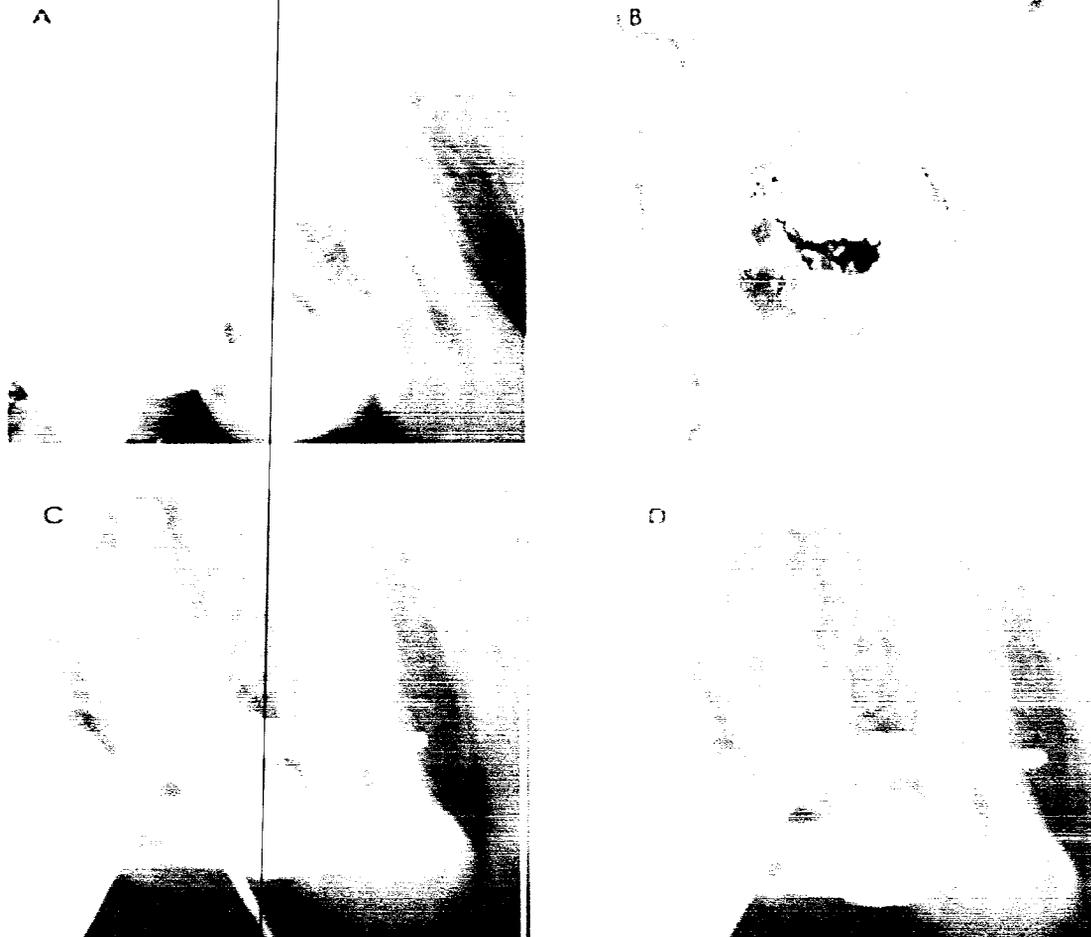


Retrait d'un fragment au moyen d'une **aiguille** et de **résine composite**.

A : Radiographie préopératoire de la dent 16. Un instrument fracturé est positionné dans la partie moyenne du canal MV2 canal.

B : Relocalisation de l'entrée du canal et centrage de la préparation après l'utilisation du foret pointeur.
C : La partie coronaire du fragment est dégagée après le passage du trépan
D.E.F.G : La technique de l'aiguille avec résine composite à l'intérieur de la lumière, est utilisée pour retirer le fragment
H : Photographie finale du traitement terminé.

Cas clinique n°7 : [61]



Patient âgé de 28 ans avait reçu un traitement endodontique au niveau de la dent n° 14 suite à une nécrose pulpaire intervenue un an après sa restauration coronaire au composite. Suite au traitement endodontique, la dent restait sensible à la mastication et percussion et, finalement, neuf mois plus tard, elle a occasionné un abcès traité par prescription d'antibiotique.

Le patient est ensuite référé au cabinet pour avis et éventuellement le retraitement de la dent. L'observation clinique permet de constater que la cavité d'accès coronaire est obturée de façon étanche à l'aide d'eugénate. Une radiographie préopératoire (**fig. A**), prise le jour de l'examen permet d'observer :

1. la bonne étanchéité coronaire de l'eugénate,

2. la présence d'une obturation endodontique radiologiquement satisfaisante des deux canaux,

3. l'existence d'un troisième canal insuffisamment traité.

Le champ opératoire est assuré, la cavité d'accès est débarrassée de l'eugénate et le plancher pulpaire est observé sous microscope opératoire.

Ce qui permet de noter :

1. la présence au niveau des deux entrées de la gutta percha enrobée de deux formations circulaires de couleur noire; il s'agit du Thermafil (**fig. B**),

2. le plancher pulpaire décrit un arc de cercle,

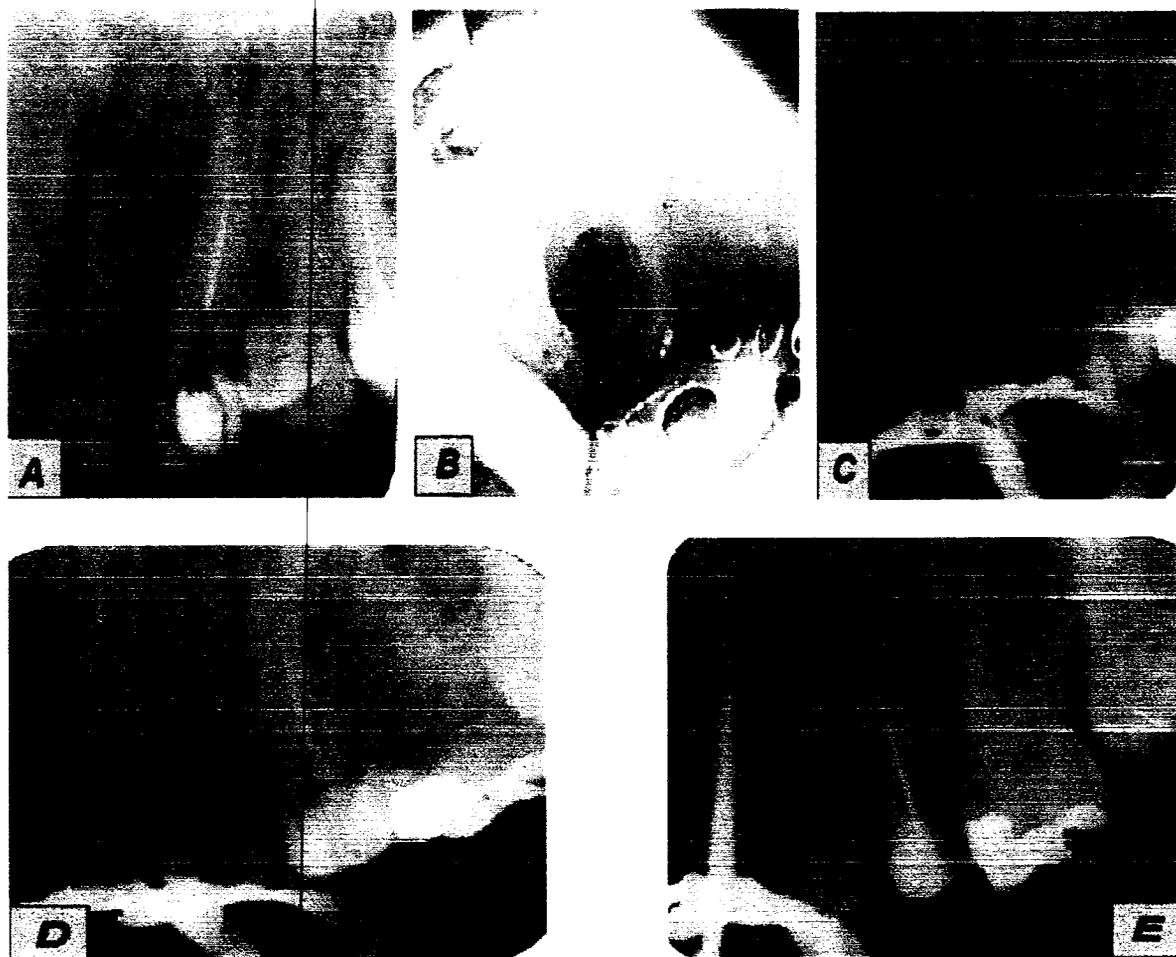
3. à chaque extrémité de cet arc se trouve une entrée canalaire, matérialisée par la présence du Thermafil,

4. à mi-chemin des deux extrémités il existe une formation circulaire qui semble représenter une entrée canalaire supplémentaire.

L'introduction de l'insert Proultra 2 et 3 (Densply Maillefer), au niveau de l'entrée supplémentaire permet d'ôter les surplombs dentinaires (**fig. B**) et de cathétériser le canal (**fig. C**).

La radiographie de l'obturation du canal est présentée en **fig.D**.

Cas clinique n°8 : [62]



Dépose d'un fragment instrumental par la méthode by-pass

A : Radiographie préopératoire qui montre un traitement canalaire défectueux avec une réaction apicale et un fragment d'instrument fracturé au niveau du tiers moyen de la racine de la 23. La dent est toujours sensible à la pression et à la palpation. L'indication de la reprise de traitement s'impose.

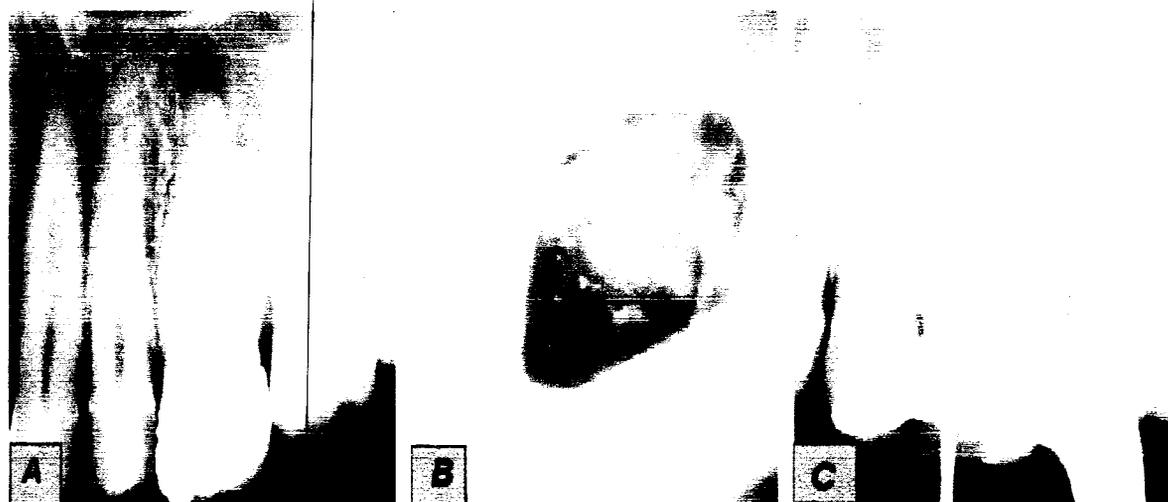
B : Après la dépose de la restauration coronaire défectueuse, on met en évidence une fausse route au niveau cervical . La première étape consiste à rectifier la cavité d'accès.

C : Radiographie où on objective le passage de la lime n° 15 à côté de l'instrument fracturé. La dépose de l'instrument fracturé fera appel à la technique de *by-pass*. L'utilisation de solvant permet de ramollir la pâte endodontique et de libérer le fragment fracturé. Le rôle de la solution d'irrigation abondante est important : elle devrait pouvoir pénétrer la totalité du réseau canalaire grâce à son pouvoir mouillant, lubrifier afin de faciliter une meilleure progression des instruments dans le canal, mettre en flottaison le fragment instrumental, puis permettre son évacuation par l'orifice canalaire, ce qui a été le cas dans cet exemple clinique.

D : Après dépose du fragment instrumental, la vacuité du canal est contrôlée par une radiographie.

E : Après détermination de la longueur de travail, la préparation chimique complète la préparation instrumentale après perméabilisation du canal. Après résolution des signes cliniques, l'obturation canalaire est réalisée par de la gutta condensée à froid, suivie par une restauration coronaire étanche.

Cas clinique n°9 :^[43]





A, B: le patient se présente avec une lésion d'origine endodontique en regard de 26. L'indication de retraitement est posée et l'instrument fracturé dans la racine mésio-vestibulaire doit être retiré pour pouvoir accéder à la portion canalaire apicale infectée. Le dessin de la cavité d'accès a été modifié de façon à pouvoir obtenir un accès direct au fragment (fraise cylindro-conique à extrémité non travaillante), la courbure coronaire du canal a été éliminée par le passage du foret de Gates n° 4 court utilisé avec un mouvement de va-et-vient vertical en appui sur la paroi opposée à la courbure. La portion accessible du canal est ensuite instrumentée avec le foret de Gates n° 3 jusqu'au fragment.

C, D,E :Le pointeur est introduit dans le canal en rotation jusqu'à venir en appui sur la partie coronaire du fragment. Le trépan est placé à son tour dans le canal en rotation anti-horaire. Lors du forage, il découpe la dentine autour du fragment et le libère des contraintes pariétales. L'instrument fracturé est emprisonné par les débris dentinaires et ressort avec le trépan. Cas clinique terminé. Noter le faible délabrement de la racine mésio-vestibulaire.

Liste des abréviations :

ANDEM : Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale.

HAS : Haute Autorité de Santé.

TE : Traitement Endodontique.

EDTA : Ethylene Diamine Tetraacetic Acid.

ETPR : Endo Treatment, Post Removal

T.O.P : fraise take off post

NiTi : Nickel Titane.

LN : fraise Long Neck.

IRS : Instrument Removal Système

MV : mésio vestibulaire

ETBD : Endo Treatment, insert Boule Diamanté

LIPOE : Lésion inflammatoire périradiculaire d'origine endodontique

Liste des schémas :

- Schéma 01** : arbre décisionnel du retraitement en l'absence de LIPOE. P 16
- Schéma 02** : arbre décisionnel du Retraitement en présence de LIPOE. P17
- Schéma03** : Organigramme de décision retraitement endodontique. P20

LISTE DES TABLEAUX :

TABLEAU(1) : traitement canalaire évalué comme un résultat incertain.....Page 04

TABLEAU(2) : traitement canalaire évalué comme un échec.Page 07

Listes des figures :

Figure 01 : Le traitement endodontique	P02
Figure 02 :Image radiographique montre la réussite du traitement endodontique...	P03
Figure 03 : Signe d'échec potentiel.....	P04
Figure 04 : les signes objectifs d'échec avérée de traitement endodontique.....	P06
Figure 05 :les signes radiologiques d'échec de traitement endodontique.....	P07
Figure 06 : Irrigation d'une incisive centrale lors d'un traitement canalaire.....	P09
Figure 07 : Mise en forme mécanique et chimique.....	P10
Figure08 : Exemple de solution d'hypochlorite de sodium à usage médical.....	P11
Figure09 : L'efficacité de l'irrigation.....	P11
Figure 10 : instrument fracturé dans le tiers apical.....	P12
Figure11 : obturation canalaire	P13
Figure12 : Le retraitement endodontique.....	P14
Figure 13 : indication de retraitement endodontique.....	P16
Figure 14 :Intérêt deradiographie panoramique.....	P30
Figure 15 : la rétro alvéolaire.....	P30
Figure16 : Le Cone beam	P31
Figure17 : champ opératoire (la digue).....	P32
Figure 18 : section de la couronne.....	P33
Figure19 : Fraise transmétal.....	P34
Figure20 : Les clefs de déscollement de WAMKEY.....	P34
Figure 21 : Déscollement d'une couronne à l'aide d'une WAMkey®.....	P35
Figure 22 : pastille collante type RICHWILL.....	P37
Figure 23 : Dépose d'une reconstitution foulée avec tenon préformés métallique...	P38
Figure 24 : inserts ultra sonores de descollement.....	P39
Figure 25 : nouvelle trousse de Gonon®.....	P40
Figure 26 : protocole clinique d'utilisation de trousse de gonon®.....	P42

Figure 27: insert ultrasonore diamanté ETBD et ET18D Satelec.....	P44
Figure 28 : Présentation de la trousse universelle pour dépose de tenons (FFDM-Pneumat).....	P44
Figure 29 : Dépose d'un tenon fibré avec le kit spécifique contenu dans la trousse d'extraction de pivots Thomas.....	P45
Figure 30 : Dépose des tenons céramiques.....	P46
Figure 31 : Dépose d'un inlay core avec le Post Removal System.....	P48
Figure 32 : Dépose d'un tenon métallique fracturé.....	P49
Figure 33 : désobturation canalaire.....	P50
Figure 34 : Les différents solvants.....	P52
Figure 35 : Instruments rotatifs NiTi.....	P52
Figure 36 : action des solvants sur les matériaux d'obturation.....	P53
Figure 37 : Le système Protaper Universal Retraitement et lime H.....	P54
Figure 38 : la révision de la cavité d'accès lors du retraitement endodontique.....	P55
Figure 39 : Suppression d'un cône de gutta présent dans un canal	P48
Figure 40 : Instrument de désobturation du système Pro Taper Universal	P57
Figure 41 : Relocalisation des entrées canalaires avec un foret de Gates n°4	P57
Figure 42: Désobturation du tiers coronaire avec le D1.	P58
Figure 43 : Désobturation du tiers moyen le D2.	P58
Figure 44 : Le système R-Endo (Micro Miga).....	P59
Figure 45 : descellement du cône d'argent	P60
Figure 46 : Elimination des tuteurs en plastique.	P61
Figure 47 : Microscope opératoire.....	P64
Figure 48 : l'accès coronaire à l'aide de forets de Gates.....	P64
Figure 49 : Technique de BY PASS	P65
Figure 50 : Différentes propositions commerciales d'inserts ultrasonores.....	P66
Figure 51 : Dégagement du fragment à l'aide d'inserts ultrasonores.....	P67

Figure 52 : dégagement du fragment de façon circonférentielle.....	P67
Figure 53 : présentation du micro kit de masserann®	P68
Figure 54 : mini trousse de Masserann®	P68
Figure 55 : dégagement du fragment à l'aide de trépan de trousse.....	P69
Figure 56 : suppression du fragment avec la filière de Masserann®	P69
Figure 57 : L'IRS (Instrument Removal System ®).....	P70
Figure 58 : Mise en place du tube de l'IRS.....	P70
Figure 59 : Cancellier Extractor Kit®	P71
Figure 60 : Le kit Endo Rescue (Komet).....	P71
Figure 61 : pointeur et trépan du Le kit Endo Rescue (Komet).....	P72
Figure 62 :localisation des canaux , mis en forme et nettoyage puis obturation à la Gutta chaude	P74
Figure 63 : obturation canalaire hermétique	P74
Figure 64 :limites concernant la conservation de la prothèse.	P78
Figure 65 : Incisive latérale supérieure présentant une lésion périapicale.....	P78
Figure 66 : image radiologique d'une dent présent un Dépassement de gutta percha.....	P79

Résumé

Le retraitement endodontique orthograde

Les mots clés : traitement endodontique, retraitement endodontique, Temps coronaire ; Temps radiculaire.

Keywords : treatment; endodontic retreatment ; Crown time ; Root time.

الكلمات المفتاحية: المعالجة اللبية, اعادة المعالجة اللبية, الوقت التاجي, الوقت الجذري.

Encadré par : **Dr ZAIDI.**

Jury composé de :

- Pr HADJI.

- Dr sahi.

Lorsque le traitement canalaire des dents se déroule dans des conditions favorable le taux de réussite est élevé, mais il peut aboutir dans certains cas à un échec, dans ces cas nous avons recours à un retraitement endodontique après un examen approfondie du cas à traiter sans chirurgie parce que le succès de ce traitement nécessite le recours à des procédures strictes et avec des instruments spéciaux, il peut être divisé en deux phases comme suit:

- temps coronaire: pour avoir accès à l'entrée du canal radiculaire.
- Temps radicalaire : qui permettra l'élimination du contenu canalaire, la désinfection ainsi que la remise en forme des canaux radiculaires en vue de réaliser une obturation canalaire tridimensionnelle hermétique.

L'objectif de ce travail est d'expliquer le retraitement endodontique des dents dans ses divers aspects, ainsi que les différents moyens et instruments utilisés pour la réussite de ce processus.

When the treatment of the root canal of the teeth is done in good conditions, the success rate is high, but it could fail. In this case we have to do the re-treatment of the root canal after careful testing of the case to be treated without surgery, because the success of this treatment requires the adoption of strict procedures by special tools for pulp processing tooth. This reprocessing can be divided in two phases :

- ***the Crown time** which allows access to the duct orifices.
 - ***The root time** which will allow the elimination of the root content, disinfection as well as the reshaping of the root canals in order to carry out an hermetic three dimensional canal obturation.
- the goal of this work is to explain the endodontic retreatment, the differents operating procedures and the instuments used for better management.

عندما تجرى المعالجة اللبية لجذور الاسنان في شروط جيدة فإن نسبة نجاحها مرتفعة غير أنه يمكن أن تبوء بالفشل في هذه الحالة نلجا الى اعادة المعالجة اللبية بعد الاختبار الدقيق للحالة المراد معالجتها دون جراحة لان نجاح هذا العلاج يتطلب الاعتماد على اجراءات صارمة ويتم بواسطة ادوات خاصة لمعالجة لب السن, و يمكن تقسيم اعادة المعالجة إلى مرحلتين كما يلي :

-الوقت التاجي: وذلك للحصول على مدخل القناة الجذرية

- الوقت الجذري: من اجل القضاء على محتوى الجذور وتطهيرها وإعادة تحضيرها وذلك لحشوها باحكا م.

والهدف من هذا البحث هو شرح اعادة المعالجة اللبية للأسنان بمختلف جوانبه وكذلك التطرق لمختلف الوسائل والأدوات المستعملة من اجل انجاح هذه العملية .