

UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2021

N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 29 Novembre 2021

Par Léna LEROY

Né(e) le 26/09/1995 à Maubeuge - France

Le Wiki Dentisterie Restauratrice et Endodontie : outil pédagogique et participatif pour
les étudiants en Chirurgie dentaire de Lille

JURY

Président : Pr Etienne DEVEAUX

Assesseurs : Dr Thibault BECAVIN

Dr Philippe ROCHER

Dr Henri PERSON

Membre(s) invité(s) :

Président de l'Université	:	Pr. J-C. CAMART
Directeur Général des Services de l'Université	:	M-D. SAVINA
Doyen UFR3S	:	Pr. D. LACROIX
Directrice des Services d'Appui UFR3S	:	G. PIERSON
Directeur du Département facultaire d'Odontologie	:	Pr. E. DEVEAUX
Responsable des Services	:	M. DROPSIT
Responsable de la Scolarité	:	-

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
C. DELFOSSE	Responsable du Département d' Odontologie Pédiatrique
E. DEVEAUX	Dentisterie Restauratrice Endodontie Directeur du Département Facultaire d'Odontologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

K. AGOSSA	Parodontologie
T. BECAVIN	Dentisterie Restauratrice Endodontie
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.

P. BOITELLE	Prothèses
F. BOSCHIN	Responsable du Département de Parodontologie
E. BOCQUET	Responsable du Département d' Orthopédie Dento-Faciale
C. CATTEAU	Responsable du Département de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
X. COUTEL	Biologie Orale
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. DEHURTEVENT	Prothèses
T. DELCAMBRE	Prothèses
F. DESCAMP	Prothèses
M. DUBAR	Parodontologie
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDELBERT	Responsable du Département de Dentisterie Restauratrice Endodontie
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Responsable du Département de Chirurgie Orale Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Responsable du Département de Biologie Orale
W. PACQUET	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
L. ROBBERECHT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
M. SAVIGNAT	Responsable du Département des Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Responsable du Département de Prothèses

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

Monsieur le Professeur Etienne DEVEAUX
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Section de réhabilitation orale
Département de dentisterie restauratrice endodontie
Docteur en chirurgie dentaire
Docteur en sciences odontologiques
Docteur en odontologie de l'Université de Lille 2
Habilitation à Diriger des Recherches
Personne compétente en radioprotection
Ancien Doyen de la faculté de chirurgie dentaire de Lille
Membre associé national de l'Académie nationale de chirurgie dentaire
Ancien président de la Société française d'endodontie
Chevalier dans l'ordre des palmes académiques.

Monsieur le Docteur Thibault BÉCAVIN

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Dentisterie Restauratrice Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université de Lille

Master II Biologie et Santé – Lille2

Monsieur le Docteur Philippe ROCHER

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille2

Maîtrise des Sciences Biologiques et Médicales

Diplôme d'Etudes Approfondies de Génie Biologique et Médicale - option Biomatériaux

Diplôme Universitaire de Génie Biologique et Médicale

Certificat d'Etudes Supérieures de Biomatériaux

Monsieur le Docteur Henri PERSOON

Assistant Hospitalo-Universitaire des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Dentisterie Restauratrice Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Chirurgicale mention Odontologie Chirurgicale

– Université de Lille

Table des matières

1. Introduction.....	12
2. Présentation du Wiki de la faculté de chirurgie dentaire de Lille	13
2.1 Définition.....	13
2.2 Historique	13
2.3 Création d'une fiche.....	13
3. Le Wiki DRE.....	16
3.1 Présentation	16
3.2 Accéder au Wiki.....	17
3.3 Objectifs.....	18
3.4 Photographies et vidéos	19
3.5 Respect des gestes barrières	19
4. Fiches cliniques mises en ligne	20
4.1 La sémiologie de DRE	20
4.1.1 Matériel	20
4.1.2 Etapes pré-cliniques.....	20
4.1.3 Etapes cliniques	21
4.1.4 Remarques.....	28
4.2 Traitement endodontique initial.....	29
4.2.1 Matériel	29
4.2.2 Etapes cliniques	30
4.2.3 Remarques.....	43
4.3 Retraitement endodontique	44
4.3.1 Matériel	44
4.3.2 Etapes cliniques	45
4.3.3 Remarques.....	56
5. Un projet en constante évolution	58
5.1 le contexte sanitaire actuel lié au Covid-19.....	58
5.2 L'utilisation de QR codes	58
6. Conclusion	59
Abréviations.....	60
Références bibliographiques	61
Tables des tableaux.....	63
Tables des illustrations.....	63

1. Introduction

La formation des étudiants en chirurgie-dentaire se déroule en deux grandes étapes. Tout d'abord, une partie universitaire avec formation théorique et pratique, puis, à partir de la quatrième année, une partie clinique est intégrée au cursus. Lors de son entrée en clinique, dans le service de chirurgie-dentaire du CHU de Lille, l'étudiant est amené à prendre en charge des patients et à les soigner. Pour ce faire, les étudiants forment des binômes. A tour de rôle, ils sont dentistes et assistants.

La prise en charge du premier patient ou la réalisation d'un soin pour la première fois dans des conditions réelles peuvent être très stressantes. Les premiers pas en salle de soin, la recherche et la découverte de nouveaux matériaux et consommables sont tant de détails qui peuvent engendrer stress et perte de temps au cours d'une séance.

Force est de constater que les séances de Dentisterie Restauratrice et d'Endodontie (DRE) sont, avec les séances de prothèses fixes, des plus anxiogènes pour l'étudiant. L'idée d'une thèse pédagogique semble alors indispensable, pour créer des fiches afin d'accompagner l'étudiant, rappeler les protocoles les plus fastidieux, lister le matériel nécessaire afin d'optimiser au maximum les séances.

Dans un premier temps, c'est la séance de sémiologie qui sera abordée. Dans un second temps la séance d'un traitement endodontique initial. Enfin, la séance de retraitement endodontique.

Pour chaque fiche seront détaillés : la liste de matériel nécessaire, les étapes pré-cliniques, les étapes cliniques ainsi que quelques remarques et les codes CCAM.

Ces fiches seront réunies et disponibles pour les étudiants sur la plateforme Wiki de la faculté. Déjà initié pour l'unité fonctionnelle (UF) Prothèses, la création de fiches pour l'UF de DRE était indispensable afin d'avoir un travail homogène.

2. Présentation du Wiki de la faculté de chirurgie dentaire de Lille

2.1 Définition

Un wiki se présente le plus souvent comme une application web dynamique dont les visiteurs peuvent créer et modifier les pages à volonté dans l'objectif de diffuser des idées rapidement. Le wiki le plus connu étant l'encyclopédie en ligne : [Wikipédia](#).^[1]

2.2 Historique

Le Wiki fut d'abord réalisé pour la section prothèse du service. En effet, dans le cadre d'une autre thèse d'exercice, un guide complet a été réalisé pour accompagner l'étudiant dans ses séances cliniques de prothèse.^[2]

2.3 Création d'une fiche

La création des fiches se doit d'être homogène. C'est en s'inspirant du Wiki Prothèses que les fiches du wiki DRE sont nées. Pour créer un article sur le site mbd-eval.fr, un accès spécifique est nécessaire, celui-ci m'a été autorisé par le docteur P. Rocher.

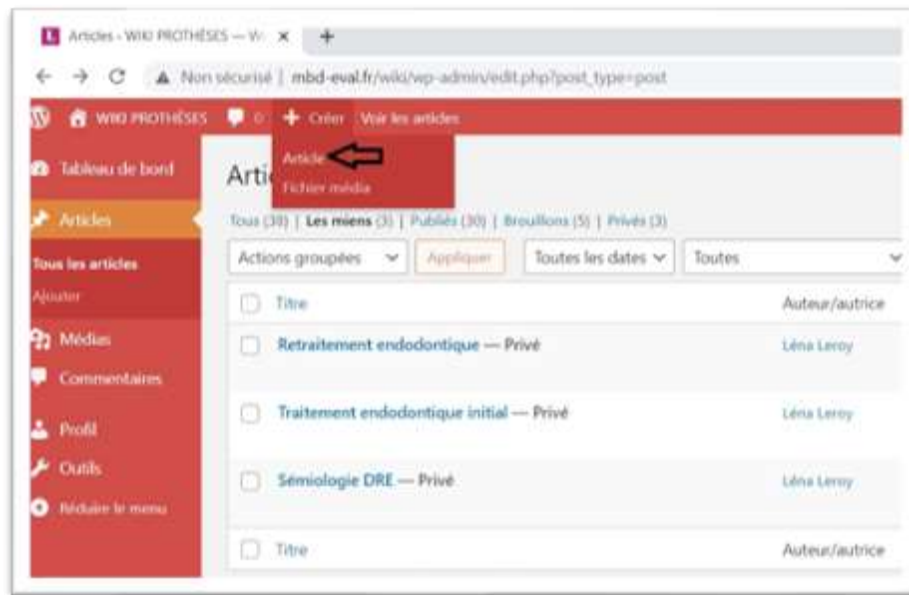


Figure 1 : chemin à suivre pour créer un article sur mbd-eval.fr

Il faut ensuite cliquer sur la rubrique « Articles » puis en haut sur « + Créer » et sélectionner « Article » (Figure 1).

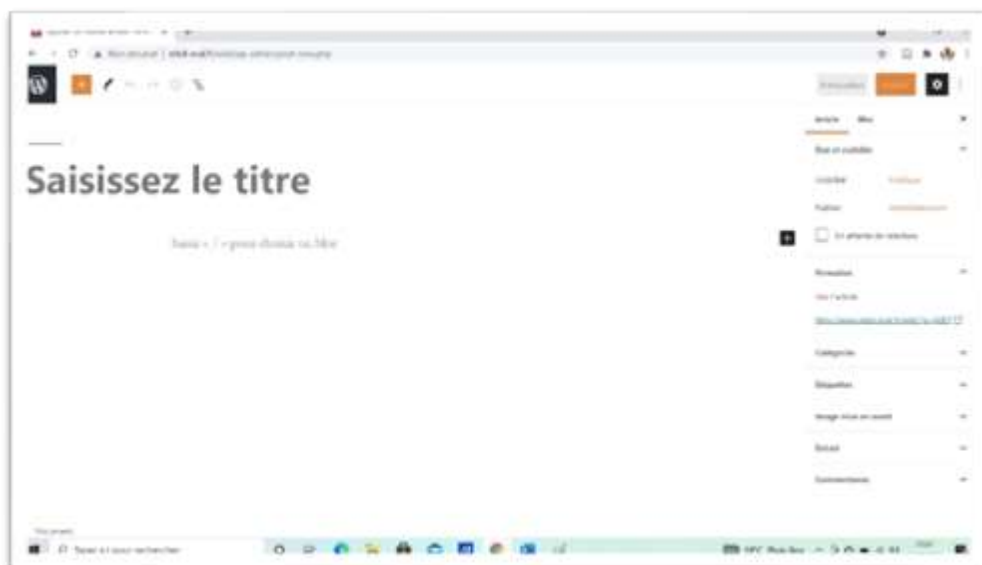


Figure 2 : page vierge pour la création d'un nouvel article

Afin de commencer l'écriture de l'article, il faut créer un bloc. Pour ce faire, cliquer sur le « + » (figure 2). En sélectionnant « ¶ Paragraphe » il est alors possible de rédiger le corps de texte (figure 3).

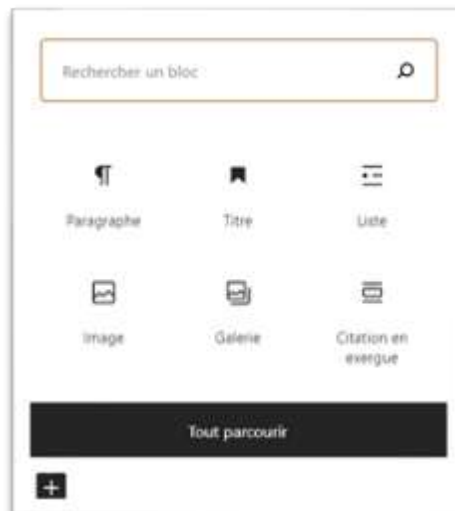


Figure 3 : insertion d'un nouveau bloc

Comme le montre la figure 3, à l'écriture de chaque nouveau bloc, cliquer sur le « **+** », à droite, permet de choisir la nature de ce dernier. Celui-ci est automatiquement en paramétrage par défaut.

Les valeurs par défauts seront choisies sauf pour la hauteur de ligne ou la valeur à utiliser dans un même paragraphe est de 1.

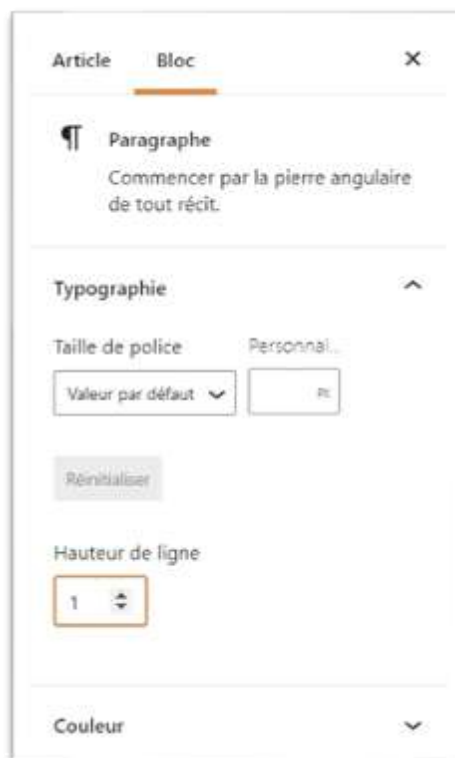


Figure 4 : modifier la hauteur de ligne

La couleur noire sera utilisée pour le corps de texte. Les remarques et astuces seront accentuées avec une couleur verte : #00B050 et les erreurs à éviter ainsi que les notions importantes seront mises en valeur avec la couleur rouge #FF0000. Afin de modifier la couleur du texte, sélectionner le texte en question, cliquer sur « v » puis « couleur du texte » et enfin « couleur personnalisée », le code couleur peut alors être changé avec précision (figure 5).



Figure 5 : modifier la couleur du texte

Les sous titres seront précédés d'une numérotation ponctuée, mis en gras et soulignés.

3. Le Wiki DRE

3.1 Présentation

C'est une base de données sur les différents soins réalisés dans le service de chirurgie dentaire dans la section Dentisterie Restauratrice et Endodontie. Celle-ci est entretenue par les étudiants pour les étudiants. Des modifications pourront être faites en fonction des avancées thérapeutiques et des nouvelles connaissances disponibles.

3.2 Accéder au Wiki

Le Wiki est un outil pédagogique, les étudiants y ont accès dès la 4^e année sur le site de notation mdb-eval.fr ou directement en renseignant l'adresse suivante : <http://www.mbd-eval.fr/wiki/>. L'accès y est sécurisé et autorisé uniquement après connexion grâce à leurs identifiants individuels.

Le Wiki est installé dans un sous-domaine du site mbd-eval. Ces deux sites sont totalement différents, les identifiants de connexion de l'un ne sont pas valables pour l'autre.

Tout d'abord l'étudiant se rend, via son smartphone ou l'ordinateur du box clinique, sur le site www.mbd-eval.fr, la page suivante apparaît.

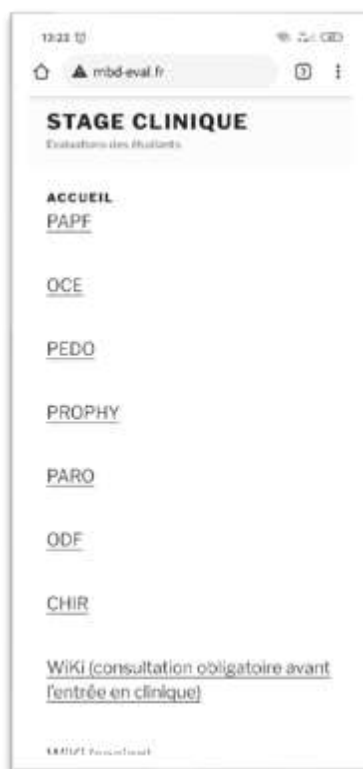


Figure 6 : accéder au wiki DRE

En cliquant sur « Wiki (consultation obligatoire avant l'entrée en clinique) », il est expliqué qu'il faut s'inscrire avant de pouvoir accéder au Wiki.

Pour l'inscription, l'identité réelle de l'étudiant ainsi que l'adresse mail universitaire, sous la forme prenom.nom.etu@univ-lille.fr, sont nécessaires.

Des identifiants de connexions personnels sont alors délivrés et permettent l'accès au contenu du Wiki.

The image shows a WordPress login interface. At the top is the WordPress logo. Below it, there are two input fields: 'Identifiant ou adresse e-mail' containing the text 'LERlen254', and 'Mot de passe' which is masked with dots. To the right of the password field is an eye icon. Below the password field is a checkbox labeled 'Se souvenir de moi'. To the right of the checkbox is a blue button labeled 'Se connecter'. At the bottom, there is a link 'Mot de passe oublié ?' and a link '... Aller sur Stage clinique'.

Figure 7 : identification de l'étudiant

Attention, tous les comptes étudiants sont remis à zéro chaque année. Au début de chaque année universitaire il faut récupérer son nouvel identifiant et enregistrer un nouveau mot de passe.

3.3 Objectifs

Le Wiki DRE a été créé pour permettre aux étudiants de retrouver, dans un même fichier, une synthèse de toutes les étapes de n'importe quelle séance clinique. Le wiki se doit d'être accessible facilement et lisible, il s'agit d'une fiche et non d'un cours théorique.

Il leur sera également rappelé comment éviter les erreurs récurrentes et comment gagner du temps grâce à quelques astuces.

En effet, les principales causes de la perte de temps lors d'une séance clinique sont :

- Les oublis de matériels qui engendrent de nombreux trajets entre le box et la pharmacie
- L'oubli ou la négligence d'une étape clinique
- La non connaissance de ses bases théoriques.

Le Wiki DRE ne se présente bien évidemment pas comme un substitut au travail universitaire, d'apprentissage théorique, de l'étudiant mais plutôt comme un complément clinique, une aide pour les étudiants de 4^e année qui font leurs premiers pas en tant que soignants.

3.4 Photographies et vidéos

Les différentes photographies de ce document auront été prises via un appareil photo Olympus Pen-F. Ces dernières auront été prises lors de séances sous microscope en box fermé avec le docteur L. Robberecht.

Le contexte sanitaire actuel rend compliqué les allées et venues en clinique pour les étudiants en post-T1. Le choix a alors été fait de prendre des photographies uniquement lors de séances de soins sous microscope assurées par un praticien enseignant. Ceci permet d'assurer la totalité du traitement d'une dent en une seule séance et ainsi de limiter les visites en clinique.

Les retouches des photographies sont directement faites sur le logiciel de base de l'ordinateur, ici un *ASUS VivoBook* et recadrées et retouchées avec *Photoshop*.

3.5 Respect des gestes barrières

Lors de chaque venue en salle de soin, une autorisation ainsi qu'une attestation de déplacement de Madame Le Doyen ont été délivrées.

Le port des équipements de protection individuel recommandés pour les soins en box fermé a été assuré (masque FFP2, charlotte, gants, lunettes, surblouse jetable, sur-chaussures jetables) pour un recueil des photographies en toute sécurité.

4. Fiches cliniques mises en ligne

4.1 *La sémiologie de DRE*

4.1.1 Matériel

Le matériel nécessaire est :

- Plateau de base : sonde, miroir, précelle
- Sonde parodontale
- Miroir de courtoisie
- Embout blanc spray air/eau
- Cryospray
- Rouleaux de coton
- Boulettes de coton
- Compresse
- Capteur radio
- Angulateurs
- Fiche de sémiologie de DRE(3)

4.1.2 Etapes pré-cliniques

1. Renseignements administratifs

Nom, prénom, date de naissance, numéro de dossier.

Nom et coordonnées du médecin traitant. En effet, le patient ne connaît pas forcément tous les traitements qu'il prend, ni même le nom des pathologies qu'il présente.

2. Anamnèse

Remplir ou relire le **questionnaire médical** avec le patient, afin de recenser correctement tous les traitements pris par celui-ci et le mettre à jour si besoin.

Rechercher la fonction de chaque traitement afin de pouvoir repérer les éventuelles contre-indications médicamenteuses qui en découlent.

Recueillir les **antécédents médicaux** et **chirurgicaux** du patient. En effet, certaines pathologies demandent des précautions particulières (ex : prémédications antibiotique ou sédatrice).[4]

Faire l'**historique dentaire** afin de connaître par exemple les raisons de la perte dentaire, si le patient a déjà eu une prothèse amovible, s'il la porte ? Et sinon quelles sont les raisons de son refus de la porter ?

Le praticien devra également se renseigner sur les **habitudes d'hygiène bucco-dentaires** (fréquence du brossage, matériel de brossage), **d'hygiène de vie** (tabac, alcool, autres substances) ainsi que sur les **habitudes alimentaires** (alimentation acide, sucrée, variée).

Repérer les patients à risque d'endocardite infectieuse. En effet, certains soins ne pourront être faits et parfois l'avulsion sera à privilégier.

Rappel patient à risque d'endocardite infectieuse : [5,6]

- *Antécédent d'endocardite infectieuse*
- *Cardiopathie congénitale cyanogène*
- *Prothèse valvulaire*

3. Motif de consultation

Il faut laisser le patient expliquer **avec ses mots** ce qui l'a amené à consulter et ensuite définir s'il s'agit d'un motif esthétique, fonctionnel, ou lié à une douleur ou encore une gêne.

Le motif de consultation doit rester au centre des préoccupations du praticien si l'on veut gagner la **confiance** et la **motivation** du patient. Celui-ci devra être intégré dans un plan de traitement cohérent.

4.1.3 Etapes cliniques

Examen exobuccal :

Il faut observer les symétries du visage, tuméfaction et possible lésions cutanées. Puis, palper pour rechercher une éventuelle adénopathie, douleur musculaire ou dysfonction articulaire au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire.[7,8]

L'examen exobuccal est à réaliser brièvement, rappelons qu'il a déjà été réalisé précisément dans le cadre de la première consultation.[9,11]

Examen endobuccal :

1. Evaluer l'hygiène bucco-dentaire

Le patient devra expliquer lui-même quels outils (brosse à dent, type de poils, dentifrice) il utilise pour se brosser les dents.

Les questions ne devront pas être trop précises afin que les réponses soient les moins biaisées et les plus honnêtes possibles.

Repérer la présence de plaque et de tartre. L'expliquer et le montrer au patient (grâce au miroir de courtoisie) afin qu'il puisse modifier et améliorer ses habitudes d'hygiène bucco-dentaire.

2. Détecter et localiser les pertes de substance

Il y a 3 sites principaux : occlusal (site 1), proximal (site 2) et/ou cervical (site 3). En corrélant la localisation des pertes de substance avec l'anamnèse, un niveau de risque carieux pourra être donné.

3. Déterminer le stade d'évolution des lésions

Utiliser la classification SiSta (tableau 1) permet d'évaluer la taille de la lésion carieuse et de faire le lien avec l'endodontie [6,10]. La classification de Baume permet de rendre état de la santé pulpaire [6].

Tableau 1 : classification SiSta (6)

Stade	Site		
	1 : occlusal	2 : proximal	3 : cervical
0	Lésion initiale superficielle active, sans cavitation		
1	Lésion active débutante : opacité, coloration de l'émail, microcavitation Atteinte dentinaire 1/3 externe		
2	Lésion active étendue modérée, cavitaire Atteinte dentinaire 1/3 médian Perte du point de contact		Lésion cavitaire limitée à une face
3	Lésion active étendue, cavitaire Atteinte dentinaire 1/3 interne Perte du point de contact Fragilisation des cuspides/angle incisif		Lésion cavitaire étendue aux faces proximales
4	Lésion cavitaire extensive et parapulpaire avec destruction des cuspides/angle incisif		Lésion cavitaire entourant le collet

Tableau 2 : thérapeutique en fonction du site et du stade [6]

Stade	En antérieur	En postérieur
Sites 1 et 2		
0	Reminéralisations par applications topiques de fluorures 4 fois/an Scellement de sillons par sealant ou résines composites	
1 2	Minicavité + restauration adhésive	Minicavité + restauration adhésive
3	Curetage + restauration adhésive	Curetage + restauration adhésive
4	Curetage + restauration adhésive stratifiée Facette/couronne en céramique	Curetage + inlay/onlay/couronne
Site 3		
0	Applications topiques d'agents antibactériens (chlorhexidine) et reminéralisation fluorées, 4 fois/an jusqu'à la minéralisation des lésions	
1, 2, 3	Curetage + CVI ou résine composite en fonction de la possibilité de mettre en place le champ opératoire	
4	Restaurations de temporisation par CVI Restaurations prothétiques après traitement endodontique	

Tableau 3 : classification de Baume

Catégorie I	Pulpe vivante sans symptomatologie, lésée accidentellement ou proche d'une carie ou d'une cavité profonde. Susceptible d'être protégée par coiffages.
Catégorie II	Pulpe vivante avec symptomatologie, dont on tentera de conserver la vitalité par coiffage ou biopulpotomie. Pulpite réversible
Catégorie III	Pulpe vivante, dont la biopulpectomie et l'obturation canalaire immédiate sont indiquées pour des raisons symptomatologiques, prothétiques ou iatrogène. Pulpite irréversible.
Catégorie IV	Pulpe nécrosée avec infection de la dentine radiculaire, sans ou avec complication péri-apicale, exigent un traitement antiseptique et l'obturation des canaux

Réaliser le schéma dentaire afin de répertorier dent par dent la présence de lésion carieuse, de restaurations (composite, CVI) et la présence de restauration prothétique.

4. Examens complémentaires

Certains tests seront à réaliser sur les dents qui le nécessite, il ne faut pas tester toutes les dents.

Le test de sensibilité pulpaire, test au froid :

Il est à réaliser sur toute dent présentant une perte de substance qui nécessite une restauration. Placer un rouleau de coton dans le fond du vestibule en regard de la dent à tester, sécher la dent en question et appliquer une boulette de coton refroidi par cryospray sur la couronne.



Figure 8 : dimension d'une boulette de coton

L'absence de réaction peut indiquer une nécrose pulpaire (autre possibilité : pulpe rétractée), une réaction douloureuse importante peut indiquer une pulpite. Si la réaction survient après une dizaine de seconde, cela indique que la pulpe est sûrement en voie de nécrose. [12,13]

/!!/ Ne pas demander au patient s'il a mal mais plutôt s'il **ressent le froid, ainsi que sa **durée** de ressenti.**

Il faut toujours comparer les résultats de la dent à tester à une dent saine du même type. De plus, le test au froid est influencé par différents paramètres rendant les résultats inconstants, notamment l'âge, l'épaisseur amélaire, le volume de la chambre pulpaire, la concentration nerveuse au site testé.

Tableau 4 : orientation grâce au test au froid

Durée avant réaction	Type de réaction	Orientation
Réaction immédiate	Ressent le froid	Pulpe saine
	Ressent le froid, sensation supérieure à la dent test, se stoppe à l'arrêt du stimulus	Pulpite réversible
	Ressent le froid, sensation intense qui perdure après l'arrêt du stimulus	Pulpite irréversible aiguë
Réaction retardée		En voie de nécrose
Aucune réaction	Aucune réaction	Pulpe nécrosée (ou pulpe rétractée)

Ce tableau n'est pas exhaustif des pathologies pulpaires, pour vous entraîner à réaliser des diagnostics pulpaires, il est possible de vous rendre sur le site suivant : [pathopulp](http://pathopulp.com)

Test de percussion :

A l'aide du manche du miroir, réaliser de légères percussions axiales et latérales. Cela permet de stimuler le ligament alvéolo-dentaire et les structures péri-apicales. Une percussion axiale positive orientera vers une symptomatologie pulpaire.[9]

Test de palpation :

Une palpation douloureuse du fond de vestibule confirmera le caractère infectieux de la lésion, elle est alors douloureuse et peut potentiellement révéler une tuméfaction.[9]

Examens radiologiques [14,15]:

- **Panoramique dentaire** : pour avoir une vision d'ensemble des lésions et restaurations
- **Radiographie rétro-alvéolaire** : observation d'une à trois dents et des structures anatomiques locales
- **Radiographie rétro-coronaire** : idéale pour la détection des caries proximales
- **CBCT** : analyse 3D des structures anatomiques minéralisées (analyse de la complexité canalaire, diagnostic de fracture)

Sondage parodontal :

Si la sonde s'enfonce **ponctuellement** entre le parodonte et la dent cela est synonyme de fracture verticale et engendrera l'extraction de cette dent.[9]

Contrôle des mobilités :

Cela permettra de détecter les problèmes parodontaux et d'orienter rapidement le patient dans le service adéquat. Pour le réaliser, maintenir la dent entre deux manches d'instruments et la mobiliser délicatement.

Test de morsure :

Lors d'une suspicion de fracture/fêlure dentaire sur dent vitale, faire mordre le patient sur un rouleau de coton une douleur **au relâchement** de la pression orientera encore plus vers une fracture/fêlure.

5. Hiérarchiser les soins

Les dents douloureuses seront à traiter en priorité. Ensuite viendra le tour des dents cariées vitales non symptomatiques avec lésion apicale puis sans lésion. Et enfin les dents nécrosées ou obturées non symptomatiques avec puis sans lésion apicale.



Figure 9 : hiérarchie des soins

Il faudra réévaluer l'ordre des soins à chaque rendez-vous.

6. Pronostic et plan de traitement

La sémiologie débouche sur un plan de traitement, certaines réserves seront à émettre lors de la description de celui-ci au patient.

Il faudra lui expliquer que certaines lésions peuvent parfois prêter à discussion et remettre en cause la conservation de la dent.

Le pronostic sera variable en fonction du patient, c'est pourquoi la maîtrise des facteurs de risques est primordiale, mais également en fonction des aléas thérapeutiques qui seront rencontrés lors des soins. Ces derniers doivent être minimisés par le respect des protocoles et des données acquises de la science.

Le plan de traitement pourra si nécessaire être réalisé conjointement avec l'UF de prothèses.

8. Prévention

Prescription d'un matériel de brossage adapté au patient (brosse à dent souple, brossette interdentaire, fils dentaire, dentifrice, révélateur de plaque).

Rappeler au patient que certaines habitudes nocives comme le tabac/la drogue ou encore certains comportements alimentaires nuisent à la bonne santé bucco-dentaire.

Obtenir la motivation du patient est primordiale pour un déroulement des soins dans les meilleures conditions possibles ainsi leur pérennité dans le temps. Il faut rendre le patient acteur de sa santé bucco-dentaire.

4.1.4 Remarques

- Cotation : **C** si aucune radio n'a été réalisée
- **HBQK389** : Radiographie intrabuccale rétroalvéolaire et/ou rétrocoronaire d'un secteur de 1 à 3 dents contigües
- **HBQK191** : Radiographies intrabuccales rétroalvéolaires et/ou rétrocoronaires de 2 secteurs distincts de 1 à 3 dents contigües
- **HBQK331** : Radiographies intrabuccales rétroalvéolaires et/ou rétrocoronaires de 3 secteurs distincts de 1 à 3 dents contigües
- **HBQK443** : Radiographies intrabuccales rétroalvéolaires et/ou rétrocoronaires de 4 secteurs distincts de 1 à 3 dents contigües
- **HBQK002** : Radiographie panoramique dentomaxillaire
- **LAQK027** : Radiographie volumique par faisceau conique [cone beam computerized tomography][CBCT] du maxillaire, de la mandibule et/ou d'arcade dentaire

Remarque : Il est possible de réaliser des radiographies intrabuccales rétro-alvéolaires ou rétro-coronaires jusqu'à 14 secteurs distincts de 1 à 3 dents contigües, chacune ayant une cotation différente.

4.2 *Traitement endodontique initial*

4.2.1 Matériel [16,17]

- Fiche d'endodontie
- Kit d'endodontie
- Crampon, digue, fil dentaire
- Seringue, carpule d'anesthésie, aiguille
- Manche U.S., clé, inserts U.S.
- Turbine
- Contre-angle bague bleue
- Contre-angle réducteur
- Localisateur d'apex, crochet
- Séquenceur d'endodontie
- Séquenceur de limes
- Séquenceur Gates
- Séquenceur Hero Shaper
- Clean-grip
- Compresses stériles
- Seringue d'hypochlorite de sodium
- Seringue d'E.D.T.A.
- Cônes de Gutta Percha
- Bistouri
- Pointes de papiers
- Fouloirs de Machtou
- Sérum physiologique
- Poudre d'hydroxyde de calcium
- Plaque de verre
- Eugénol
- Poudre de cortisomol



Figure 10 : kit d'endodontie

4.2.2 Etapes cliniques

Réaliser une radiographie pré opératoire afin d'obtenir une vision globale de l'**anatomie** de la dent, d'évaluer la **difficulté** du cas et faire une estimation des **longueurs de travail**. [18]



Figure 11 : radiographie pré-opératoire

Afin de gagner du temps à la radiographie, garder le même angulateur tout au long de la séance.

Disposer un champ opératoire sur le corps du patient afin de protéger ses vêtements de toute tache éventuelle (ex : solution d'hypochlorite de sodium).

Lors de l'ouverture des plateaux, tous les instruments stériles non utilisés doivent rester sur le plateau du kit d'endodontie (stérile lui aussi).

Avant l'utilisation de tout instrument rotatif, vérifier son pas et son intégrité. Si celui-ci est abîmé le jeter dans le contenant DASRI spécial OPCT et le remplacer immédiatement.

1. L'analgésie

L'analgésie doit permettre un silence opératoire **suffisamment long** pour le confort du patient et du praticien. Elle est d'autant plus importante lors un traitement initial, quand bien même certaines dents seront nécrosées, il existe des syndromes mixtes.

Pour une dent postérieure mandibulaire, une anesthésie tronculaire à l'épine de Spix sera recommandée.

2. Préparation des tissus +/- reconstitution coronaire pré-endodontique

3. Mise en place du champ opératoire

Le champ opératoire doit permettre de pouvoir isoler la dent et travailler dans des conditions d'asepsie, d'ergonomie et de sécurité optimales.[19]

Dans un premier temps essayer crampon sans la digue, ce dernier doit être le plus stable possible.



Figure 12 : essayage du crampon

Puis, placer la digue sur le crampon en utilisant la méthode avec laquelle vous êtes le plus à l'aise. Pour une molaire, veiller à faire un trou assez large dans la digue. Si l'ouverture est trop petite, la digue risque d'être trop tendue autour de la dent et ne sera pas bien plaquée contre celle-ci.

Passer le **fil dentaire** en proximal et rabattre la digue par-dessous les **ailettes** du crampon.



Figure 13 : passage des ailettes

Si après la pose, la digue n'est pas étanche, la mise en place d'un complément en digue liquide sera nécessaire (ou Cavit® ou un CVI).

4. La cavité d'accès

La dépose des éléments coronaires se fait dans un premier temps avec une fraise boule diamantée.

La localisation des entrées canalaire via suppression des triangles dentinaires peut être réalisé avec une fraise Zekrya, des forêts de Gates ou encore un insert ultrasonore d'endodontie. Rappelons que pour cette étape il faut toujours prendre appui sur la paroi de sécurité, à savoir la paroi qui porte le nom du canal, sans jamais toucher au plancher pulpaire.[20–22]



Figure 14 : cavité d'accès aux entrées canalaies

Pour une première molaire maxillaire, la recherche du canal MV2 doit être systématique.

Trouver le canal MV2 : Il se trouve toujours en mésial d'une ligne imaginaire qui joint les entrées canalaies des canaux palatin et MV1.

5. Instrumentation canalaire

Elle s'effectue avec le système Hero Shaper®.[16]



Figure 15 : séquenceur Hero Shaper®

Avant l'utilisation de n'importe quel instrument rotatif, il est important de vérifier son **sens de rotation** ainsi que son **intégrité**.

Passez la séquence des Hero Shaper® dans l'ordre jusqu'à la LT, irriguez à l'hypochlorite de sodium puis vérifiez la perméabilité apicale.[23]

Trois séquences sont proposées en fonction de la difficulté du cas clinique :

- **Cas faciles** : séquence bleue (2 instruments),
- **Cas intermédiaires** : séquence rouge (3 instruments),
- **Cas complexes** : séquence jaune (4 instruments). Les instruments de conicité 6 % sont amenés aux deux tiers de la longueur de travail, les instruments de conicité 4 % sont amenés à la longueur de travail (figure 16).

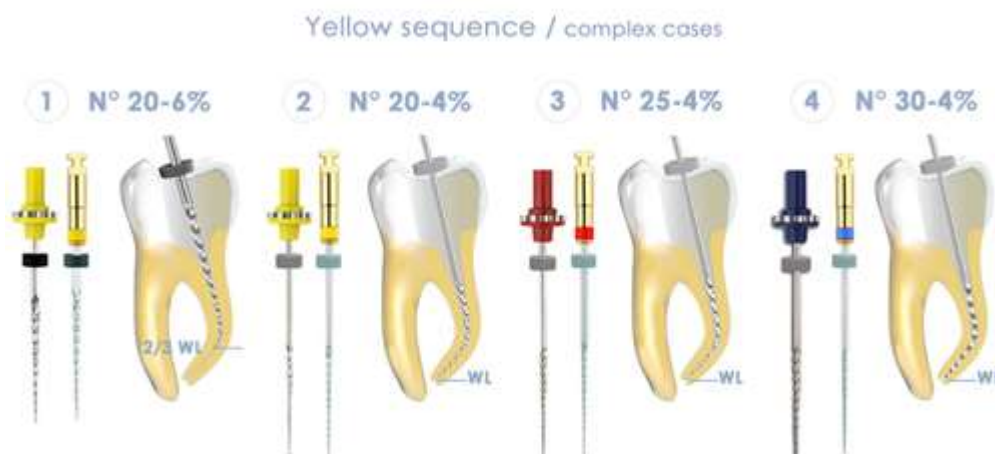


Figure 16 : séquence complète des Hero-Shaper[24]

La mesure du diamètre réel de la préparation via la lime apicale maitresse, celui-ci correspond généralement au diamètre du dernier instrument utilisé.

La lime apicale maitresse doit être engagée jusqu'au blocage, la longueur doit correspondre à la longueur de travail. S'il y a dépassement de la LT, répéter l'opération en augmentant le diamètre de la lime apicale maitresse.[17,25]

Activer régulièrement l'hypochlorite de sodium aux **ultrasons**, sans eau, pour permettre un nettoyage chimique des endroits inaccessibles par les instruments rotatifs.

6. Irrigation

Précourber les limes et les aiguilles des seringues d'irrigation permet de faciliter leur insertion dans les entrées canalaires.

L'hypochlorite de sodium doit être injectée dans chaque canal et pas seulement dans la cavité d'accès. L'application des ultrasons sans eau, à l'entrée de chaque canal, permet de potentialiser les effets de l'hypochlorite de sodium et de mieux faire remonter les débris présents dans les canaux.[26]

7. Détermination de la longueur électronique de travail

Un test des électrodes doit être réalisé pour vérifier que le localisateur fonctionne et qu'il est correctement étalonné. Pour ceci, il faut mettre en contact le crochet avec le capteur.

Seule la valeur 0 est fiable, c'est le 0 électronique. Elle correspond à la longueur du canal, de son entrée jusqu'à l'apex. Une fois le 0 électronique obtenu, prendre un repère fiable avec une lime et mesurer celle-ci avec la règlette de Maillefer.

Aspirer l'hypochlorite de sodium avec l'aiguille d'irrigation permettra d'éviter les interférences.



Figure 17 : recherche du 0 électronique

Le signal "OVER" indique un dépassement de l'apex. Le 0 électronique équivaut au "0.0" sur ce modèle de localisateur d'apex.

Noter les longueurs de travail sur la fiche d'endodontie ainsi que les repères coronaires utilisés, ceci permettra un gain de temps si le retraitement nécessite plusieurs séances cliniques.

Pour rappel : **LT = 0 électronique – 0.5 mm** [27]

La longueur pré-opératoire et la longueur donnée par le localisateur électronique d'apex doivent correspondre, auquel cas la réalisation d'une radiographie lime en place sera indispensable.

9. Choix du maître-cône

Un cône médium de conicité 6% correspond à la majorité des situations. L'immersion pendant une minute dans l'hypochlorite de sodium est nécessaire pour une désinfection optimale des cônes.

Attention : le maître-cône doit désormais être uniquement manipulé avec les précelles.

Le calibrage des maîtres cônes doit être réalisé avec, non pas avec le manche d'un instrument, mais avec un bistouri, en effet ceci déformerait son extrémité (figure 20).



Figure 18 : calibrage du maître cône 1



Figure 19 : calibrage du maître cône 2



Figure 20 : cône calibré net au bistouri à droite

Le diamètre apical doit être équivalent au diamètre de la lime apicale maitresse et sa longueur doit être identique à celle mesurée grâce au localisateur d'apex. Le cône sera marqué non pas en le pliant mais grâce à une pression avec les précelles.[27]

L'ajustage est vérifié, premièrement, à l'œil nu en s'assurant que le marquage aux précelles est bien en rapport avec le repère coronaire choisi. Deuxièmement, en veillant qu'il y ait bien une légère résistance au retrait du cône : le *tug back*.

10. Radiographie rétro-alvéolaire cône en place

Elle permet de vérifier le bon déroulement des étapes précédentes.[18]



Figure 21 : insertion des cônes pour la radiographie cône en place

11. Irrigation finale

Une solution **d'EDTA liquide** à 17% est appliquée dans chaque canal, elle va agir pendant **1 minute**. Son action chélatante permet l'élimination des boues dentinaires, cela permettra un meilleur accès aux tubuli dentinaires pour l'hypochlorite de sodium.[26]

L'hypochlorite de sodium viendra donc remplacer l'EDTA liquide, une **activation de 30 secondes par canal** aux ultrasons sans eau sera de mise, suivie d'une irrigation finale à l'hypochlorite de sodium.

Coller une « étiquette patient » sur la seringue d'EDTA liquide permettra de ne pas la confondre avec la seringue d'hypochlorite de sodium.

12. Contrôle de l'assèchement

Avant l'insertion des pointes papiers, aspirer des dernières gouttes d'hypochlorite de sodium avec la seringue.

Puis assécher avec des pointes papiers stériles qu'on attrape avec les précelles, ils ne doivent pas toucher les gants. Ces dernières seront calibrées au même titre que les maîtres cônes. Si le contrôle de l'assèchement est obtenu, l'obturation pourra avoir lieu dans la séance.



Figure 22 : pointes de papier stériles



Figure 23 : assèchement canalaire

13. Obturation

Les cônes doivent être coupés un peu plus grands que la longueur du canal avec un bistouri stérile sur une compresse stérile. Ils seront séchés avec cette compresse. Ils ne seront plus touchés qu'avec les précelles stériles elles aussi.

Le ciment à base d'oxyde de zinc eugérol est préparé sur une plaque de verre, la consistance doit être épaisse, le décollement de la spatule à ciment doit créer des filaments.[28]



Figure 24 : poudre de cortisomol et eugérol



Figure 25 : ciment de scellement à la bonne consistance

L'extrémité apicale du maître cône est enduite de ciment, après l'insertion du cône dans le canal, un bouchon coronaire est créé en chauffant le cône et en le foulant avec un fouloir de Machtou.[16]



Figure 26 : enduction du maître cône



Figure 27 : insertion des cônes dans les canaux

Le thermocompactage s'effectue entre **10 000 et 15 000 tours/min** grâce à un contre-angle bague bleu sans eau. Si la racine est courbée, la longueur de pénétration du thermocompacteur doit être réduite.

!! il ne faut **PAS** changer le sens de rotation du contre-angle.

Le thermocompactage se fait en direction apical puis avec un mouvement de remonté tout en gardant appui sur la paroi de sécurité. Un compactage final au fouloir de Machtou est indispensable.



Figure 28 : cônes compactés et foulés

Enfin, un contrôle radiographique post-opératoire est réalisé.[18]



Figure 29 : radiographie post-opératoire

14. Restauration coronaire provisoire ou définitive

Le traitement se termine par une restauration coronaire étanche, qu'elle soit provisoire avec du Cavit® ou définitive avec un CVI ou un composite.

4.2.3 Remarques

Entre chaque passage d'instrument, il faut le désinfecter en passant la partie travaillante dans une compresse imbibée d'hypochlorite de sodium.

Faire la radiographie post-opératoire avant de réaliser la reconstitution coronaire étanche permet de pouvoir thermocompacter à nouveau si l'on juge que radiographiquement la Gutta Percha ne semble pas assez dense.

Le choix de la reconstitution coronaire dépend de la situation clinique. En effet, si la dent n'est pas trop délabrée, un composite pourra être posé. Si la dent nécessite une restauration prothétique, un CVI ou un Cavit® pourra être posé.

Rappelons que le Cavit® n'est étanche que 2 semaines. Si le délai entre les rendez-vous excède les 2 semaines il vaut mieux poser un CVI afin de protéger l'obturation durablement des bactéries.

Cotation de l'acte endodontique **ET** des radiographies réalisées :

- **HBFD033** : Exérèse de la pulpe vivante d'une incisive ou d'une canine permanente
- **HBFD021** : Exérèse de la pulpe vivante d'une première prémolaire maxillaire
- **HBFD035** : Exérèse de la pulpe vivante d'une prémolaire autre que la première prémolaire maxillaire
- **HBFD008** : Exérèse de la pulpe vivante d'une molaire permanente

ET

- **HBQK040** : (2 radiographies) Radiographies intrabuccales rétroalvéolaires sur un secteur de 1 à 3 dents contigües préinterventionnelle ou perinterventionnelle avec radiographie finale pour acte thérapeutique endodontique
- **HBQK303** : (3 radiographies) Radiographies intrabuccales rétroalvéolaires sur un secteur de 1 à 3 dents contigües préinterventionnelle, perinterventionnelle et finale pour acte thérapeutique endodontique

OU

- **CN** : si l'acte n'est pas terminé dans la séance

4.3 Retraitement endodontique

4.3.1 Matériel [13]

- Fiche d'endodontie
- Kit d'endodontie
- Crampon, digue, fil dentaire
- Seringue, carpule d'anesthésie, aiguille
- Manche U.S., clé, inserts U.S.
- Turbine
- Contre-angle bague bleue
- Contre-angle réducteur vert et doré
- Localisateur d'apex, crochet
- Séquenceur d'endodontie
- Séquenceur de limes
- Séquenceur Gates
- Séquenceur Hero Shaper
- Séquenceur R-endo
- Clean-grip
- Compresses stériles
- Seringue d'hypochlorite de sodium
- Seringue d'E.D.T.A
- Huile essentielle d'orange
- Huile essentielle d'eucalyptus
- Cônes de Gutta Percha
- Bistouri
- Pointes de papiers
- Fouloirs de Machtou
- Sérum physiologique
- Poudre d'hydroxyde de calcium
- Plaque de verre
- Eugénol
- Poudre de cortisomol



Figure 30 : vue d'ensemble du matériel pour le RTE

4.3.2 Etapes cliniques

Réaliser une radiographie pré opératoire afin d'obtenir une vision globale de l'anatomie de la dent, d'évaluer la difficulté du cas et faire une estimation des longueurs de travail.

Afin de gagner du temps à la radiographie, garder le même angulateur tout au long de la séance.

Disposer un champ opératoire sur le corps du patient afin de protéger ses vêtements de toute tache éventuelle (ex : solution d'hypochlorite de sodium).

Lors de l'ouverture des plateaux, tous les instruments stériles non utilisés doivent rester sur le plateau du kit d'endodontie (stérile lui aussi).

Avant l'utilisation de tout instrument rotatif, vérifier son pas et son intégrité. Si celui-ci est abimé, le jeter dans le contenant DASRI spécial OPCT et le remplacer immédiatement.

1. L'analgésie

L'analgésie doit permettre un silence opératoire suffisamment long pour le confort du patient et du praticien.

Pour une dent postérieure mandibulaire une anesthésie tronculaire à l'épine de Spix sera recommandée.

2. Préparation des tissus +/- reconstitution coronaire pré-endodontique

3. Mise en place du champ opératoire

Le champ opératoire doit permettre de pouvoir isoler la dent et travailler dans des conditions d'asepsie, d'ergonomie et de sécurité optimales.

Dans un premier temps essayer crampon sans la digue, ce dernier doit être le plus stable possible.[19,29]



Figure 31 : essayage du crampon

Puis, placer la digue sur le crampon en utilisant la méthode avec laquelle vous être le plus à l'aise. Pour une molaire, veiller à faire un trou assez large dans la digue. Si l'ouverture est trop petite, la digue risque d'être trop tendue autour de la dent et ne sera pas bien plaquée contre celle-ci.

Passer le fil dentaire en proximal et rabattre la digue par-dessous les ailettes du crampon.



Figure 32 : passage des ailettes

Si après la pose, la digue n'est pas étanche, la mise en place d'un complément en digue liquide sera nécessaire.

4. La cavité d'accès

La dépose des éléments coronaires se fait dans un premier temps avec une fraise boule diamantée.

La relocalisation des entrées canalaire via suppression des triangles dentinaires peut être réalisé avec une fraise Zekrya®, des forêts de Gates ou encore un insert ultrasonore d'endodontie. Rappelons que pour cette étape il faut toujours prendre appui sur la paroi de sécurité, à savoir la paroi qui porte le nom du canal, sans jamais toucher au plancher pulpaire.



Figure 33 : relocalisation des entrées canalaire

Pour une première molaire maxillaire, la recherche du canal MV2 doit être systématique.[20,22]

Trouver le canal MV2 : Il se trouve toujours en mésial d'une ligne imaginaire qui joint les entrées canalaire des canaux palatin et MV1.

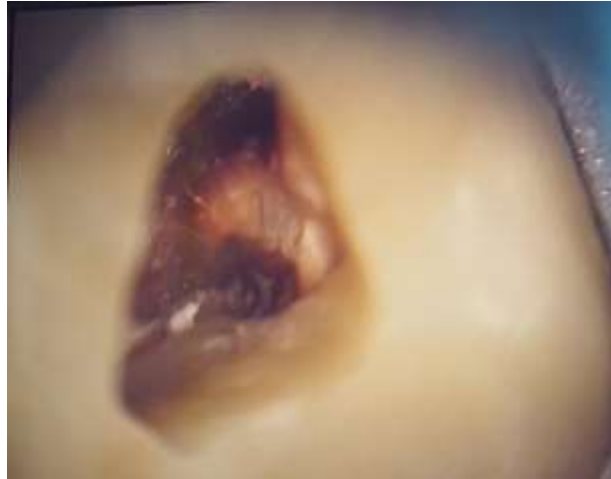


Figure 34 : recherche du MV2

5. Désobturation

Pour cette étape le coffret R-Endo® de Micro-Mega est utilisé.

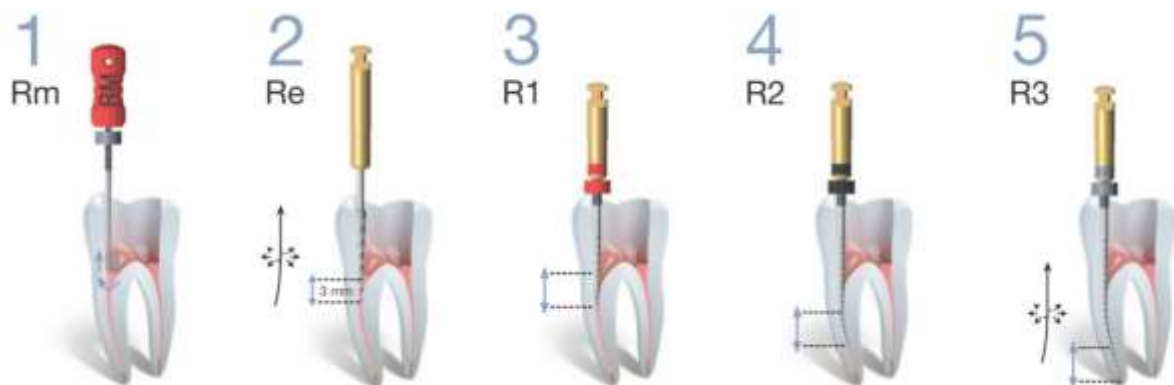


Figure 35 : séquence R-Endo® [30]

- La lime Rm est une lime manuelle : réaliser une encoche dans les entrées canalaire
- La lime Re est un évaseur d'entrée canalaire
- La lime R1 est utilisée pour le tiers coronaire
- La lime R2 est utilisée pour le tiers médian
- La Lime R3 est pour le tiers apical.

La désobturation des entrées canalaire peut aussi être réalisée grâce aux US sans eau.

Mise en place des huiles essentielles d'orange et d'eucalyptus avec les précelles. Nul besoin d'une seringue pour prendre et déposer les huiles essentielles dans la cavité d'accès.

Pour rappel : l'huile essentielle d'eucalyptus est le solvant de la gutta percha et l'huile essentielle d'orange celui du ciment de scellement. [28]

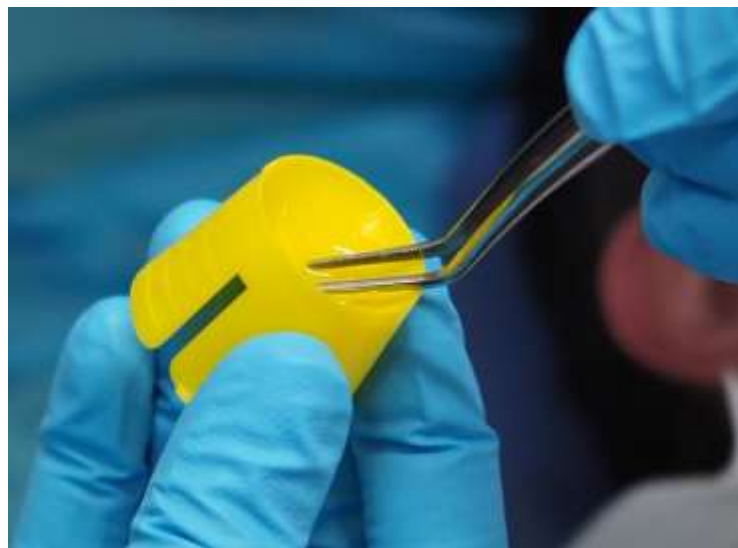


Figure 36 : prélèvement d'une goutte d'huile essentielle avec les précelles

Avant l'instrument de n'importe quel instrument rotatif, il est important de vérifier son sens de rotation.

La lime R1 sera enfoncée dans le tiers coronaire sans forcer et en prenant appui sur la paroi de sécurité. Ceci permettra d'amener les huiles essentielles dans la longueur des canaux.

Passer la lime R2 pour désobturer le tiers médian puis la lime R3 jusqu'à l'ancienne limite de préparation, toujours sans forcer.[31]



Figure 37 : passage des limes R-endo®

Activer régulièrement les huiles essentielles aux ultrasons, sans eau, pour permettre une désobturation chimique des endroits inaccessibles par les instruments rotatifs. Une fois la désobturation terminée, irriguer les canaux à l'hypochlorite de sodium permet de faire remonter tous les débris des anciens matériaux d'obturation et d'éliminer les huiles essentielles.[28]

6. Irrigation

Précourber les limes et les aiguilles des seringues d'irrigation permet de faciliter leur insertion dans les entrées canalaires.

La solution d'hypochlorite doit être injectée dans chaque canal et pas seulement dans la cavité d'accès. L'application des ultrasons sans eau, à l'entrée de chaque canal, permet de potentialiser les effets de l'hypochlorite de sodium et de mieux faire remonter les débris présents dans les canaux.[26]

7. Détermination de la longueur électronique de travail

Un test des électrodes doit être réalisé pour vérifier que le localisateur fonctionne et qu'il est correctement étalonné. Pour ceci, il faut mettre en contact le crochet avec le capteur.

Seule la valeur 0 est fiable, c'est le 0 électronique. Elle correspond à la longueur du canal, de son entrée jusqu'à l'apex. Une fois le 0 électronique obtenu, prendre un repère fiable avec une lime et mesurer celle-ci avec la règle de Maillefer.[27]

Aspirer l'hypochlorite de sodium avec l'aiguille d'irrigation permettra d'éviter les interférences.



Figure 38 : le 0 électronique

Noter les longueurs de travail sur la fiche d'endodontie ainsi que les repères coronaires utilisés, ceci permettra un gain de temps si le retraitement nécessite plusieurs séances cliniques.

Pour rappel : **LT = 0 électronique - 0.5 mm** [27]

La longueur pré-opératoire et la longueur donnée par le localisateur électronique d'apex doivent correspondre, auquel cas la réalisation d'une radiographie lime en place sera indispensable.

8. Finition de la préparation canalaire

Repasser la séquence des Hero Shaper® dans l'ordre jusqu'à la LT, irriguer à l'hypochlorite de sodium puis vérifier la perméabilité apicale.

La mesure du diamètre réel de la préparation via la lime apicale maitresse, celui-ci correspond généralement au diamètre du dernier instrument utilisé.

La lime apicale maitresse doit être engagée jusqu'au blocage, la longueur doit correspondre à la longueur de travail. S'il y a dépassement de la LT, répéter l'opération en augmentant le diamètre de la lime apicale maitresse.

9. Choix du maître-cône

Un cône médium de conicité 6% correspond à la majorité des situations. L'immersion pendant une minute dans l'hypochlorite de sodium est nécessaire pour une désinfection optimale des cônes.

Attention : le maître-cône doit désormais être uniquement manipulé avec les précelles.

Le calibrage des maîtres cônes doit être réalisé avec un bistouri et pas avec le manche d'un instrument, en effet ceci déformerait son extrémité.



Figure 39 : calibrage du maître cône 1



Figure 40 : calibrage du maître cône 2



Figure 41 : cône calibré au bistouri à droite, cône non calibré à gauche

Le diamètre apical doit être équivalent au diamètre de la lime apicale maitresse et sa longueur doit être identique à celle mesurée grâce au localisateur d'apex. Le cône sera marqué grâce à une pression avec les précelles et non pas en le pliant.

L'ajustage est vérifié, premièrement, à l'œil nu en s'assurant que le marquage aux précelles est bien en rapport avec le repère coronaire choisi. Deuxièmement, en veillant qu'il y ait bien une légère résistance au retrait du cône : le *tug back*.

10. Radiographie rétro-alvéolaire cône en place

Elle permet de vérifier le bon déroulement des étapes précédentes.[18]



Figure 42 : cônes en places pour la radiographie de contrôle

11. Irrigation finale

Une solution **d'EDTA liquide à 17%** est appliquée dans chaque canal, elle va agir pendant **1 minute**. Son action chélatante permet l'élimination des boues dentinaires, cela permettra un meilleur accès aux tubuli dentinaires pour l'hypochlorite de sodium. [26]

L'hypochlorite de sodium viendra donc remplacer l'EDTA liquide, une activation de **30 secondes** par canal aux ultrasons sans eau sera de mise, suivi d'une irrigation finale à l'hypochlorite de sodium.

Coller une « étiquette patient » sur la seringue d'EDTA liquide permettra de ne pas la confondre avec la seringue d'hypochlorite de sodium.

12. Contrôle de l'assèchement

Il est réalisé avec des pointes papiers stériles qu'on attrape avec les précelles, ils ne doivent pas toucher les gants. Ces dernières seront calibrées au même titre que les maîtres cônes. Si le contrôle de l'assèchement est obtenu, l'obturation pourra avoir lieu dans la séance.

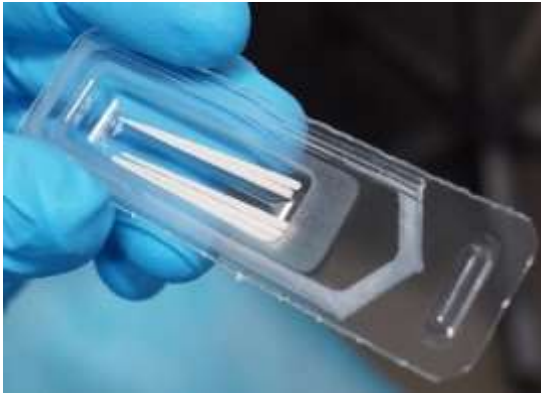


Figure 43 : pointes de papier stériles



Figure 44 : assèchement canalaire

13. Obturation

Les cônes doivent être coupés un peu plus grands que la longueur du canal avec un bistouri stérile sur une compresse stérile. Ils seront séchés avec cette compresse. Ils ne seront plus touchés qu'avec les précelles stériles elles aussi.

Le ciment à base d'oxyde de zinc eugénol est préparé sur une plaque de verre, la consistance doit être épaisse, le décollement de la spatule à ciment doit créer des filaments.[28]



Figure 45 : poudre de cortisomol et eugénol

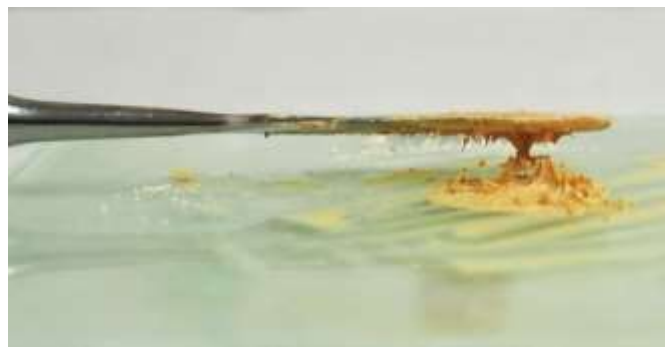


Figure 46 : consistance du ciment de scellement

L'extrémité apicale du maître cône est enduite de ciment, après l'insertion du cône dans le canal, un bouchon coronaire est créé en chauffant le cône et en le foulant avec un fouloir de Machtou.



Figure 47 : placement du maître cône

Le thermocompactage s'effectue entre **10 000 et 15 000 tours/min** grâce à un contre-angle bague bleu **sans eau**. Si la racine est courbée, la longueur de pénétration du thermocompacteur doit être réduite.

Le thermocompactage se fait en direction apical puis avec un mouvement de remontée tout en gardant appui sur la paroi de sécurité. Un compactage final au fouloir de Machtou est indispensable.



Figure 48 : cônes compactés et foulés

Enfin un contrôle radiographique post-opératoire est réalisé.[18]

14. Restauration coronaire provisoire ou définitive

Le retraitement se termine par une restauration coronaire étanche, qu'elle soit provisoire avec du Cavit® ou définitive avec un CVI ou un composite.

4.3.3 Remarques

Entre chaque passage d'instrument, il faut le désinfecter en passant la partie travaillante dans une compresse imbibée d'hypochlorite de sodium.

Faire la radiographie post-opératoire avant de réaliser la reconstitution coronaire étanche permet de pouvoir thermocompacter à nouveau si l'on juge que radiographiquement la gutta percha ne semble pas assez dense.

Le choix de la reconstitution coronaire dépend de la situation clinique, en effet si la dent n'est pas trop délabrée un composite pourra être posé. Si la dent nécessite une restauration prothétique un CVI ou un Cavit® pourra être posé.

Le Cavit® n'est étanche que 2 semaines. Si le délai entre les rendez-vous excède les 2 semaines il vaut mieux poser un CVI afin de protéger l'obturation durablement des bactéries.

Cotation de l'acte endodontique **ET** des radiographies réalisées :

- **HBFD001** : Exérèse du contenu canalaire non vivant d'une incisive ou d'une canine permanente
- **HBFD297** : Exérèse du contenu canalaire non vivant d'une première prémolaire maxillaire
- **HBFD003** : Exérèse du contenu canalaire non vivant d'une prémolaire autre que la première prémolaire maxillaire
- **HBFD024** : Exérèse du contenu canalaire non vivant d'une molaire permanente

ET

- **HBQK040** : (2 radiographies) Radiographies intrabuccales rétroalvéolaires sur un secteur de 1 à 3 dents contigües préinterventionnelle ou perinterventionnelle avec radiographie finale pour acte thérapeutique endodontique
- **HBQK303** : (3 radiographies) Radiographies intrabuccales rétroalvéolaires sur un secteur de 1 à 3 dents contigües préinterventionnelle, perinterventionnelle et finale pour acte thérapeutique endodontique

OU

- **CN** : si l'acte n'est pas terminé dans la séance

5. Un projet en constante évolution

5.1 Le contexte sanitaire actuel lié au Covid-19

En raison du contexte sanitaire actuel, la réalisation des fiches cliniques aura été ralentie. En effet, l'accès à une séance clinique est beaucoup plus restreint qu'auparavant. Initialement la réalisation des fiches de restauration était également prévue.

Il serait alors intéressant de les poursuivre et de les modifier au grès des avancées scientifiques, dès lors que la situation y sera plus favorable.

Voici la liste des différentes fiches à réaliser :

- La pose du champ opératoire : la digue
- Pose d'une matrice : Tofflemire® et Palodent®
- Réalisation d'un composite antérieur, stratification
- Réalisation d'un composite postérieur
- Réalisation d'une préparation pour inlay/onlay
- La reconstitution pré-endodontique
- Reconstitution corono-radiculaire par tenon fibré
- Gestion des complications : le coiffage pulpaire et la biopulpotomie

5.2 L'utilisation de QR codes

L'utilisation de QR codes pourrait être une piste d'évolution du Wiki. Pour certains protocoles fastidieux, comme le protocole de collage ou le protocole de réalisation d'un composite à tenon fibré, il pourrait être intéressant de mettre un QR code sur la boîte du matériel correspondant, l'étudiant pourrait alors accéder directement à la fiche en question sur son smartphone.

Un classeur ou une affiche avec les différents QR codes pourrait être mis à disposition dans la pharmacie de chaque salle, ou directement dans les box où sont réalisés les soins en question.

6. Conclusion

Le Wiki est un projet universitaire lillois. Il a pour but d'être lu et entretenu par les étudiants, pour les étudiants.

Son amélioration au fil du temps sera indispensable afin d'obtenir un contenu en adéquation avec l'actualité scientifique.

Une étude statistique auprès des étudiants pourrait être envisagée afin d'évaluer la fréquentation du Wiki par les étudiants ainsi que sa pertinence auprès d'eux. Auquel cas, définir pourquoi il n'est pas utilisé et comment y remédier sera nécessaire.

Abréviations

DRE : Dentisterie Restauratrice et Endodontie

UF : Unité Fonctionnelle

TEI : Traitement endodontique initial

RTE : Retraitement endodontique

3D : Trois dimensions

EDTA : Éthylène-diamine-tétra-acétique

CBCT : Cone Beam Computed Tomography

Références bibliographiques

1. Wikipedia. Web 2.0. In: Wikipedia. [Internet] https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Web_2.0&oldid=1029437425. (Consulté le 13/09/2021).
2. Degans P-G. Wiki prothèses : une plateforme collaborative à destination des étudiants en chirurgie dentaire de Lille. Thèse d'exercice. Université de Lille ; 2019, 14-17-22.
3. Persoon H. La sémiologie en dentisterie restauratrice et endodontie (DRE) : élaboration d'un dossier clinique. Thèse d'exercice. Université de Lille ; 2019, 37-38.
4. Ternois M. Le diabète et ses répercussions bucco-dentaires. Actualités pharmaceutiques. 10 oct 2018; 57(N°579):22-26.
5. Delannoy B, Delannoy G, Vichova Z, Robert J-M, Lehot J-J. Risque cardiovasculaire en odontologie. EMC Odontologie. 2009, 23 (N°760).
6. Zunzarren R. Guide clinique d'odontologie. 3^{ème} édition. Elsevier Masson. 2019. 10, 137,138.
7. Lafon A, Larras P, Ahossi V. Urgences odontologiques. Médecine d'urgence. 2019; 13(N°1):1-22.
8. Prédine-Hug F, Boisramé-Gastrin S. Examen au fauteuil. EMC - Odontologie 2009:1-9 [Article 23-720-A-10].
9. CARPENTIER A. La première consultation en odontologie (aide aux révisions du C.S.C.T.). Thèse d'exercice. Université de Lille. 2012.
10. Badet C. Étude clinique de la carie. EMC - Odontologie 2012:1-7 [Article 23-010-E-10].
11. Maladière E, Vacher C. Examen clinique en stomatologie. EMC - Chirurgie orale et maxillo-faciale. 2016;11(4):1-11 [Article 22-010-A-10].
12. Mejäre IA, Axelsson S, Davidson T, Frisk F, Hakeberg M, Kvist T, et al. Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. International Endodontic Journal. 2012;45(7):597-613.
13. Balevi B. Cold pulp testing is the simplest and most accurate of all dental pulp sensibility tests. Evid Based Dent. 2019;20(1):22-3.
14. Bonnet E, Pailhes D, Fortin T, Jourlin M, Coudert J-L. Sémiologie radiologique. EMC - Odontologie. 2001 ; [23-722-A-10].
15. Todd R. Cone Beam Computed Tomography Updated Technology for Endodontic Diagnosis. Dental Clinics of North America. 2014;Vol. 58(N°3):523-43.

16. Médioni E. Instrumentation endodontique. EMC - Odontologie. 1995, [23-050-A-08].
17. S. Simon, W-J. Pertot, P. Machtou. ENDODONTIE. Cahiers de prothèses. 2012. (JPIO).
18. Setzer FC, Lee S-M. Radiology in Endodontics. Dental Clinics of North America. 2021;Vol. 65(N°3):475-86.
19. Médioni E, Vené G. Règles de désinfection et stérilisation en endodontie. Le champ opératoire. EMC - Odontologie. 1994 ; [23-030-A-10].
20. Adams N, Tomson PL. Access cavity preparation. Br Dent J. 2014 ; 216 (6) : 333-339.
21. Patel S, Rhodes J. A practical guide to endodontic access cavity preparation in molar teeth. Br Dent J. 2007 ; 203 (3) :133-140.
22. Simon S, Ctorza-Perez C. Cavité d'accès en endodontie. EMC - Odontologie 2010; 1-10 [Article 23-045-A-05].
23. Chevalier V, Vallaeys K, Fouillen KJ, Arbab-Chirani S, Gouedard C, Arbab-Chirani R. Instrumentation canalaire de préparation. EMC - Médecine buccale 2020;13(1):1-18 [Article 28-622-A-10].
24. Hero Shaper - La séquence de 4 instruments [Internet]. Disponible sur: <https://www.gacd.fr/article-0114207-hero-shaper.html> (consulté le 13/09/2021).
25. Carrotte PV. A clinical guide to endodontics – update part 1. Br Dent J. 2009;206(2):79-84.
26. Claisse-Crinquette A, Claisse D. Pharmacologie endodontique (I). Les irrigants. Médecine buccale. 2011; 4 (N°1) : 1-8.
27. Pérard M, Goff AL, Hingant B, Clerc JL, Perez F, Vulcain J-M, et al. Choix de la limite apicale et de la longueur de travail. Médecine buccale. 2020 ; 13 (N°6) : 1-7.
28. Claisse-Crinquette A. Pharmacologie endodontique (II). Les matériaux d'obturation canalaire et leurs solvants. Médecine buccale. 2011 ; 4 (N°5) : 1-9.
29. Pérard M, Clerc JL, Gautier T, Perez F, Vulcain J-M, Dautel A, et al. Asepsie-antisepsie en endodontie. Médecine buccale. 2013 ; 6 (N°2) : 1-11.
30. La solution pour le retraitement endodontique R-ENDO. Micro-Mega. [Internet]. Disponible sur: <https://micro-mega.com/r-endo/> (consulté le 13/09/2021).
31. Ünal GÇ, Kaya BÜ, Taç AG, Keçeci AD. A comparison of the efficacy of conventional and new retreatment instruments to remove gutta-percha in curved root canals: an ex vivo study. International Endodontic Journal. 2009 ; 42 (4) : 344-350.

Tables des tableaux

Tableau 1 : classification SiSta (6)	23
Tableau 2 : thérapeutique en fonction du site et du stade [6]	23
Tableau 3 : classification de Baume.....	24
Tableau 4 : orientation grâce au test au froid	25

Tables des illustrations

Figure 1 : chemin à suivre pour créer un article sur mbd-eval.fr.....	14
Figure 2 : page vierge pour la création d'un nouvel article	14
Figure 3 : insertion d'un nouveau bloc.....	15
Figure 4 : modifier la hauteur de ligne	15
Figure 5 : modifier la couleur du texte	16
Figure 6 : accéder au wiki DRE	17
Figure 7 : identification de l'étudiant	18
Figure 8 : dimension d'une boulette de coton	24
Figure 9 : hiérarchie des soins.....	27
Figure 10 : kit d'endodontie	29
Figure 11 : radiographie pré-opératoire.....	30
Figure 12 : essayage du crampon.....	31
Figure 13 : passage des ailettes.....	32
Figure 14 : cavité d'accès aux entrées canalaires.....	33
Figure 15 : séquenceur Hero Shaper®	33
Figure 16 : séquence complète des Hero-Shaper[24]	34
Figure 17 : recherche du 0 électronique	35
Figure 18 : calibrage du maître cône 1.....	37
Figure 19 : calibrage du maître cône 2.....	37
Figure 20 : cône calibré net au bistouri à droite.....	37
Figure 21 : insertion des cônes pour la radiographie cône en place.....	37
Figure 22 : pointes de papier stériles.....	38
Figure 23 : assèchement canalair.....	39
Figure 24 : poudre de cortisomol et eugénol	40
Figure 25 : ciment de scellement à la bonne consistance	40
Figure 26 : enduction du maître cône	41
Figure 27 : insertion des cônes dans les canaux.....	41
Figure 28 : cônes compactés et foulés.....	42
Figure 29 : radiographie post-opératoire.....	42
Figure 30 : vue d'ensemble du matériel pour le RTE	44
Figure 31 : essayage du crampon.....	46
Figure 32 : passage des ailettes.....	46
Figure 33 : relocalisation des entrées canalaires	47

Figure 34 : recherche du MV2	48
Figure 35 : séquence R-Endo® [30]	48
Figure 36 : prélèvement d'une goutte d'huile essentielle avec les précelles.....	49
Figure 37 : passage des limes R-endo®.....	50
Figure 38 : le 0 électronique.....	51
Figure 39 : calibrage du maître cône 1.....	52
Figure 40 : calibrage du maître cône 2.....	52
Figure 41 : cône calibré au bistouri à droite, cône non calibré à gauche	52
Figure 42 : cônes en places pour la radiographie de contrôle.....	53
Figure 43 : pointes de papier stériles.....	54
Figure 44 : assèchement canalaire	54
Figure 45 : poudre de cortisomol et eugénol	55
Figure 46 : consistance du ciment de scellement.....	55
Figure 47 : placement du maître cône.....	55
Figure 48 : cônes compactés et foulés.....	56

Thèse d'exercice : Chir. Dent. : Lille : Année [2021] – N° :

Le Wiki Dentisterie Restauratrice et Endodontie : outil pédagogique et participatif pour les étudiants en chirurgie dentaire de Lille/ **LEROY Léna** p. 66 : ill. 48 ; réf. 31.

Domaines : Dentisterie Restauratrice et Endodontie

Mots clés Rameau: Endodontie ; Sémiologie ; Retraitement endodontique ; Wiki ; Guide pratique

Mots clés FMeSH: Gestion des connaissances ; Dentisterie Restauratrice et Endodontie

Résumé de la thèse :

Le Wiki DRE (Dentisterie Restauratrice et Endodontie) est un outil pédagogique et participatif installé sur la plateforme mbd-eval. Celui-ci vise à rappeler aux étudiants les différentes étapes des séances cliniques auxquelles ils seront confrontés à partir de leur quatrième année d'étude en chirurgie dentaire. Dans cette thèse 3 fiches pédagogiques ont été réalisées : la sémiologie de DRE, le traitement endodontique initial (TEI) et le retraitement endodontique (RTE).

Dans ces fiches cliniques se trouveront la liste du matériel nécessaire détaillée, des photographies pour illustrer les étapes, des astuces d'ergonomie et des remarques ainsi que les codes de la CCAM.

Le contexte sanitaire actuel n'a pas permis la création de fiches supplémentaires, leur réalisation en est envisageable, le but du Wiki étant l'amélioration et la mise à jour des fiches au gré des avancées scientifiques.

JURY :

Président : Monsieur le Professeur Etienne DEVEAUX

Assesseurs : Monsieur le Docteur Thibault BECAVIN

Monsieur le Docteur Philippe ROCHER

Monsieur le Docteur Henri PERSON

Adresse de l'auteur :