

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE 2

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2017

N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 26 Juin 2017

Par Bertille DEMUYTER

Née le 5 novembre 1992 à SAINT-FOY-LES-LYON – France

REALISATION DE VIDEOS PEDAGOGIQUES POUR LES TRAVAUX PRATIQUES
D'ENDODONTIE : LA POSE DE DIGUE COMPLEXE

JURY

Président : Monsieur le Professeur Etienne DEVEAUX

Assesseurs : Monsieur le Docteur Alain GAMBIEZ

Monsieur le Docteur Thibault BECAVIN

Monsieur le Docteur Maxime BEAURAIN

ACADEMIE DE LILLE
UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE LILLE 2

- * - * - * - * - * - * - *

FACULTE de Chirurgie Dentaire

PLACE DE VERDUN

59000 LILLE

- * - * - * - * - * - * - *

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Président de l'Université | : | Pr. X. VANDENDRIESSCHE |
| Directeur Général des Services | : | P-M. ROBERT |
| Doyen | : | Pr. E. DEVEAUX |
| Vices-Doyens | : | Dr. E. BOCQUET, Dr. L. NAWROCKI
et Pr. G. PENEL |
| Responsable des Services | : | S. NEDELEC |
| Responsable de la Scolarité | : | L. LECOCQ |

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

| | |
|----------------------------|---|
| P.BEHIN | Prothèses |
| T.COLARD | Sciences Anatomiques et Physiologiques
Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques,
Radiologie |
| E.DELCOURT-DEBRUYNE | Professeur Emérite Parodontologie |
| E. DEVEAUX | Odontologie Conservatrice – Endodontie
Doyen de la Faculté |
| G.PENEL | Responsable de la Sous-Section des Sciences
Biologiques |
| M.M. ROUSSET | Responsable de la Sous-Section d' Odontologie
Pédiatrique |

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

| | |
|----------------------|--|
| T. BECAVIN | Responsable de la Sous-Section
d'Odontologie Conservatrice-Endodontie |
| A. BLAIZOT | Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé,
Odontologie Légale |
| F. BOSCHIN | Responsable de la Sous-Section de Parodontologie |
| E. BOCQUET | Responsable de la Sous-Section d'Orthopédie
Dento-Faciale |
| C. CATTEAU | Responsable de la Sous-Section de
Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé,
Odontologie Légale |
| A. CLAISSE | Odontologie Conservatrice-Endodontie |
| M. DANGLETERRE | Sciences Biologiques |
| De BROUCKER | Sciences Anatomiques et Physiologiques,
Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques,
Radiologie |
| T. DELCAMBRE | Prothèses |
| C. DELFOSSE | Odontologie Pédiatrique |
| F. DESCAMP | Prothèses |
| A. GAMBIEZ | Odontologie Conservatrice-Endodontie |
| F. GRAUX | Prothèses |
| P. HILDELBERT | Odontologie Conservatrice-Endodontie |
| J.M. LANGLOIS | Responsable de la Sous-Section de
Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique,
Anesthésiologie et Réanimation |
| C. LEFEVRE | Prothèses |
| J.L. LEGER | Orthopédie Dento-Faciale |
| M. LINEZ | Odontologie Conservatrice-Endodontie |
| G. MAYER | Prothèses |
| L. NAWROCKI | Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique
Anesthésiologie et Réanimation
Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin- CHRU Lille |
| C OLEJNIK | Sciences Biologiques |

| | |
|--------------------|---|
| P. ROCHER | Sciences Anatomiques et Physiologiques,
Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie |
| M. SAVIGNAT | Responsable de la Sous-Section des
Sciences Anatomiques et Physiologiques,
Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques,
Radiologie |
| T. TRENTESAUX | Odontologie Pédiatrique |
| J. VANDOMME | Responsable de la Sous-Section 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 2 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.

Remerciements

Aux membres du Jury

Monsieur le Professeur Etienne DEVEAUX

- **Professeur des Universités - Praticien hospitalier des CSERD**
Sous-Section Odontologie Conservatrice – Endodontie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- Docteur en Sciences Odontologiques
- Docteur en Odontologie de l'Université de Lille 2
- Habilité à diriger des Recherches
- Doyen de la Faculté de Chirurgie Dentaire de Lille 2

- Membre associé national de l'Académie Nationale de Chirurgie Dentaire
- Personne Compétente en Radioprotection
- Ancien Président de la Société Française d'Endodontie

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury.
Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon plus
grand respect.*

Monsieur le Docteur Alain GAMBIEZ

- **Maître de Conférences des Universités- Praticien Hospitalier des CSERD**
Sous-Section Odontologie Conservatrice – Endodontie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- D.E.A Sciences de la Vie et de la Santé

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de faire partie de ce jury de thèse.
Pour la richesse de vos enseignements théoriques et cliniques depuis ma 2^e
année.*

*Pour votre aide et vos conseils tout au long de ce travail.
Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de ma profonde
estime.*

Monsieur le Docteur Thibault BÉCAVIN

- **Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier des CSERD**
Sous-Section Odontologie Conservatrice – Endodontie
- Docteur en chirurgie dentaire
- Master 1 Informatique Médical de Lille 2
- Master 2 Biologie et Santé de Lille 2
- Docteur de l'université de Lille 2
- Responsable de la sous-section d'Odontologie Conservatrice et Endodontie

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la direction de ce travail.

Pour votre patience, votre disponibilité, votre capacité à supporter mes nombreuses questions, revendications et demandes de tout type.

Vous m'avez montré lors de cette thèse votre volonté de transmettre vos connaissances et votre amour de l'enseignement, ce qui vous permet d'être un enseignant hors pair.

Vous trouverez ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon immense reconnaissance.

Monsieur le Docteur Maxime BEURAIN

- **Assistant Hospitalo-Universitaire des CSERD**
Sous-section Odontologie Conservatrice-Endodontie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- C.E.S d'Odontologie Conservatrice et Endodontie – Lille2
- C.E.S d'Odontologie Chirurgicale mention Médecine Buccale – Lille2

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de faire partie de ce jury de thèse.

Pour votre disponibilité et votre gentillesse.

*Veillez trouver ici l'expression de ma sympathie et de mes sincères
remerciements.*

Table des matières

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introduction | 13 |
| 2 | La digue en Endodontie | 14 |
| 2.1 | Définitions/Historiques | 14 |
| 2.2 | Justification scientifique de la nécessité d'un champ opératoire étanche en Endodontie | 15 |
| 2.2.1 | Epidémiologie : fréquence d'utilisation de la digue | 15 |
| 2.2.2 | Epidémiologie : succès versus échecs avec ou sans digue en Endodontie | 16 |
| 2.3 | Avantages et inconvénients | 18 |
| 2.3.1 | Les avantages | 18 |
| 2.3.2 | Les inconvénients | 19 |
| 2.4 | Indications/contre-indications cliniques en Endodontie | 20 |
| 2.4.1 | Indications | 20 |
| 2.4.2 | Contre-indications | 21 |
| 2.5 | Matériel et matériaux | 22 |
| 2.5.1 | Le matériel | 22 |
| 2.5.1.1 | Une feuille de digue | 22 |
| 2.5.1.2 | Les pinces : pince emporte-pièce, pince à crampons | 23 |
| 2.5.1.3 | Le gabarit ou tampon encreur | 24 |
| 2.5.1.4 | Les crampons | 25 |
| 2.5.1.5 | Le cadre à digue | 27 |
| 2.5.1.6 | Le matériel annexe | 28 |
| 2.5.2 | Parfaire l'étanchéité du champ opératoire | 29 |
| 2.6 | Les différentes techniques de mise en place du champ opératoire | 32 |
| 2.6.1 | Les prérequis | 32 |
| 2.6.2 | La technique dite « directe » | 32 |
| 2.6.3 | La technique dite « parachute » | 33 |
| 2.6.4 | La technique dite « à ailettes » | 33 |
| 2.6.5 | La technique dite « digue puis clamp » | 33 |
| 2.6.6 | Finitions de la mise en place du champ opératoire | 34 |
| 2.7 | Le cas de la digue fenêtrée : split dam technique | 35 |
| 2.8 | Le cas de la pose d'une digue sur une dent présentant un délabrement coronaire important à l'aide d'un crampon numéro 9 | 37 |
| 2.9 | Le cas de la pose d'une digue sur deux dents monoradiculées simultanément à l'aide d'un crampon molaire | 39 |
| 2.10 | La technique du « tips dents » | 40 |
| 3 | Les vidéos à visée pédagogique | 41 |
| 3.1 | Quelle utilité pour la formation ? | 41 |
| 3.2 | L'évolution de la pédagogie | 44 |
| 3.3 | Réalisation des deux vidéos sur la pose de digue complexe | 46 |
| 3.3.1 | Matériels et méthodes de tournage et de montage des vidéos | 46 |
| 3.3.1.1 | Matériels | 46 |
| 3.3.1.2 | Méthodes | 46 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.3.1.3 | Technique de mise en place d'une digue à l'aide d'un crampon
numéro 9 | 47 |
| 3.3.1.4 | Technique de mise en place d'une digue fenêtrée étanchéifiée à
l'aide de digue liquide | 47 |
| 4 | Discussion | 48 |
| 5 | Conclusion | 50 |
| | Références bibliographiques | 51 |
| | Table des illustrations | 54 |
| | Annexe 1 : Prévalence de l'utilisation de la digue lors d'un traitement
endodontique | 55 |
| | Annexe 2 : Scénario vidéo pédagogique 1..... | 56 |

1 Introduction

L'utilisation de la digue est un élément fondamental de la réussite des traitements endodontiques.

Sa mise en place peut s'avérer complexe et problématique dans certains cas, notamment face à une dent présentant un délabrement coronaire total, et donner lieu à l'abandon de sa mise en place.

Il existe plusieurs techniques de pose du champ opératoire sur une dent fortement délabrée, celles-ci étant simples à mettre en œuvre.

Après un rappel sur les indications et contre-indications de mise en place spécifique du champ opératoire sur une dent fortement délabrée en endodontie, les différentes techniques seront détaillées et exposées, pour permettre aux étudiants en odontologie d'appréhender et de maîtriser les différentes situations cliniques auxquelles ils devront faire face dans leur pratique quotidienne au cabinet dentaire.

L'ajout de vidéos comme support pédagogique permettra de faciliter la compréhension et l'apprentissage en visualisant les différentes étapes et le matériel nécessaire à la mise en place d'une digue complexe, en complément de l'apprentissage classique.

2 La digue en Endodontie

2.1 Définitions/Historiques

Selon VERCHERE et col. : « La digue est une feuille de caoutchouc, destinée à isoler une ou plusieurs dents, maintenue au collet de celles-ci par des clamps. Elle forme un champ opératoire, hors de l'atteinte de la salive et de la flore microbienne de la bouche » [39].

Les premières descriptions de la digue ont été faite par Barnum au XIXe siècle [31]. Depuis, peu d'évolutions ont été constatées tant dans ses concepts qu'au niveau du plateau technique nécessaire à sa mise en place. La digue a pour but de permettre une isolation optimale de la dent à traiter. Pour cela, elle doit recouvrir l'ensemble de la cavité orale du patient et sa mise en place doit se faire de façon à être symétrique au plan sagittal.

D'après le guide de prévention des infections liées aux soins en chirurgie dentaire et en stomatologie de 2006 du ministère de la santé, la préparation du patient en amont de tout traitement doit permettre de diminuer la densité des germes au niveau de la dent soignée et de limiter l'aérobiocontamination générée par les soins [23].

Cette préparation commence par un rinçage au bain de bouche antiseptique réalisé par le patient. Puis par la mise en place d'une digue qui permet de limiter la contamination par aérosols qui se produit lorsque des instruments à rotation continue sont utilisés pendant un soin. En endodontie, elle est obligatoire pour l'isolation de la dent et pour limiter au maximum la contamination. Lors des soins, l'utilisation simultanée d'une double aspiration par la pompe à salive et la canule de haute vitesse est recommandée [23].

2.2 Justification scientifique de la nécessité d'un champ opératoire étanche en Endodontie

2.2.1 Epidémiologie : fréquence d'utilisation de la digue

Selon l'Association Américaine d'Endodontie : "l'isolation de la ou des dents est la norme de soin lors d'un traitement endodontique ; la pose d'un champ opératoire est primordiale et essentielle pour n'importe quel traitement endodontique non chirurgical. Seule l'isolation avec une digue dentaire permet de minimiser le risque de contamination du système canalaire radiculaire par les bactéries orales" [20].

Une enquête sur l'utilisation de la digue en France a été faite en 2013 et elle a permis d'étudier plusieurs situations dans lesquelles la digue a été posée ou non. C'est lors des soins endodontiques que la digue est la plus utilisée : 30% des praticiens disent l'utiliser toujours, 43,7% régulièrement et 26% la posent rarement. L'endodontie est la seule discipline pour laquelle aucun praticien n'a répondu ne jamais l'utiliser [4].

En 2014, une étude portant sur l'utilisation de la digue lors de l'exercice professionnel par les chirurgiens-dentistes à la suite de leur étude a été faite dans deux écoles de chirurgie dentaire en Turquie. En conclusion, des doutes ont été émis par l'ensemble des étudiants sur l'intégration de sa pose et de son utilisation dans la pratique quotidienne au cabinet dentaire. Cependant, les étudiants ont confirmé être bien conscients des avantages et de l'utilité certaine de l'utilisation d'un champ opératoire tel que la digue pendant les soins. Ce résultat est conforme et renforce les conclusions d'autres études qui montrent une réticence générale à l'utilisation de la digue parmi les chirurgiens-dentistes [37] [16] [36].

Un questionnaire sur l'utilisation de la digue ainsi que d'autres formes d'isolations pendant les traitements canalaires a été réalisé par les enquêteurs-praticiens du Dental Practice-Bases Research Network (DPBRN) de cinq régions (Alabama, Mississippi, Florida, Georgia et Minnesota). Ce questionnaire a été envoyé à tous les chirurgiens-dentistes recensés de ces 5 régions. Les données de

ce questionnaire ont ensuite été exploitées et ont fourni des informations sur les pratiques des chirurgiens-dentistes de ces régions.

Sur 524 praticiens, 44 % ont utilisé une digue pour tous les traitements canalaires, 24 % l'ont utilisée pour 51 à 99 % des traitements canalaires, 17 % l'ont utilisée pour 1 à 50 % des traitements canalaires et 15 % ne l'ont jamais utilisée.

Des variations de l'utilisation de la digue en fonction de la région et du type de pratique ont été recensées. Les résultats montrent que seulement un faible pourcentage des chirurgiens-dentistes de cette étude ont utilisé une digue pendant les traitements canalaires [18].

Une étude de 2015 sur les modalités d'utilisation de la digue montre que les praticiens qui l'utilisent s'en servent davantage pour l'isolation des dents postérieures que pour l'isolation des dents antérieures. De plus, pour les cas plus compliqués, la technique utilisée le plus fréquemment est celle de la digue fenêtrée couplée avec des matériaux qui permettent d'étanchéifier la digue [21].

Voir tableau en annexe 1

Actuellement, la mise en place de la digue lors des traitements endodontiques n'est pas la norme de soin. Pourtant, sa pose permet d'obtenir un taux de réussite du traitement endodontique significativement plus élevé.

2.2.2 Epidémiologie : succès versus échecs avec ou sans digue en Endodontie

En Endodontie, le but d'un traitement canalair est de réduire la quantité de bactéries se trouvant au niveau de l'endodonte. Ce traitement ne permet pas d'arriver à la stérilisation du canal mais si la charge bactérienne résiduelle est assez faible, le corps tolèrera la cohabitation et cessera de se défendre. Une fois l'équilibre trouvé, la lésion apicale guérira et une régénération osseuse se mettra en place [9].

Si la lésion apicale persiste ou si une nouvelle lésion apparaît, le traitement endodontique sera considéré comme un échec [9].

La mise en place d'un champ opératoire étanche lors d'un traitement canalaire initial permet d'obtenir un taux de survie de la dent significativement plus haut. En effet, une étude utilisant une base de données nationale de plus de 517 000 dents a permis de démontrer que l'utilisation de la digue améliore le résultat des traitements endodontiques. Le taux de survie après 3 ans et demi des dents ayant bénéficié d'un traitement canalaire avec une digue est de 90,3 %, ce qui est significativement plus élevé que les 88,8 % qui ont été observés pour les dents ayant reçu un traitement canalaire sans digue [20].

Une étude clinique sur la mise en place d'une reconstitution définitive à la suite d'un traitement endodontique avec ou sans champ opératoire a été menée. Une différence significative dans le taux de réussite du traitement endodontique a été démontrée entre la pose de la reconstitution définitive avec un champ opératoire et sans. En effet, le taux de réussite du traitement endodontique quand un champ opératoire a été utilisé pour la pose de la reconstitution définitive est statistiquement plus élevé [13].

Lorsque le nombre d'années de suivi est augmenté, une différence statistiquement significative est toujours présente. Cependant, il n'y avait pas d'association significative entre le temps de suivi et le succès ($p = 0.652$).

Donc, le taux de réussite du traitement endodontique est significativement augmenté avec l'utilisation d'un champ opératoire lors de la mise en place d'une reconstitution définitive [13].

En définitive, lors d'un traitement endodontique, la mise en place de la digue permet d'obtenir un taux de réussite du traitement endodontique significativement plus haut.

Les avantages que procure sa pose sont nombreux. La nécessité de sa mise en place lors de chaque traitement endodontique doit être rappelée aux praticiens pour encourager son utilisation dans leur pratique quotidienne.

2.3 Avantages et inconvénients

L'utilisation de la digue en endodontie a pour objectif l'isolation de la dent et permet de contrôler le risque de contamination par les pathogènes oraux.

La mise en place de cette isolation permet au praticien de prodiguer les soins dans de bonnes conditions d'asepsie, de diminuer le risque d'ingestion et d'inhalation des instruments endodontiques et des produits utilisés pendant le traitement et de permettre une bonne visibilité en dégageant le champ opératoire. L'utilisation de la digue facilite ainsi l'acte opératoire [30]

Actuellement, la mise en place de la digue par les praticiens lors des traitements canaux est peu fréquente.

Les praticiens mettent en avant plusieurs raisons pour expliquer leurs réticences, celles qui sont le plus souvent avancées sont : la coopération du patient, le temps de pose et le coût [1].

2.3.1 Les avantages

L'utilisation d'un champ opératoire présente de nombreux avantages.

Une étude menée en 2002 en Angleterre, démontre qu'une grande partie des patients ne sont pas opposés à l'utilisation de la digue lors des soins. Cette étude a recueilli de nombreux avis de patients en prenant en compte l'expérience du praticien. Les conclusions sont que seulement un faible nombre de patients s'est opposé à la mise en place de la digue lors des soins, que la plupart ne sont pas réfractaires à son utilisation, que beaucoup l'apprécient et souhaitent qu'elle soit mise en place lors des soins [34].

La visibilité au niveau de la dent traitée ainsi que l'accessibilité au réseau canalaire sont grandement améliorées pour le praticien. L'utilisation de la digue permet de considérablement diminuer la formation de buée sur le miroir du praticien. En effet, le miroir n'est pas directement en contact avec la cavité buccale, la buée ne se forme donc pas, ce qui est un critère important à prendre en compte si on utilise des éléments grossissants tel que les loupes ou le microscope [27].

Une protection des lèvres, de la joue et de la langue est assurée par la digue en les repoussant du champ de travail.

La mise en place de la digue lors des traitements endodontiques réduit la contamination par aérosol et les infections croisées de 98.5 % [22]. La digue a donc un rôle primordial dans le contrôle de la propagation des infections.

La pose d'un champ opératoire permet de contrôler le risque d'inhalation ou d'ingestion des instruments et des différents produits utilisés pendant le traitement par le patient [10].

Cependant, la probabilité d'ingérer ou d'inhaler un instrument endodontique est faible, même lorsque le praticien n'utilise pas usuellement la digue. Lors des procédures endodontiques, l'utilisation de la digue par les dentistes devrait être encouragée en rappelant ses avantages et ses intérêts et non pas par crainte d'accidents [35].

La digue permet de protéger la préparation canalaire de la salive. En effet, la fermeture buccale du patient pendant le soin est empêchée par la mise en place de la digue, ce qui évite une contamination du système canalaire [27]. Un environnement de travail propre, exempt de toute humidité et à l'abri des éclaboussures de salive et de sang est primordial pour la pérennité du traitement.

Grâce à cette isolation, la qualité du traitement ainsi que les propriétés des matériaux dentaires sont améliorées [12].

2.3.2 Les inconvénients

La pose d'un champ opératoire peut présenter quelques inconvénients.

Sa mise en place peut compliquer la communication avec le patient ; de plus, son temps de pose doit être pris en considération.

Si les indications ne sont pas bien posées par le praticien, une couronne peut être endommagée et les tissus gingivaux peuvent subir des traumatismes.

Un clamp mal positionné peut ne pas tenir ou être ingéré [30].

2.4 Indications/contre-indications cliniques en Endodontie

Avant la pose de la digue, les vérifications suivantes doivent être faites :

- La présence de quatre parois au niveau de la dent ou la réalisation d'une reconstitution pré-endodontique pour permettre une bonne assise du clamp
- La possibilité de passer le fil dentaire dans les espaces inter-proximaux
- Le bon placement du crampon sur la dent et la vérification de sa stabilité à l'aide d'une paire de précelles (par sécurité un fil dentaire peut être noué sur l'arceau du crampon) [31].

2.4.1 Indications

Selon la Haute Autorité de Santé, les recommandations pour la pose de digue sont les suivantes : « avant toute préparation canalaire, l'isolation de la dent avec pose de digue est un prérequis ». Elle est donc obligatoire.

Rappelons que le traitement endodontique est indiqué lors d'une pulpite irréversible ou lorsque la pulpe est nécrosée et présente ou non des signes cliniques et/ou radiographiques de parodontite apicale.

Il est aussi indiqué pour une pulpe vivante lorsque l'on a un pronostic défavorable sur la vitalité pulpaire, une probabilité élevée d'exposition pulpaire lors de la réalisation d'un curetage qui ne permet pas le coiffage direct, et aussi lors d'une amputation radiculaire ou d'une hémisection [14].

2.4.2 Contre-indications

Il n'existe pas de contre-indications absolues à la mise en place de la digue. Elle est obligatoire pour la réalisation de tout traitement endodontique. Néanmoins, certaines situations peuvent rendre sa mise en place plus complexe.

En effet, chez les patients ayant des problèmes respiratoires tels que l'asthme ou chez les respirateurs buccaux, la pose de digue peut être plus difficile.

Des difficultés de pose peuvent aussi être rencontrées en cas de malpositions dentaires importantes ainsi qu'au niveau des 3^{es} molaires, mais également pour les dents insuffisamment évoluées, les patients présentant une faible ouverture buccale et dans certains cas de macroglossie [12].

La contre-indication du patient allergique au latex est aujourd'hui obsolète car il existe de nombreux autres matériaux de substitution au latex (ceux-ci étant cités dans le paragraphe suivant).

Les avantages tirés de la pose d'une digue sont nombreux et compensent largement les quelques inconvénients inhérents à sa mise en place. Sa pose est donc obligatoire lors de la réalisation d'un traitement endodontique. Elle demande un plateau technique restreint que chaque praticien doit avoir en sa possession au cabinet dentaire.

2.5 Matériel et matériaux

2.5.1 Le matériel

Pour la pose de digue, le plateau technique à mettre en place est assez restreint. Nous avons besoin de :

2.5.1.1 Une feuille de digue

La feuille de digue est une feuille de caoutchouc de 15 cm par 15 cm ou 12 cm par 12 cm [28]. Elle existe en différentes couleurs et épaisseurs.

Les couleurs principales sont : le noir, le bleu et le vert.

Plusieurs épaisseurs sont disponibles : fine, moyenne, épaisse et très épaisse.

En Endodontie, l'utilisation de la digue moyenne est préconisée car elle est plus facile à manipuler et s'adapte bien à la zone cervicale de la dent tout en gardant une bonne résistance à la déchirure [27] [15].

Pour les patients allergiques au latex, de nombreux matériaux alternatifs sont disponibles et doivent être utilisés. Ces digues existent uniquement en une taille, de 15 cm par 15 cm et en une seule épaisseur. Cependant, elles se déchirent plus facilement surtout au contact de certains solvants.

Il existe des digues en silicone, en nitrile, en polyéthylène ou en polyvinylchloride [26].

Dans le cas où le praticien ne dispose d'aucun de ces matériels, un séparateur de cellulose peut être utilisé sous la digue en latex pour empêcher son contact avec la muqueuse [17].

2.5.1.2 Les pinces : pince emporte-pièce, pince à crampons

La pince emporte-pièce sert à perforer la feuille de digue. Il en existe deux types : la pince d'Ainsworth et la pince d'Ivory.

En fonction de la dent concernée le diamètre de la perforation peut être modifié. Ce diamètre (de 0,7 à 2 mm de diamètre) est choisi sur la molette tournante de la pince.

La perforation doit être sans déchirure, pour cela, la digue doit être perforée de façon nette [27].



Figure 1 : pince d'Ainsworth et pince d'Ivory [2]



Figure 2 : Le plateau de perforation [2]

La pince à crampons, aussi appelée pince de Brewer, permet la mise en place et la dépose d'un clamp sur une dent. Elle présente des encoches au bout des mors pour la préhension du clamp. Plusieurs modèles de pinces sont disponibles sur le marché. Si nécessaire, il est possible de modifier les mors à l'aide d'une fraise.



Figure 3 : Pince de Brewer [2]

2.5.1.3 Le gabarit ou tampon encreur

Le gabarit est un guide qui permet de marquer au stylo l'emplacement des dents sur le champ opératoire et ainsi de faciliter le repérage des perforations.



Figure 4 : La feuille de digue sur le gabarit [2]

Le tampon encreur reproduit les arcades dentaires sur la feuille de digue.



Figure 5 : Tampon encreur [2]

2.5.1.4 Les crampons

La digue est maintenue autour de la dent grâce au crampon. Il se compose de deux mors plus ou moins plats. Ils peuvent être dirigés vers le bas, ce qui leur permet de descendre plus profondément sous la gencive, ou dentelés, pour augmenter leur rétention sur les dents présentant un délabrement coronaire important. Un arceau passe au-dessus du plan d'occlusion pour relier les deux mors.

Pour permettre une bonne stabilité du clamp et éviter les mouvements de balancier qui engendreraient des blessures sur les tissus mous, quatre points de contacts sur la dent sont essentiels [8].

Une fois que le crampon est mis en place :

- Il ne doit pas avoir de mouvements de rotation ou de bascule autour de la dent
- Il doit permettre une bonne rétention de la digue
- Il doit permettre une bonne étanchéité du champ opératoire [27].

De multiples marques commercialisent de nombreux types de crampons. Il existe un grand nombre de crampons différents qui s'adaptent à toutes les dents et aux variations anatomiques.

Le crampon le plus recommandé pour l'endodontie est le crampon à ailettes. Grâce aux ailettes, les téguments sont écartés ce qui permet de dégager le champ opératoire [30].

Les quatre crampons principaux pour l'endodontie sont :

- Le crampon à ailettes pour molaire
- Le crampon à ailettes pour molaire dont la zone de rétention est sous gingivale
- Le crampon à ailettes pour prémolaire
- Le crampon à ailettes pour incisive-canine

| Situation | Réf. Ivory | Réf. Hygenic | Réf. Hu-Friedy |
|-------------------------------------|------------|--------------|----------------|
| Molaires (Max et Mand) | 7A | 7 | RDCM7A |
| Molaires à rétention sous-gingivale | W14A | W14A | RDCM14A |
| Prémolaires | 2 ou 2A | 2 | RDCM2 |
| Incisives, Canines | 9 | 9 | RDCM9 |



Figure 6 : les différents crampons à ailettes [30]

On trouve aussi le crampon Silker-Glickman. Ce crampon molaire permet grâce à ses ailettes étendues un placement optimal autour des dents, notamment celles fortement délabrées [8].



Figure 7 : Crampon molaire Silker-Glickman [29]

2.5.1.5 Le cadre à digue

Le cadre à digue permet la mise en tension et le maintien dans une position fixe du champ opératoire. La digue peut être tendue au-dessus ou en dessous du cadre.

Il existe deux grandes catégories de cadres à digue : les cadres métalliques et les cadres en plastique.

Le cadre de Young, est un cadre métallique en acier inoxydable ayant la forme d'un U [30].

Les formes principales de cadres plastiques sont :

- Le cadre de Nygaard-Ostby en forme de polygone
- Le cadre pliant de G.Sauveur en forme de U articulé en son milieu, qui peut se plier vers la gauche ou vers la droite
- Le cadre de Young en forme de U, il existe en deux tailles
- Le cadre Safe-T-Frame en forme de U possédant deux charnières se verrouillant à l'aide d'une fermeture se trouvant en bas du U [27]



Figure 8 : Les différents cadres à digue [5]

2.5.1.6 Le matériel annexe

L'utilisation du fil dentaire permet le passage des points de contact et ainsi de passer la digue entre les dents. Il peut aussi servir pour la réalisation de ligatures [28].

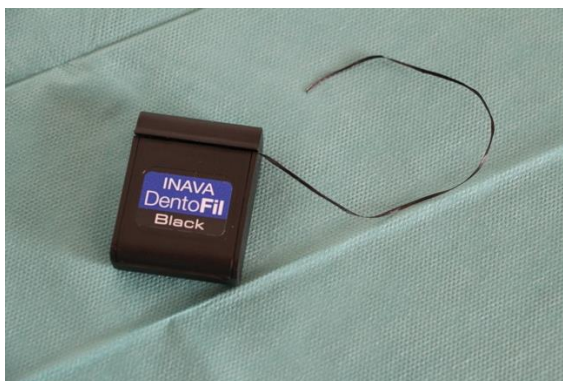


Figure 9 : Fil dentaire de couleur noire de la marque INAVA®

Le wedjet est un cordon en silicone disponible en trois diamètres différents, présenté en distributeur. Grâce à sa mise en place, la feuille de digue est bloquée sous le point de contact. Il limite l'utilisation de crampons supplémentaires lors de la pose d'une digue étendue [27]. L'utilisation de plusieurs crampons peut être problématique dans le cas de dents adjacentes, en entraînant des interférences entre les arceaux des crampons et compliquer le soin.



Figure 10 : une boîte de Wedjets

2.5.2 Parfaire l'étanchéité du champ opératoire

Différents produits permettent d'étanchéfier et calfater le champ opératoire, notamment la digue liquide.

C'est une résine photo-polymérisable, qui possède une thixotropie étudiée pour permettre une mise en place aisée et une exothermie *a minima* pour ne pas agresser les muqueuses.

Sa composition et sa couleur varient en fonction des fabricants.

Elle se présente sous forme d'une seringue avec un embout à usage unique qui permet une pose précise sur la zone que l'on souhaite étanchéfier. Il est nécessaire de la photo-polymériser dix secondes. Pour la dépose, on utilisera une paire de précelles.



Figure 11 : Deux seringues de digue liquide [27]

Il est aussi possible d'utiliser un mélange extemporané d'oxyde de zinc et de pâte utilisée pour la stabilisation des prothèses chez les patients édentés. Le mélange est ensuite injecté en dessous du crampon à l'aide d'une seringue en plastique [30].

L'oralSeal® est une pâte composée d'argile hectorite. Elle se présente sous forme d'une seringue avec un embout à usage unique et est disponible en 2 viscosités. Sa mise en place se fait sous le crampon dans le but de combler les espaces laissés par la digue autour de la dent et d'augmenter l'isolation [3].



Figure 12 : Utilisation d'Oraseal ® pour étanchéfier une digue sur une molaire [2]

L'utilisation de ciment provisoire type Cavit® ou Dentorit® est préconisée par certains auteurs, pour étanchéfier le champ opératoire [27]. L'adhésif cyanoacrylate a aussi été suggéré [5].

Lorsque la pose d'un clamp sur une dent entraîne des dommages au niveau de la gencive ou de la surface radiculaire, un adhésif comme Stomahesive® peut être utilisé. Stomahesive® est un produit médical utilisé habituellement pour couvrir une stomie abdominale. L'utilisation de cet adhésif est plus efficace pour une dent sévèrement délabrée qui se trouve entre deux dents intactes. Le côté adhésif est tourné vers le bas et est fermement appliqué et adapté à la structure coronaire résiduelle, aux zones inter proximales et gingivales.

Au-dessus de l'adhésif Stomahesive®, la pose d'une digue sera réalisée en utilisant la technique de la digue fenêtrée. Un adhésif cyanoacrylate est alors utilisé pour coller les bords de la digue au Stomahesive®, créant un champ opératoire étanche.

Le matériel d'isolation doit être déposé à la fin du rendez-vous. Cette technique est préférée lorsque le traitement endodontique peut être réalisé en une séance. L'adhésif Stomahésive® est relativement rapide à mettre en place, toutefois, il exige de la pratique [5].



Figure 13 : Un patch de Stomahésive® [25]

L'ensemble du matériel nécessaire à la mise en place de la digue est restreint, réutilisable et n'engendre pas de coût d'achat important pour le cabinet. Cependant, certains matériaux de calfatage peuvent avoir un coût non négligeable. Des alternatives existent pour diminuer ce coût et avoir la meilleure étanchéité possible. Il n'est pas nécessaire de posséder un grand nombre de crampons ; la plupart du temps, quatre crampons permettent de s'adapter à la majorité des situations cliniques.

Les techniques de pose sont nombreuses, un rappel de chacune d'entre elles est nécessaire pour faciliter la prise de décisions du praticien en fonction des situations cliniques qu'il rencontre dans sa pratique quotidienne.

2.6 Les différentes techniques de mise en place du champ opératoire

Il existe de nombreuses techniques de pose de digue et toutes sont valables. Le choix de la technique se fera donc en fonction des habitudes du praticien, de la situation clinique et du type de crampon le plus adapté.

2.6.1 Les prérequis

Dans un premier temps, l'emplacement de la perforation à faire sur la digue est matérialisé à l'aide d'un gabarit. Un point noir est réalisé à cet endroit, ainsi qu'une croix au niveau du secteur 2, pour permettre de repérer la bonne position de la feuille et de la transposer sur le patient. A l'aide de la pince emporte-pièce, la feuille de digue est perforée de manière franche et nette [30].

Le crampon doit être bien choisi. Il est nécessaire de l'essayer au préalable sur la dent et de vérifier sa stabilité à l'aide d'une paire de précelles.

Si l'adaptation du crampon n'est pas optimale, il peut être modifié. Les mors peuvent être meulés ou affutés avec une fraise, pour leur donner une bonne stabilité.

Une des différentes techniques est choisie pour la mise en place de la digue.

Cependant, en endodontie, l'utilisation des clamps à ailettes est recommandée et certaines techniques se prêtent plus facilement à cet exercice.

2.6.2 La technique dite « directe »

Cette technique est facile à mettre en œuvre mais elle n'est pas la plus appropriée pour la mise en place des clamps à ailettes.

En premier lieu, le clamp est positionné sur la dent, à l'aide de la pince à crampons, et laissé en place. Puis, la digue est passée autour du crampon et de la dent par la perforation. Une fois cette étape réalisée, le cadre à digue est mis en place. A l'aide de la spatule de bouche, la digue est passée sous les ailettes du clamp. Le fil dentaire est passé en inter-dentaire pour faire glisser le champ opératoire sous les points de contact. L'étanchéité de la digue est vérifiée. [30].

2.6.3 La technique dite « parachute »

Grace à cette technique, le champ visuel est libéré lors de la mise en place du clamp autour de la dent.

La boucle du clamp est passée dans la feuille de digue par la perforation. Le clamp est ensuite mis sur la pince à crampons et la feuille de digue est retroussée en arrière. Le crampon est mis en place sur la dent, suivi du cadre à digue sur lequel le champ opératoire est tendu. La spatule de bouche permet de faire passer la digue sous le crampon. Il est aussi nécessaire de passer le fil dentaire pour faire glisser le champ opératoire sous les points de contact [30].

2.6.4 La technique dite « à ailettes »

Cette technique est la plus appropriée avec les clamps à ailettes.

Les ailettes du crampon sont passées dans la perforation de la digue. Le clamp est saisi avec la pince à crampons. Le crampon est mis en place sur la dent, puis, le champ opératoire est tendu avec le cadre à digue. La spatule de bouche permet de faire passer la digue sous les ailettes du crampon. Il est nécessaire de passer le fil dentaire pour faire passer le champ opératoire sous les points de contact [30].

2.6.5 La technique dite « digue puis clamp »

Cette technique est facilitée par une pose à « quatre mains ».

La digue perforée est glissée au niveau du collet de la dent par le trou de perforation. Pour pouvoir dégager la dent, la feuille de digue doit être maintenue et permettre le passage du fil dentaire en inter-dentaire. Le clamp est ensuite mis en place à l'aide de la pince à crampons, puis le cadre à digue, sur lequel la digue est tendue [31].

2.6.6 Finitions de la mise en place du champ opératoire

Le champ opératoire doit être étanche, peu importe la technique utilisée.

Il est donc primordial de vérifier que la digue soit bien passée dans les espaces inter-dentaires.

Le fil dentaire doit être passé deux fois pour s'assurer du bon passage du point de contact. Une boucle est formée avec le fil dentaire, puis les deux brins sont retirés ensemble, ce qui permet de vérifier le bon passage de la digue entre les dents [27].

Si l'étanchéité de la digue n'est pas suffisante, des matériaux de calfatage peuvent être utilisés.



Figure 14 : passage du fil dentaire deux fois [27]

Face à des situations cliniques plus complexes, d'autres techniques permettent de conserver une bonne étanchéité et de faciliter la pose de digue.

La connaissance de celles-ci facilite l'exercice du praticien, car les dents fortement délabrées nécessitant un traitement endodontique sont rencontrées quotidiennement dans les cabinets dentaires.

2.7 Le cas de la digue fenêtrée : split dam technique

Le plus souvent, la pose d'un champ opératoire se fait sur une dent délabrée, et l'absence d'une ou plusieurs parois peut compliquer sa mise en place.



Figure 15 : Technique de la digue fenêtrée [15]

Lorsqu'une dent est fortement délabrée, le nombre de points de contact sur la dent est souvent insuffisant, ce qui engendre une instabilité et des mouvements de bascule du clamp. En effet, quatre points de contact stables autour de la dent sont nécessaires. Dans cette situation, une ou les deux dents voisines peuvent être utilisées pour permettre la pose du champ opératoire [15].

La technique de digue fenêtrée est recommandée lorsque qu'une dent est trop délabrée pour la réalisation d'une pose de digue classique et qu'il est possible de poser un clamp sur les dents adjacentes.

Dans un premier temps, la digue va être perforée. De part et d'autre de la dent à traiter, deux perforations sont réalisées à l'aide de la pince emporte-pièce sur la digue. Puis les deux perforations sont connectées par une découpe au ciseau.

Les clamps préalablement essayés sont placés sur les dents.

La digue est passée autour des clamps et des dents par la perforation. Elle est tendue sur le cadre à digue [3]. A l'aide de la spatule de bouche, la digue est passée

sous les ailettes des crampons. Il est aussi nécessaire de passer le fil dentaire pour faire passer le champ opératoire sous les points de contact.

L'étanchéité de la digue est vérifiée et des fuites peuvent être constatées. Si c'est le cas, un matériel calfeutrant est utilisé pour combler l'espace autour de la dent à isoler et empêcher la fuite et la contamination [6].

Du matériel calfeutrant classique (Oraseal ®, Ultra – bosse ®, UT ®) ou du matériel de remplissage provisoire (Cavit ®, 3M Espe ®, MN ®) peuvent être utilisés pour améliorer l'isolation [3].

2.8 Le cas de la pose d'une digue sur une dent présentant un délabrement coronaire important à l'aide d'un crampon numéro 9

Lors de la pose d'une digue sur une dent monoradiculée avec un crampon numéro 9, un clamp antérieur rétenteur est conservé seulement sur une dent, celle que l'on souhaite traiter. Cependant, il faut savoir que les arceaux du clamp limiteront la vision et il ne sera pas possible d'avoir un accès aux deux dents adjacentes si elles doivent aussi être traitées.

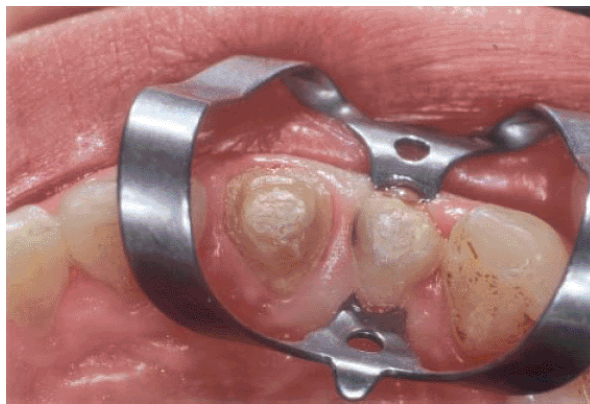


Figure 16 : Essayage du crampon sur la dent [7]

La mise en place de ce crampon permet de dégager la partie juxta-gingivale de la dent en repoussant la gencive et ainsi de diminuer la hauteur de la gencive libre marginale et tout en permettant une meilleure stabilisation du clamp sur la dent [8]. Une fois le clamp bien stabilisé, la digue pourra être posée et ainsi permettre une isolation optimale.

Le clamp le plus adapté à la situation clinique est choisi. La digue est ensuite passée autour de la dent et à l'aide d'un doigt elle est maintenue en place. Le clamp est installé tout en maintenant la digue en place. Pour finir, le cadre à digue qui permet de mettre la digue en tension est installé et on vérifie son étanchéité [27].



Figure 17 : Mise en place de la digue autour de la dent [27]

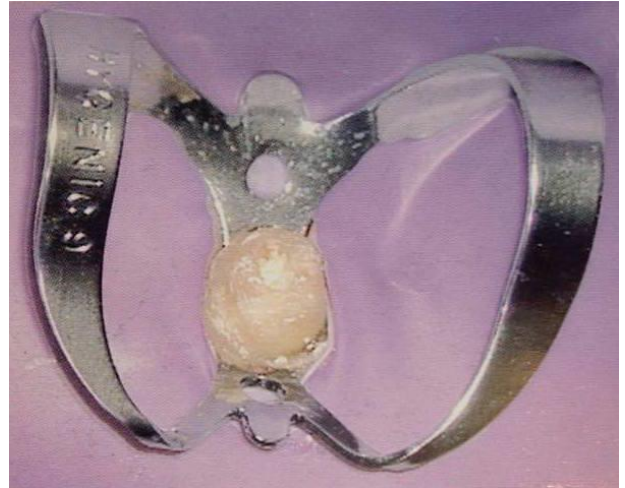


Figure 18 : Mise en place du clamp sur la dent [27]

Cette technique permet d'optimiser l'accessibilité et la visibilité. La présence d'un seul clamp avec deux arceaux bien séparés, permet d'avoir un bon accès endodontique et une bonne visibilité.

L'utilisation d'un crampon numéro 9 lors de la pose d'une digue sur une dent monoradiculée fortement délabrée permet une meilleure adaptation et une isolation plus performante que la technique de digue fenêtrée [7].

2.9 Le cas de la pose d'une digue sur deux dents monoradiculées simultanément à l'aide d'un crampon molaire

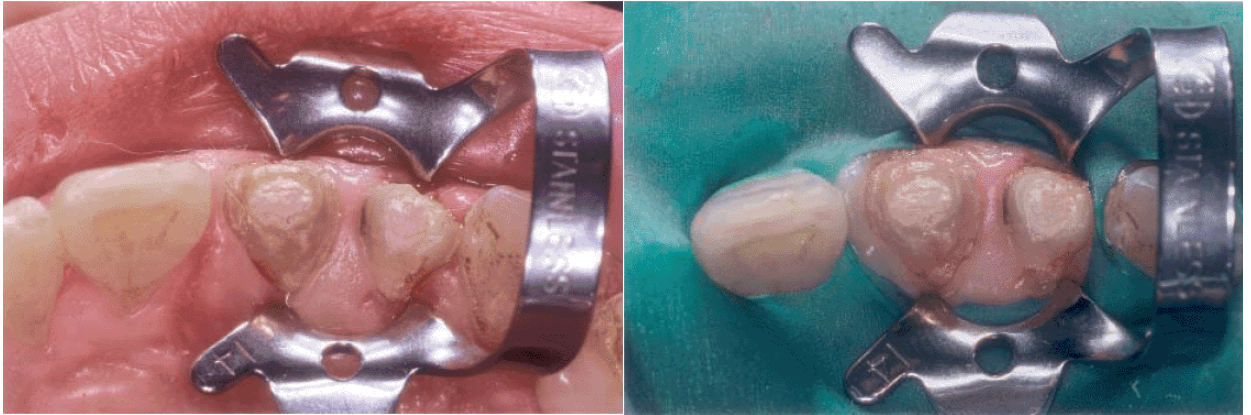


Figure 19 : Essayage du crampon sur les dents [7]

Figure 20 : Pose de la digue à l'aide du crampon molaire [7]

Cette technique permet d'isoler à l'aide d'un seul clamp molaire, deux dents monoradiculées simultanément.

Le clamp molaire approprié doit être choisi avec soin. La distance entre les mors du clamp doit être égale à la distance entre les deux racines et doit être inférieure à la largeur des racines pour permettre une rétention adéquate [7].

Avant la pose de la digue, le clamp doit être essayé afin de vérifier que sa stabilité et sa rétention sont suffisantes. Pour une stabilité maximale, le clamp devra être appuyé au niveau de ses quatre mors sur les deux dents. Sur chacune des dents, il est nécessaire d'avoir un appui au niveau vestibulaire et un autre au niveau lingual/palatin.

La feuille de digue est positionnée autour des deux dents, puis on met en place le clamp par-dessus [7].

Cette technique a de nombreux avantages, elle permet de traiter deux dents simultanément et de réduire le nombre de clichés radiographiques [7].

2.10 La technique du « tips dents » :

Cette technique a été décrite en 2011. Elle est intéressante pour les dents présentant peu de rétention ou dans le cas de plusieurs incisives nécessitant un traitement endodontique. En effet, elle permet d'isoler plusieurs dents antérieures nécessitant un ou des traitements endodontiques.

Une empreinte est prise sur le patient dans le but de réaliser une gouttière en résine de l'arcade. Elle est composée d'une fente en antérieur au niveau des dents que l'on souhaite traiter. La feuille de digue est perforée au niveau des premières molaires et une fente est réalisée en antérieur. La digue est ensuite mise en place et maintenue à l'aide de la gouttière et de deux clamps postérieurs. Un moyen annexe de calfeutrage est utilisé en antérieur [32].

En présence d'une dent ayant un délabrement coronaire important, la pose de digue est souvent plus compliquée et elle peut être abandonnée. Grâce au rappel des différentes techniques de pose et leurs indications, le praticien pourra faire face à la multitude des situations cliniques rencontrées au cabinet.

L'utilisation de vidéos pédagogiques est aujourd'hui un outil complémentaire qui permet une meilleure assimilation des cours magistraux. Une nouvelle pédagogie est possible, permettant de nouvelles interactions étudiants-enseignants. Nous allons voir quelle est l'utilité des vidéos dans la pédagogie actuelle et son évolution au cours des dernières années.

3 Les vidéos à visée pédagogique

3.1 Quelle utilité pour la formation ?

« Les nouveaux outils n'apporteront un plus à l'enseignement que dans le cadre de nouvelles pratiques pédagogiques, plus centrées sur la personne de l'étudiant, sur le développement de ses compétences (au-delà de l'accumulation des connaissances), sur l'interaction relationnelle des êtres qui, tour à tour enseignants et apprenants, peuplent le triangle pédagogique » [19]

Les cinq points principaux qui permettent de faciliter l'apprentissage et de le rendre effectif sont :

- La Motivation : dépend de l'environnement didactique et est contextuelle
- L'Information : dépend des connaissances et de ressources utilisées pour leur transmission
- L'Analyse : dépend des compétences dites « supérieures » : que sont le sens critique, synthétique, analytique
- L'Interaction : dépend de l'utilisation des différentes ressources
- La production : dépend du fonctionnement personnel [19]

Grâce à de nombreuses études réalisées depuis 1990, il a été montré que la formation des professionnels, à l'aide de supports vidéos, est plus efficace qu'une formation classique (magistrale ou individuelle), surtout en ce qui concerne les apprentissages pratiques. Ces études ont aussi montré que la vidéo procurait une meilleure mémorisation des informations à long terme.

La vidéo est aujourd'hui un moyen de formation très utilisé pour tous types d'enseignements, mais elle ne peut pas totalement se substituer à l'apprentissage sous la tutelle d'un instructeur et à l'échange d'expériences qu'il permet. Son utilisation permet de diminuer le temps d'investissement personnel des instructeurs et donc présente un avantage coût-efficacité [11].

L'utilisation des supports informatiques, en comparaison avec un cours plus traditionnel permet d'envisager de nouvelles perspectives et de rendre plus objectifs, plus compréhensibles le fond et la forme du sujet de l'enseignement.

De plus, pour la réalisation des présentations à l'aide d'un support informatique, les enseignants sont obligés de réaliser des révisions du contenu et des modes d'apprentissage de leur cours par les étudiants. Cela permet donc d'améliorer la clarté et la structure des cours [19].

La notion de multimédia est définie par l'utilisation de différents canaux de communication. L'utilisation de contenu multimédia lors de l'enseignement dans un but pédagogique paraît donc essentielle, en effet « On dit souvent qu'enseigner c'est communiquer » [33].

On distingue quatre types de fonctions à la vidéo numérique :

- La fonction d'information. L'accès à une autre réalité non observable (lieux géographiques, dates, temps...) par le plus grand nombre est possible grâce à la vidéo
- La fonction de répétition, permet de se remémorer des actions ou des notions déjà observées ou réalisées
- La fonction d'explication, la vidéo est auto-suffisante, c'est à dire qu'elle contient l'ensemble des informations que l'on souhaite transmettre
- La fonction d'illustration, la vidéo peut permettre d'appuyer ou de compléter les informations transmises par les autres canaux de communication existants [33].

L'utilisation d'un contenu vidéo à but pédagogique doit être réfléchi et correspondre à un projet pédagogique global élaboré par l'enseignant. Lorsque la vidéo est diffusée, l'ensemble de son contenu doit toujours être expliqué par l'enseignant. Cependant, l'utilisation d'un contenu multimédia tel que la vidéo doit toujours être motivée par un but purement pédagogique.

Un contenu vidéo peut être diffusé lors de différents types d'interventions par l'enseignant. En effet, ce type de support permet d'apporter une aide en amont d'un travail en précisant le contexte et les principaux axes de lecture [33].

Mais aussi en aval, en permettant de vérifier la compréhension et la mémorisation des informations transmises. Lors d'un enseignement en présentiel, le support vidéo permet de faire passer un message. A la suite de la diffusion du contenu vidéo, un travail collaboratif peut être organisé individuellement par chaque apprenant [33].

Rappelons que l'apprentissage est une notion qui repose sur l'interaction entre l'apprenant et le domaine de connaissances qu'il souhaite acquérir. Ces dernières années, de nouveaux modes d'interactions ont fait leur apparition et notamment l'utilisation de l'informatique qui est considéré comme un de ces nouveaux moyens. L'utilisation d'un contenu numérique, notamment la vidéo, permet de créer de nouvelles interactions spécifiques.

En effet, grâce ce support vidéo, il est possible de réaliser un arrêt sur certaines images mais aussi de re-visionner autant que nécessaire une séquence entière ou une partie de celle-ci. Par ailleurs, un accès direct à certaines séquences est possible, grâce à l'utilisation de marqueurs.

L'hypervidéo qui est de plus en plus utilisée, nous donne la possibilité d'interagir directement sur la vidéo. C'est à dire que l'apprenant a la possibilité de choisir sur la vidéo une zone dite sensible et d'y ajouter une zone de texte qui permet d'apporter de nouvelles informations facilitant la compréhension. L'hypervidéo est désignée ainsi en raison de son analogie avec les hypermédias [33].

3.2 L'évolution de la pédagogie

Aujourd'hui, l'enseignement se fait principalement en groupe de grande taille et lors de cours magistraux. Plusieurs pistes sont envisagées pour améliorer l'enseignement lors de ce type de cours. Ces pistes passent par trois axes principaux [38].

Le premier axe est d'appliquer les principes d'une pédagogie dite active.

Pour cela, il faut donner un rôle actif à l'apprenant, notamment en proposant à l'étudiant d'entretenir ses connaissances grâce à des activités en lien avec celles-ci. Un des facteurs de motivation doit être la valeur donnée à la tâche mais aussi l'évaluation de ses connaissances de façon régulière [38].

Le deuxième axe est de favoriser le transfert des apprentissages grâce à des conditions d'apprentissage et d'enseignement contextualisées. Les situations d'apprentissage utilisées par l'enseignant doivent être pertinentes et signifiantes pour l'étudiant. Ainsi, les situations qui sont proposées doivent être les plus variées possible et d'une complexité en correspondance avec le niveau de l'étudiant. L'acquisition des connaissances peut être renforcée par la présence d'un tiers. Les conditions d'application des connaissances enseignées doivent être bien intégrées par l'étudiant [38].

Pour finir, le troisième axe d'amélioration est de bannir les cours magistraux en grand groupe et de travailler en petits groupes lors des enseignements [38].

La formation des étudiants dans le milieu médical est complexe, elle doit leur permettre de faire un lien entre les différents secteurs de connaissances. Ces domaines de connaissances sont très nombreux, passant de la biologie, à l'anatomie mais aussi par la prise en charge psychosociale du patient.

Pour faire face à cette complexité, la formation des étudiants en médecine a subi plusieurs modifications, notamment à Genève, où un nouveau programme d'enseignement est testé. Une grande partie des cours magistraux a été supprimée et ils ont été remplacés par des ateliers constitués de moins de dix étudiants qui sont encadrés par un modérateur [24].

La mise en place de cette méthode pédagogique permet ainsi aux étudiants d'éviter la passivité qu'entraînent souvent les cours classiques.

La méthode de gestion utilisée pour les ateliers répond à plusieurs critères de fonctionnement qui sont les suivants :

- Un professeur de la faculté doit être présent et a pour but d'encadrer l'atelier et non d'enseigner directement
- Un secrétaire est élu par les autres étudiants parmi le groupe et il a pour rôle de retranscrire les discussions sur un tableau
- Un étudiant va vérifier que chaque étudiant réalise bien sa tâche et de l'avancée de chacun
- D'autres étudiants recherchent des documents qui sont en lien avec l'enseignement du jour [24].

A la suite de cet exercice, une réflexion transversale est demandée aux étudiants. En effet, pour pouvoir interpréter les documents, ils doivent puiser dans toutes leurs connaissances dans des domaines divers et variés et non seulement rester cantonnés à une seule matière. Cet exercice permet d'avoir une vision plus globale du problème et des solutions existantes [24].

La pédagogie est en pleine évolution et de nombreuses solutions existent pour avoir la meilleure interaction possible avec les étudiants. La diffusion de vidéos pendant les cours magistraux constitue l'une de ces évolutions. Son utilisation renforce les interactions lors des apprentissages et facilite la mémorisation des informations.

La réalisation de vidéos pédagogiques dans le cadre des travaux pratiques en chirurgie-dentaire est donc un complément intéressant à l'enseignement classique.

3.3 Réalisation des deux vidéos sur la pose de digue complexe

La réalisation de deux vidéos sur la pose de digue complexe en Endodontie est l'aboutissement de cette thèse. Ces deux vidéos sont réalisées à des fins pédagogiques. Elles seront diffusées lors des travaux pratiques aux étudiants en chirurgie dentaire de Lille pour appuyer les enseignants lors de leurs explications orales.

3.3.1 Matériels et méthodes de tournage et de montage des vidéos

3.3.1.1 Matériels

L'ensemble du matériel dentaire utilisé lors du tournage a été mis à notre disposition par la faculté de chirurgie dentaire de Lille. Certains consommables nous ont été fournis par Voco ®, GC ® et Inava ®.

Le tournage des scènes ne nécessitant pas l'utilisation d'un simulateur ont été tournées dans un lieu lambda sur champ et devant un mur blanc. Les autres scènes ont été tournées en salle de simulation de la faculté de chirurgie dentaire de Lille.

Lors du tournage des deux vidéos, un appareil photo de type Canon ® EOS rebel T4i a été utilisé en mode capture vidéo la majorité du temps et en mode photo pour certaines scènes.

L'utilisation d'un trépied Manfrotto ® est nécessaire pour avoir une qualité d'image optimale sans mouvements parasites ni vibrations.

Le logiciel Final Cut pro X sur mac book a été utilisé pour monter les vidéos.

3.3.1.2 Méthodes

Le scénario des deux vidéos a été écrit à l'avance et validé par plusieurs enseignants de la section d'Odontologie Conservatrice - Endodontie de Lille. Chaque

plan et choix de technique ont été faits en amont pour faciliter le moment du tournage et du montage.

Le son ainsi que la musique de fond ont été rajoutés une fois le montage vidéo fini. Le son a été enregistré grâce à un dictaphone puis monté sur la bande sonore. Et enfin, la musique de fond a été ajoutée.

3.3.1.3 Technique de mise en place d'une digue à l'aide d'un crampon numéro 9

Cette vidéo montre une pose de digue sur une deuxième prémolaire maxillaire droite (dent n°15) en vue de la réalisation d'un traitement endodontique. Cette 15 présente un délabrement coronaire total, la pose d'une digue unitaire classique est donc impossible. Un crampon de type numéro 9 est utilisé pour refouler la gencive afin de permettre une bonne assise du clamp sur la dent.

Dans un premier temps, l'ensemble du matériel utilisé est montré. Puis, toutes les étapes de mise en place de la digue sont décrites et mises en scène sur un modèle KAVO ® maxillaire. Les dernières étapes sont réalisées sur un simulateur pour rendre plus réaliste la pose.

3.3.1.4 Technique de mise en place d'une digue fenêtrée étanchéifiée à l'aide de digue liquide

Le but de cette vidéo est de montrer les étapes de pose d'une digue fenêtrée et l'utilisation de la digue liquide en vue d'un traitement endodontique. La pose se fait sur une 2^e prémolaire maxillaire gauche (dent n°25). La dent présente un délabrement coronaire total. Chaque étape nécessaire à la pose d'une digue fenêtrée est décryptée. Cette vidéo montre aussi l'utilité de la digue liquide, qui permet d'étanchéifier un champ opératoire pour avoir une isolation optimale avant tout soin.

4 Discussion

La mise en place de la digue est aujourd'hui un prérequis obligatoire à la réalisation d'un traitement endodontique. Elle permet l'isolation de la dent et ainsi de contrôler le risque de contamination par les pathogènes oraux.

Le traitement endodontique doit être réalisé dans de bonnes conditions d'asepsie, sans risque pour le patient d'inhalation ou d'ingestion des instruments endodontiques ou des produits utilisés pendant le traitement. La visibilité sur la dent doit être optimale. La pose de la digue permet de répondre à tous ces critères et ainsi d'avoir un traitement endodontique de qualité accrue.

Cependant, la pose de digue reste encore très marginale chez les praticiens dans leur quotidien. Beaucoup sont réfractaires à son utilisation même lors de la réalisation d'un traitement endodontique.

Après un rappel sur les indications et contre-indications de mise en place du champ opératoire, sur ses avantages et ses inconvénients, le plateau technique nécessaire à sa pose sera détaillé et les différentes techniques seront exposées.

L'objectif de ce travail est d'encourager les étudiants à la pose de digue en Endodontie lors de leur pratique future en cabinet et de porter à leur connaissance tout le panel des techniques disponibles en fonction du cas clinique à appréhender. Son utilisation doit être systématique même face à une dent présentant un délabrement coronaire important.

Les vidéos permettent, au moyen d'un support visuel et didactique, de mettre à la disposition du personnel enseignant et des étudiants, une méthodologie simple, claire et concise, permettant de dédramatiser la pose de digue complexe qui paraît parfois non accessible à tout un chacun.

Une des limites de ce travail est la possibilité limitée de diffusion. En effet, les vidéos seront disponibles uniquement pour les étudiants de la faculté de chirurgie dentaire de Lille où les étudiants sont, pour la plupart, convaincus de l'intérêt de la pose de digue.

Par ailleurs, la majorité des praticiens n'ayant pas d'interaction avec la faculté, ils ne pourront être concernés par le visionnage de ces vidéos. De plus, au vu du

désintérêt des praticiens pour l'utilisation de la digue, la probabilité qu'ils fassent des recherches pour accéder à un contenu vidéo sur le sujet est très faible.

L'autre limite est la reproductibilité en cabinet. En effet, les cas cliniques étant multiples et variés, ils ne peuvent pas être tous illustrés dans ce propos et ces vidéos.

5 Conclusion

L'utilisation de la digue lors des traitements endodontiques reste à ce jour assez peu systématique. La grande majorité des praticiens ne l'utilise pas ou très rarement. Les principales raisons évoquées sont le coût, le temps de pose et la coopération du patient. La plupart des patients ne sont cependant pas réfractaires à son utilisation et un plateau technique restreint est suffisant pour sa mise en place.

La pose de digue doit donc être encouragée et les différentes techniques expliquées au plus grand nombre.

La pédagogie a beaucoup évolué et l'utilisation d'un support informatique a montré sa grande utilité en complément des enseignements classiques.

La réalisation de vidéos pédagogiques en chirurgie dentaire et leur diffusion, aussi bien en faculté qu'aux praticiens ayant déjà terminé leur cursus universitaire, permettrait de renforcer ou de réactualiser leurs connaissances.

Une diffusion plus large des différents travaux réalisés lors de thèses pédagogiques serait donc bénéfique pour l'apprentissage et pour la transmission des connaissances. De surcroît, un accès libre au contenu vidéo permettrait aux étudiants de réaliser un visionnage avant les travaux pratiques et une remise en mémoire à posteriori.

Les chirurgiens-dentistes disposeraient ainsi d'un outil de référence pendant leur parcours universitaire de formation initiale mais également pour leur pratique future dans le cadre d'une formation continue.

Références bibliographiques

1. Ahmad IA. Rubber dam usage for endodontic treatment: a review. *Int Endod J.* nov 2009;42(11):963-72.
2. [arcad-dentaire.fr](http://www.arcad-dentaire.fr/). Démystifions la digue [Internet]. [consulté le 13 févr 2017]. Disponible sur: <http://www.arcad-dentaire.fr/?p=115>
3. Bhuva B, Chong BS, Patel S. Rubber dam in clinical practice. *Endod Pract Today.* 2008;2(2):131-41.
4. Bouquard L. La digue : recommandation théoriques et usages au cabinet dentaire. Nantes; 2013.
5. Bramwell JD, Hicks ML. Solving isolation problems with rubber base adhesive. *J Endod.* 1 janv 1986;12(8):363-7.
6. Carrotte P. Endodontics: Part 6 Rubber dam and access cavities. *Br Dent J.* 13 nov 2004;197(9):527-34.
7. Chen KL, Wu YH, Chen Y-HM. Use of a molar clamp to isolate two adjacent single-rooted teeth: a clinical aid. *Int Endod J.* juill 2004;37(7):507-11.
8. Cohen S, Hargreaves KM. *Pathways of the Pulp.* Ninth edition. Mosby Elsevier; 2006.
9. Dahan S. Facteurs prédictifs du succès des thérapeutiques endodontiques. *Réal Clin.* mars 2014;25(1).
10. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J.* 1 déc 2006;39(12):921-30.
11. Ferland G, Goyer I, Lebel D. Utilisation de la vidéo pour la formation des professionnels de la santé. *Ann Unité Rech En Prat Pharm.* févr 2013;1-9.
12. Garg N, Garg A. *Textbook of Endodontics.* JP Medical Ltd; 2013. 624 p.
13. Goldfein J, Speirs C, Finkelman M, Amato R. Rubber Dam Use during Post Placement Influences the Success of Root Canal-treated Teeth. *J Endod.* 1 déc 2013;39(12):1481-4.
14. Haute autorité de Santé. Traitement endodontique [Internet]. 2008. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-01/texte_court_traitement_endodontique.pdf
15. Ingle JI. *Ingle's Endodontics 6.* PMPH-USA; 2008. 1588 p.
16. Kapitan M, Sustova Z. The Use of Rubber Dam among Czech Dental Practitioners. *Acta Medica.* 2011;54(4):144-8.

17. Kosti E, Lambrianidis T. Endodontic Treatment in Cases of Allergic Reaction to Rubber Dam. *J Endod.* nov 2002;28(11):787-9.
18. Lawson NC, Gilbert GH, Funkhouser E, Eleazer PD, Benjamin PL, Worley DC. General Dentists' Use of Isolation Techniques during Root Canal Treatment: From the National Dental Practice-based Research Network. *J Endod.* 1 août 2015;41(8):1219-25.
19. Lebrun M. Pédagogie et technologie : en marche vers « l'autrement ». *Pédagogie Médicale.* 1 oct 2000;1(1):45-53.
20. Lin P-Y, Huang S-H, Chang H-J, Chi L-Y. The Effect of Rubber Dam Usage on the Survival Rate of Teeth Receiving Initial Root Canal Treatment: A Nationwide Population-based Study. *J Endod.* 1 nov 2014;40(11):1733-7.
21. Madarati AA, Bani Younes HA. Survey on the modalities of rubber dam usage for root canal treatment. *J Taibah Univ Med Sci.* avr 2016;11(2):152-8.
22. Marshall K. Dental workspace contamination and the role of rubber dam. *CPD Dent.* 2001;2(2):48-50.
23. Ministère de la Santé et des Solidarités. Guide de prévention des infections liées aux soins en chirurgie dentaire et en stomatologie [Internet]. 2006. Disponible sur: http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_de_prevention_des_infections_liees_aux_soins_en_chirurgie_dentaire_et_en_stomatologie.pdf
24. Netgen. Et si une certaine pédagogie conduisait à une médecine plus globale ? [Internet]. *Revue Médicale Suisse.* [consulté le 18 janv 2017]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2002/RMS-2407/22448>
25. Ortopediaptm.cl. Patch Stomahesive [Internet]. [consulté le 13 févr 2017]. Disponible sur: <http://www.ortopediaptm.cl/store/556-bolsa-active-life.html>
26. Patterson CJW. Polydam—polythene sheet, a practical alternative to rubber dam for patients allergic to rubber compounds. *Int Endod J.* 1 sept 1989;22(5):252-3.
27. Pertot W-J, Simon S, Machtou P. Le traitement endodontique. *Quintessence international*; 2003.
28. Reuter JE. The isolation of teeth and the protection of the patient during endodontic treatment. *Int Endod J.* 1 oct 1983;16(4):173-81.
29. Silkpagespublishing.com. Silker-Gickman rubber dam clamp [Internet]. [consulté le 13 févr 2017]. Disponible sur: <http://silkpagespublishing.com/?cat=hfwekpgvld>
30. Simon S. *Endodontie: Traitements.* Éditions CdP; 2008. 148 p.
31. Simon S, Machtou P, Pertot W-J, Friedman S. *Endodontie.* Editions CdP; 2012.

32. Siotia J, Gupta SK, Acharya SR. Technique tips--a novel isolation technique for multiple severely broken down teeth requiring endodontic treatment. *Dent Update*. sept 2011;38(7):500.
33. Staccini P, Fieschi M, Beuscart R, Benchimol D. *Formation médicale et technologies de l'information et de la communication*. Springer Science & Business Media; 2002. 188 p.
34. Stewardson DA, McHugh ES. Patients' attitudes to rubber dam. *Int Endod J*. 1 oct 2002;35(10):812-9.
35. Susini G, Pommel L, Camps J. Accidental ingestion and aspiration of root canal instruments and other dental foreign bodies in a French population. *Int Endod J*. 1 août 2007;40(8):585-9.
36. Tanalp J, Kayataş M, Can EDB, Kayahan MB, Timur T. Evaluation of senior dental students' general attitude towards the use of rubber dam: a survey among two dental schools. *ScientificWorldJournal*. 2014;2014:290101.
37. Udoeye CI, Jafarzadeh H. Rubber dam use among a subpopulation of Nigerian dentists. *J Oral Sci*. 2010;52(2):245-9.
38. Vanpee D, Godin V, Lebrun M. Améliorer l'enseignement en grands groupes à la lumière de quelques principes de pédagogie active. *Pédagogie Médicale*. 2008;9(9):32-41.
39. Verchere L, Budin P, Santoro J., Verchere M. *Dictionnaire des termes Odonto-Stomatologiques*. 3e Edition. Paris: Masson; 1992. 196 p.

Table des illustrations

| | |
|--|----|
| Figure 1 : pince d'Ainsworth et pince d'Ivory [2]..... | 23 |
| Figure 2 : Le plateau de perforation [2]..... | 23 |
| Figure 3 : Pince de Brewer [2]..... | 23 |
| Figure 4 : La feuille de digue sur le gabarit [2] | 24 |
| Figure 5 : Tampon encreur [2] | 24 |
| Figure 6 : les différents crampons à ailettes [30]..... | 26 |
| Figure 7 : Crampon molaire Silker-Glickman [29] | 26 |
| Figure 8 : Les différents cadres à digue [5] | 27 |
| Figure 9 : Fil dentaire de couleur noire de la marque INAVA®..... | 28 |
| Figure 10 : une boîte de Wedjets | 28 |
| Figure 11 : Deux seringues de digue liquide [27]..... | 29 |
| Figure 12 : Utilisation d'Oraseal ® pour étanchéfier une digue sur une molaire [2] | 30 |
| Figure 13 : Un patch de Stomahésive ® [25] | 31 |
| Figure 14 : passage du fil dentaire deux fois [27] | 34 |
| Figure 15 : Technique de la digue fenêtrée [15] | 35 |
| Figure 16 : Essayage du crampon sur la dent [7] | 37 |
| Figure 17 : Mise en place de la digue autour de la dent [27] | 38 |
| Figure 18 : Mise en place du clamp sur la dent [27] | 38 |
| Figure 19 : Essayage du crampon sur les dents [7] | 39 |
| Figure 20 : Pose de la digue à l'aide du crampon molaire [7] | 39 |

Annexe 1 : Prévalence de l'utilisation de la digue lors d'un traitement endodontique

Table 2 Prevalence of rubber dam use for endodontic treatment

| Study | Country | Operator | Prevalence of rubber dam use (%) |
|--|-------------|-------------|--|
| Going & Sawinski (1967) | USA | Dentist | Always (6.6%), mostly (39.6%), occasionally (16.8%), seldom (13.4%), never (23.5%) |
| Silversin <i>et al.</i> (1975) | UK | UGS | Always (57%), generally (35.4%), frequently (4.3%), sometimes (3.3%) |
| | | GDP/NHS | Always (1.5%), generally (1.9%), frequently (1.9%), sometimes (4.3%), rarely (15.1%), never (73.9%) |
| | | GDP/PP | Always (6.8%), generally (6.8%), frequently (6.8%), sometimes (10.7%), rarely (19.4%), never (40.8%) |
| Tidmarsh (1980) (Cited in Koshy & Chandler 2002) | New Zealand | GDP | Always (4%), usually (10%), occasionally (30%), never (52%) |
| British Endodontic Society (1983) | UK | GDP/NHS | Routine use (5%) |
| | | BES/NHS | Routine use (35%) |
| | | GDP/PP | Routine use (58%) |
| | | GDP/SE | Routine use (44%) |
| Swallow (1983) | UK | GDP | 7.57% used rubber dam 1 month ago |
| | | | 5.12% used rubber dam in the last year |
| | | | 88.84% used the rubber dam more than a year or never used it |
| Hagge <i>et al.</i> (1984) | USA | USAFGD | 81–100% of time (97.7%), 61–80% of time (1%), 41–60% of time (0.4%), 21–40% of time (0.2%), 0–20% of time (0.7%) |
| Joynt <i>et al.</i> (1989) | USA | Dentist | Always (62.1%), never (11%) |
| Marshall & Page (1990) | UK | Dentist | Most or always (10.9%), occasionally (7.4%), never or seldom (81.7%) |
| Brookman (1991) | UK | DVT | Routinely (31%) |
| Whitten <i>et al.</i> (1996) | USA | GDP | Always (59%) |
| | | Endodontist | Always (92%) |
| Barbakow (1996) | Switzerland | Dentist | Regularly (31%) |
| Saunders <i>et al.</i> (1999) | Scotland | GDP | Routinely (24.9%) |
| Whitworth <i>et al.</i> (2000) | UK | GDP/NHS | Always/frequently (20.3%), never (58.1%) |
| Ahmed <i>et al.</i> (2000) | Sudan | GDP | Yes (2%), no (98%) |
| Jenkins <i>et al.</i> (2001) | UK | Dentist | Routinely (19%), never (44.5%) |
| Stewardson (2001) | UK | GDP/NHS | Always (3.07%), more often than not (7.98%), occasionally (25.77%), never (63.18%) |
| | | GDP/PP | Always (28%), More often than not (8%), Occasionally (40%), Never (24%) |
| Stewardson (2002) | UK | GDP | Always (20.6%), more than no (20.4%), occasionally (37.4%), never (21.6%) |
| Koshy & Chandler (2002) | New Zealand | GDP | Routinely (58%) |
| Slaus & Bottenberg (2002) | Belgium | Dentist | Always (3.4%), sometimes (18.5%), never (77.3%) |
| Hommez <i>et al.</i> (2003) | Belgium | Dentist | Always (7.2%), limited cases (20.5%), never or seldom (64.5%) |
| Al-Omari (2004) | Jordan | GDP | Occasionally (3.8%) |
| Wilson <i>et al.</i> (2004) | UK | GDP | 61% did not use rubber dam for endodontics, let alone any other procedure |
| Bjørndal & Reit (2005) | Denmark | GDP/PP | Often (4%), occasionally (14%) |
| Lynch & McConnell (2007) | Ireland | GDP | Anteriors: always (27%), mostly (9%), often (6%), occasionally (2%), rarely (17%), never (39%) |
| | | | Premolars: always (32%), mostly (14%), often (2%), occasionally (6%), rarely (14%), never (32%) |
| | | | Molars: always (40%), mostly (9%), often (6%), occasionally (7%), rarely (12%), never (26%) |
| Hill & Rubel (2008) | USA | GDP | Always (58%), never (11%) |
| Koch <i>et al.</i> (2009) | Sweden | GDP | Always (67%), routinely (20%) |
| Palmer <i>et al.</i> (2009) | UK | Dentist | All cases (30.3%), some cases (37.4%) |

Annexe 2 : Scénario vidéo pédagogique 1

Mise en place d'une digue fenêtrée avec digue liquide sur modèle maxillaire sur une 25 avec délabrement coronaire total dans en vue d'un traitement endodontique

1^{er} plan : vue d'ensemble sur le matériel :

- Sonde, miroir, précelles
- spatule de bouche
- ciseaux à couronne
- gabarit
- feuilles de digue
- pince d'Ainsworth
- cadre à digue
- pince de Brewer
- crampons (2 crampons: le numéro 8 pour la 26 et le numéro 00 sur la 23)
- fil dentaire
- wedjet
- digue liquide et lampe à photo-polymériser

2^e plan : tracé des repères sur la feuille de digue

- positionnement de la feuille sur le gabarit
- tracé du repère en haut à gauche (secteur 2)
- marquage des repères de perforation au crayon en regard de : 23, 24 et 26

3^e plan : perforation et découpe de la digue

- réalisation des trois perforations à la pince d'Ainsworth
- Etirer la digue pour montrer les 3 perforations et l'espace entre la 24 et la 26
- réalisation de la découpe au ciseau entre les perforations de 24 et 26
- étirer la digue pour vérifier son intégrité

4^e plan : essayage des crampons numéro 00 sur la 23

- mise en place du crampon 00 sur la pince de Brewer
- essayage du crampon sur la 23 en positionnant l'anneau en mésial
- retrait de la pince à crampons
- vérification de sa bonne stabilité à l'aide d'une paire de précelles
- retrait du crampon

5^e plan : essayage et mise en place du crampon numéro 8 sur la 26 (choix de la technique du crampon d'abord)

- mise en place du crampon 8 sur la pince de Brewer
- mise en place du crampon sur la 26 en positionnant l'anneau en distal
- retrait de la pince à crampon
- vérification de sa stabilité à l'aide de la paire de précelles

6^e plan : Mise en place de la digue

- passage de la feuille à travers l'anneau du crampon numéro 8 en étirant la perforation avec les doigts
- passage de 25, 24 et 23 en étirant la digue

7^e plan : passage des ailettes du crampon sur 26

Passage des ailettes du crampon 8 sous la digue à l'aide de la spatule de bouche

8^e plan : Mise en place du crampon sur 23 ou du wedjet

- mise en place du crampon 00 sur 23 à l'aide de la pince de Brewer
- positionnement de l'anneau en mésial
- retrait de la pince à crampon
- vérification de la stabilité
- passage du fil dentaire entre 22 et 23, 23 et 24 et 26 et 27

On montre une autre technique possible :

- passage du fil dentaire entre 22 et 23
- mise en place du wedjet entre 22 et 23
- passage du fil dentaire entre 23 et 24 et entre 26 et 27

9^e plan : placement du cadre à digue sur le simulateur

- pose du cadre à digue sur les joues, en dessous de la digue
- fixation de la digue sur le cadre

10^e plan : plan sur l'ensemble

- gros plan sur les dents et la digue
- plan plus large

11^e plan : comblement des espaces non étanches

- prise en main du tube de digue liquide
- mise en place de l'embout sur le tube
- dépose du matériel tout autour de la 25

12^e plan : photo-polymérisation de la digue liquide 40 secondes

13^e plan : Vérification à l'aide du miroir de la bonne répartition et de l'étanchéité optimale de la digue

14^e plan : Vue d'ensemble

15^e plan : photos en gros plan de l'ensemble

Un autre scénario du même type a été réalisé pour le tournage de la deuxième vidéo sur la pose de digue à l'aide d'un crampon numéro 9 sur une dent fortement délabrée.

Th. D. : Chir. Dent. : Lille 2 : Année 2017 – N°:

Réalisation de vidéos pédagogiques pour les travaux pratiques d'Endodontie : la pose de digue complexe. / **DEMUYTER Bertille.** - p. 58: ill. 20 ; réf. 39.

Domaines : Odontologie Conservatrice-Endodontie.

Mots clés Rameau: Vidéo en éducation ; Etude et enseignement-aides audiovisuelles, Internet en éducation ; Environnement numérique de travail.

Mots clés FMeSH: Enseignement dentaire-méthodes ; Films et vidéos pédagogiques ; Champs chirurgicaux ; Isolation de cavité dentaire.

Mots clés libre : Dignes dentaires ; Pose de digue.

Résumé de la thèse :

Lors de la réalisation d'un traitement endodontique, la pose de digue est un élément fondamental de réussite. Il est donc nécessaire de connaître les différentes techniques de sa mise en place.

Le but de ce travail est la réalisation de deux vidéos à visée pédagogique sur la pose de digue complexe en Endodontie. Ce support pédagogique permettra d'appuyer l'enseignement théorique au cours des travaux pratiques des étudiants de chirurgie dentaire de Lille.

Ce travail fait suite à la réalisation de plusieurs thèses pédagogiques au cours de ses dernières années au sein de la sous-section d'Odontologie Conservatrice-Endodontie de la Faculté d'Odontologie de Lille.

JURY :

Président : Monsieur le Professeur Etienne DEVEAUX

**Assesseurs : Monsieur le Docteur Alain GAMBIEZ
Monsieur le Docteur Thibault BECAVIN
Monsieur le Docteur Maxime BEAURAIN**