

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ MOULOUD MAMMERRI TIZI OUZOU



FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

Mémoire de fin d'études

En vue d'obtention du diplôme de Docteur en Médecine Dentaire

Thème :

La digue en odontologie conservatrice et endodontie

Présenté et soutenu Le : 02/07/2025

Réalisé par :

M'hamdia Fatima Zahra

Moknine Youssra

Cherief Yasmine

Belmadi Sabrina

Senani Khaoula

Encadré par :

Dr.Lakabi-Maitre Assistante en OC/E ,Cheffe de département et de service d'OC/E

Membres du jury :

Présidente : Dr.Mekkid-Maitre Assistante en prothèse dentaire

Examinatrice : Dr.Saheb- Spécialiste Assistante en OC/E

Année Universitaire : 2024-2025

REMERCIEMENTS

*Nos premiers remerciements vont directement à **Dieu**, le tout puissant qui nous a munis d'espoir, de force et de courage pour accomplir nos objectifs et atteindre nos rêves en surmontant l'ensemble des difficultés.*

*Nous remercions **Dr Lakabi** (Maitre Assistante en OC/E, Cheffe de département et de service en Odontologie Conservatrice et Endodontie à la faculté de Médecine MAMMERY, Tizi Ouzou) pour son encadrement.*

*Nous remercions **Dr Mekkid** (Maitre Assistante en prothèse dentaire à la faculté de Médecine MAMMERY, Tizi Ouzou) de nous avoir honorées de sa présence et d'avoir accepté de présider le jury.*

*Nos remerciements au **Dr Saheb** (Spécialiste Assistante en Odontologie Conservatrice et Endodontie à la faculté de Médecine MAMMERY, Tizi Ouzou) de nous avoir fait l'honneur de participer à l'évaluation de ce mémoire en qualité de membre du jury.*

Dédicace :

*Avant tout **Dieu** merci pour tout*

Je dédie ce modeste travail avec grand amour, sincérité et fierté :

*À **moi-même**, je ressens une immense fierté d'avoir accompli le dernier chapitre de mon parcours académique. Après 18 ans d'études, la petite fille en moi a enfin vu son rêve d'enfance se concrétiser, certes le chemin n'était pas facile, mais aujourd'hui, je savoure cette réussite.*

*À **mon père**, merci d'avoir toujours cru en moi et d'être fier de moi. Ton amour et ta force ont fait de moi la personne que je suis aujourd'hui.*

*À **ma magnifique maman**, si Dieu a mis le paradis sous les pieds des mères ce n'est pas pour rien. Grâce à toi, j'ai surmonté chaque épreuve avec courage. Ce travail est le fruit de tes efforts et de tes prières.*

*À **ma sœur Leila**, tu es une source d'inspiration et de force pour moi. Merci du fond du cœur pour ton soutien et ta présence à chaque étape. Je t'aime et tu auras toujours une place spéciale dans mon cœur.*

*À **mes chères sœurs Imane Houria Farida**, vous êtes bien plus que ma famille, vous êtes mon refuge, ma force et ma plus grande source de bonheur.*

*À **mes frères Amer et Abd Assamed**, votre soutien et votre amour sont ma plus grande force.*

*À **mes neveux et nièces**.*

*À **mes collègues Youssra et Yasmine**, ces années ont été assez stressantes et difficiles pour nous, mais notre amitié reste toujours supérieure à tout.*

*À **mes copines Rima , Amani, Rayane et Nabila**.*

M'hamdia Fatima Zahra

Dédicace:

À mes parents, mes repères, mes forces silencieuses. Merci pour votre amour inconditionnel, vos sacrifices, vos prières murmurées dans l'ombre, et votre foi en moi, même quand je doutais. Ce mémoire est autant le vôtre que le mien.

*À mes frères et sœurs, pour votre amour silencieux, vos attentions sincères et votre présence, qui m'ont enveloppée de douceur sans jamais rien attendre en retour. À toute **ma famille Moknine**, pour votre soutien constant et votre bienveillance.*

*À mon fiancé, mon soutien le plus fidèle. Merci pour ton amour, ta patience infinie, tes mots qui apaisent, ton regard qui rassure. Tu as été ma lumière dans les moments de doute. Et à **ma belle-famille, la famille Berrabah**, pour votre accueil chaleureux et vos encouragements bienveillants.*

*À mes amies et à mon cher groupe de mémoire, en particulier **Yasmine et Zahra**, pour votre soutien, vos rires, votre écoute et votre précieuse complicité tout au long de cette aventure. Vous avez rendu ce parcours inoubliable.*

À mes enseignants et mon encadrante, pour votre accompagnement, votre savoir généreusement transmis et votre confiance, qui m'ont poussée à donner le meilleur de moi-même.

*Et enfin, à **moi-même**... Pour ne pas avoir abandonné. Pour avoir tenu bon malgré la fatigue, les doutes, les moments de solitude. Pour avoir cru, espéré, avancé, même quand c'était difficile. Ce mémoire est le reflet de ma résilience et de ma foi en demain.*

MOKNINE YOUSRA

Dédicace:

*Je remercie **avant tout Dieu, le Tout-Puissant**, l'origine de toute sagesse et la source de toute force. C'est par Sa grâce que j'ai pu franchir ce chemin, et grâce à Son aide que j'ai surmonté les épreuves et les défis. À Lui seul reviennent la gloire et l'honneur pour chaque étape accomplie dans ce parcours. Sans Lui, rien de tout cela n'aurait été possible.*

*À **mes chers parents**, mon père **Hocine** et ma mère **Karima**, en reconnaissance de votre amour inconditionnel, de vos sacrifices silencieux, et de votre soutien constant. Merci pour la vie chaleureuse dans laquelle j'ai grandi, et pour chaque instant où vous m'avez entouré d'amour et de sécurité. Vous avez toujours cru en moi, même dans les moments où je doutais de moi-même. Votre patience, vos prières et vos encouragements ont été la base sur laquelle j'ai bâti ce succès. Ce succès est autant le fruit de vos efforts que de mes propres efforts. Merci du fond du cœur... et voici venue l'occasion de vous dire : **je vous aime**. Que Dieu prolonge votre vie et bénisse votre santé.*

*À **ma sœur**, le double de mon âme et ma compagne de route, Qui a été pour moi un refuge dans les moments de faiblesse, une lumière dans l'obscurité du chemin, et un soutien indéfectible, peu importe les tempêtes qui m'ont frappé. Avec sa présence, la vie est devenue plus belle, et grâce à son amour, j'ai trouvé la force de poursuivre le chemin malgré toutes les difficultés. Merci, **Imane**, je t'aime infiniment.*

*À **mon frère Mohamed**, Compagnon du cœur avant d'être compagnon de route, mon pilier dans toutes les épreuves. Tu as toujours été un pas derrière moi, non pas pour rester en retrait, mais pour me pousser chaque fois que je trébuchais. Grâce à toi, j'ai connu la vraie signification de la fraternité, et c'est avec toi que je me suis senti en sécurité. Ta présence dans ma vie est une bénédiction inestimable... Merci du fond du cœur.*

*À **mes grands-parents**, je rends hommage pour leur amour constant, leurs prières sincères et leur présence protectrice. Leur tendresse et leur soutien ont été une lumière et une force dans ma vie. Leurs bénédictions m'accompagnent chaque jour, et leur souvenir reste gravé dans mon cœur, lié à une prière éternelle.*

*À **une personne spéciale**, présente dans mon cœur bien plus que dans mes mots, un être qui m'accompagne silencieusement, sincèrement, fidèlement... jour après jour. Ta présence dans ma vie est un cadeau, ton soutien, un refuge, et ton amour, une lumière qui éclaire mon chemin. Merci **Chemseddine** d'être là, tout simplement...*

*À **Suzy**, Petit être doux et silencieux qui a su, à sa manière, apaiser mes jours et réchauffer mes nuits. Par ta présence discrète mais précieuse, Tu as transformé les instants de solitude en moments de réconfort. Merci pour ton regard tendre, ta fidélité muette et ton amour sans condition. Tu es bien plus qu'un animal : tu es une part de mon cœur.*

*Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à **Dr Bouazoune, Dr Baiteche et Dr Moujahed** pour leur accompagnement. Grâce à elles, j'ai non seulement amélioré mes compétences, mais j'ai également découvert et compris les véritables fondements de la médecine dentaire. Leur encadrement bienveillant a marqué un tournant décisif dans mon parcours.*

*À mon groupe de mémoire **Youssra, Zahra, Khaoula et Sabrina** pour leur collaboration, leurs efforts précieux, leur esprit d'équipe, leur sérieux ont grandement contribué à la réussite de ce mémoire..*

CHERIEF YASMINE .

Dédicace :

Je remercie **Dieu** le tout-puissant de m'avoir donné la santé, la volonté et la patience d'entamer et de terminer ce travail que je dédie :

À **moi-même** avec toute la fierté et la reconnaissance que je mérite. Pour chaque instant de doute surmonté, chaque nuit passée à persévérer, chaque pas vers mes objectifs... Je rends hommage à ma force, ma résilience et ma détermination. Ce parcours, c'est aussi une belle preuve d'amour envers moi-même.

À ma chère maman **CHERIK.F**, je te dédie ce travail avec une immense fierté et une profonde reconnaissance. Toi qui as toujours été mon pilier, mon exemple et ma source inépuisable d'amour. Merci pour ta force, tes sacrifices silencieux, tes prières murmurées et ton amour infini. C'est en grande partie grâce à toi que je suis arrivée jusqu'ici. Merci d'avoir toujours cru en moi, même dans mes silences. Que ce modeste hommage t'apporte un peu de la joie que tu sèmes chaque jour autour de toi. Je t'aime infiniment.

À mes grands-parents **CHERIK.A** et **HADDADIS** pour leurs précieux enseignements et leur affection sans limites. Votre force tranquille, votre sagesse et votre tendresse m'ont toujours guidée. Vous êtes un pilier dans ma vie, un exemple d'amour et de résilience. Ces mots sont un hommage à votre présence précieuse et à tout ce que vous m'avez transmis, en silence mais avec tant d'impact. Merci d'être là, simplement, puissamment.

À mon mari **Dr.BALAHOUANE.Y** pour ton amour, ton soutien inconditionnel et ta présence à mes côtés ont été ma force tout au long de ce parcours. Merci pour ta patience, tes encouragements silencieux et ta foi en moi. Merci d'avoir cru en moi, même quand je doutais.

À **ma famille**, merci pour votre amour, votre soutien et vos encouragements. Vous avez toujours été là pour moi, et je vous en suis très reconnaissante.

À **ma belle-famille**, merci pour votre gentillesse et votre soutien. Vous m'avez accueillie avec beaucoup de chaleur, et cela m'a beaucoup aidée.

À mon amie **CHERABL.B**, merci pour ton amitié, ton soutien et ta gentillesse. Tu as su être là dans les bons comme dans les moments difficiles. Tu es toujours là pour moi, et ça me fait vraiment plaisir.

À mon groupe de mémoire, avec qui j'ai partagé non seulement des heures de travail, mais aussi des moments de soutien, de rires et de complicité. Merci pour votre sérieux, votre persévérance et votre esprit d'équipe.

BELMADI SABRINA

Dédicace :

Je dédie ce modeste travail de fin d'études, en guise d'amour, de reconnaissance, de respect et de remerciements :

*À Mon cher père **Said**, Celui qui m'a accordé sa confiance et n'a cessé de répéter : « Tant que je suis en vie, il ne te manquera de rien. Étudie seulement. » Aucun remerciement ne saurait être à la hauteur de ce que tu mérites.*

*À ma chère maman **Fahima**, celle qui a toujours été présente à mes côtés, qui m'a soutenue sans relâche et m'a constamment encouragée à viser la réussite. Toi, qui n'as jamais cessé de prier pour moi... Merci dans toutes les langues du monde.*

*À mes sœurs, **Sara** et **Imène**, Et à mes petits frères, **Abderahmen** et **Abdelkarim**, Merci d'avoir été ma source de joie, de courage et d'équilibre tout au long de ce chemin.*

*À mon cher mari **Mohammed**, Mon épaule, mon pilier, mon soutien inébranlable. Merci pour ta compréhension, ta patience et ta présence à chaque étape. Ce mémoire porte aussi ton empreinte.*

*À mon petit **Ali**, Ton sourire a illuminé mes journées les plus épuisantes. Que ta douceur et ton innocence soient à jamais ma source d'inspiration. Ce mémoire est une pierre posée sur le chemin que je construis aussi pour toi. Tu es mon plus beau diplôme.*

*À mes belles-sœurs **HIDOUCHE**, **nawel** et **Amina**, docteures en médecine dentaire, Merci de m'avoir tendu la main, de m'avoir offert l'opportunité d'essayer, de pratiquer, d'apprendre. Votre confiance, vos conseils et votre générosité ont été d'une aide précieuse. Je vous en suis profondément reconnaissante.*

*À ma belle-sœur **HIDOUCHE Nadjwa**, Médecin spécialiste en pédiatrie, Il n'existe pas de mots assez forts pour exprimer toute ma gratitude et mon respect, Surtout pour ta présence à mes côtés lors du jour le plus douloureux et le plus joyeux à la fois.*

À mes amis, Merci pour votre présence, vos encouragements, vos fous rires et vos mots réconfortants. Vous avez rendu ce parcours plus léger et bien plus beau.

*Un grand merci aussi à mon groupe de mémoire **sabrina,yassmine,zahra et youssra** pour tous ces moments de travail, d'entraide, de stress partagé... et surtout de belles réussites.*

*À **Dr Dria Asmaa**, Merci à l'infini pour ton accueil, ton sourire, ta patience et ta douceur. Tu mérites tout ce qu'il y a de plus beau.*

*Je remercie chaleureusement **ma famille et ma belle-famille** pour leur bienveillance, leur encouragement et leur accompagnement sans faille, **mes enseignants**, qui m'ont appris à aimer ma spécialité et tous ceux qui ont cru en moi et qui ont contribué de près ou de loin à ma réussite.*

SENANI khaoula.

Table des matières :

Table des matières :	i
Liste des tableaux :	iv
Liste des figures :	v
Liste des abréviations	ix
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I: Généralités sur la digue	3
1.Qu'est-ce qu'une digue dentaire ?	4
2. Historique de la digue :	4
3. Indications et contre-indications :	5
3.1 Indications :.....	5
3.1.1 En dentisterie restauratrice et adhésive :	5
3.1.2 En endodontie :.....	6
3.1.3 En odontologie pédiatrique :	6
3.1.4 Eclaircissement dentaire :.....	7
3.2 Les contres indications :.....	7
3.2.1 Locales :	7
3.2.2 Générales :.....	7
4. Avantages et inconvénients :	7
4.1 Avantages :.....	7
4.1.1 Le confort :	7
4.1.2 La sécurité :	8
4.1.3 La visibilité :.....	9
4.1.4 Une ergonomie :	9
4.1.5 L'Asepsie :	9
4.1.6 Meilleure Qualité :.....	9
4.1.7 Gain de temps :.....	9
4.2 Inconvénients :	9
Chapitre II: La Digue ‘ matériel et matériaux’	10
1. matériel principal :	11
1.1. La feuille de digue :.....	11
1.1.1. Différentes feuilles proposées en pratique dentaire :.....	11
1.1.2. Stockage :	13
1.1.3. Quelques modèles de digues dentaires :	14
1.2. Les cadres à digue :	16

1.2.1. les cadres à digue métalliques :	16
1.2.2. Les cadres à digue en plastiques :	18
1.2.3. Les digues pré-cadrées :	19
1.3 Les pinces à perforer :	20
1.3.1 Les guides de positionnement des perforations :	21
1.3.2 Les types des pinces à perforer :	22
1.4 Les crampons:	23
1.4.1 compositions des crampons:	24
1.4.2 différents types de crampons:	25
1.4.3 différentes systèmes des crampons:	26
1.5. Les pinces à crampons :	31
1.5.1. Les composants d'une pince à crampon :	31
	32
1.5.2 Les types des pinces à crampons :	32
2. Matériel annexe :	34
2.1 Les ligatures:	34
2.1.1 Les différents matériaux:	34
2.1.2 La réalisation:	35
2.2. Les wedjets:	37
2.3 Téflon:	37
2.4 La digue liquide:	38
2.5 Lubrifiants:	38
Chapitre III : La technique de pose de la digue et les nouveaux systèmes	39
1. La technique de pose :	40
1.1 Les préalables :	40
1.1.1 Assainissement de la zone de travail et vérification des espaces interdentaires:	40
1.1.2 Anesthésie :	41
1.1.3 Choisir un bon crampon :	41
1.1.4 Perforation de la digue : une étape essentielle:	43
1.2. Les différentes techniques de pose :	45
1.2.1. Méthodes de poses conventionnelles sur dent unitaire :	45
1.2.2. Méthodes de poses étendues conventionnelles :	49
1.3 La radiographie sous digue en endodontie :	52
1.4 La dépose de digue dentaire :	55
2. Les nouveaux systèmes :	55
2.1 Insti dam :	56

2.2 flexi dam [Coltène] :.....	56
2.3 handi dam [asptico]:.....	57
2.4 opti dam [kerr]:.....	58
2.5 Optra dam®Plus (Ivoclar) :.....	59
2.6 dry dam (directa) :.....	60
2.7 mini dam (DMG) :.....	61
3. Les autres systèmes d'isolation :.....	62
3.1 Isolite [zyris]:	62
3.1.1 Définition de l'isolite:.....	62
3.1.2 les avantages :.....	62
3.1.3 Les inconvénients :.....	63
3.1.4 Protocole opératoire :	63
3.2 Coolex [APT]	64
CHAPITRE IV : Cas clinique et discussion	65
Cas clinique n°1 :.....	66
Cas clinique n°2 :.....	73
Cas clinique n°3 :.....	78
Cas clinique n° 4 :	83
Discussion finale :.....	90
Conclusion	91
Bibliographie	93
Résumé :.....	101
Abstract :.....	101

Liste des tableaux :

Tableau 1 :les différents modèles de digues en latex selon leurs caractéristiques	14
Tableau 2 : les caractéristiques de quelques modèles de digues dentaire sans latex.....	16
Tableau 3: Les types des pinces à perforer.	23
Tableau 4: modèle des crampons des dents antérieurs -incisives et canines- selon les fabricants	27
Tableau 5: modèle des crampons des premolaire selon le fabricant.	28
Tableau 6: modèle des crampons des molaires selon le fabricant.....	29
Tableau 7: Les types des pinces à crampons	33

Liste des figures :

Figure 1 : la digue dentaire (Service d'OC/E, CHU de tizi ouzou)	4
Figure 2: À la présentation (2 heures après l'ingestion). Flèche : la lime endodontique est visible dans le duodénum au niveau de L2.	8
Figure 3: Plusieurs heures après la présentation. Flèche : la lime endodontique a progressé jusqu'à l'iléon distal / côlon ascendant.	8
Figure 4: Jour 1 après l'admission. Flèche : la lime endodontique a progressé et se trouve dans le côlon transverse.	9
Figure 5: hevea brasiliensis (rubber tree)	11
Figure 6: Quelques couleurs de feuilles de digue dentaire.....	13
Figure 7 : Cadre métallique en U de Young	17
Figure 8 : Cadre métallique en U modifié	17
Figure 9 : DermaFrame Ultradent®	17
Figure 10 : Cadre à digue en U en plastique Hygenic.....	18
Figure 11: cadre à digue de type Ostby	18
Figure 12 : cadre articulé de Sauveur	19
Figure 13 : cadre articulé Safe-T Frame.....	19
Figure 14: Insti-Dam	19
Figure 15: HandiDam	20
Figure 16 : Framed Flexi Dam	20
Figure 17 : OptiDam	20
Figure 18 :Perforateur de digue (multi-trous)	21
Figure 19: Digue dentaire imprimée	21
Figure 20 : Gabarit en plastique	22
Figure 21: Tampon à digue	22
Figure 22: Schéma de crampon dentaire	24
Figure 23: Crampon avec ailes à gauche/Crampon sans ailes à droite	25
Figure 24: Crampon passif a gauche / Crampon rétentif a droite.....	26
Figure 25: kit de crampons ivory ®	28
Figure 26: kit de crampons HU-FRIEDY®	29
Figure 27: kit de crampons HYGENIC	31
Figure 28: les compositions d'une pince à crampon [Brewer]	32
Figure 29 : fil dentaire Gum.....	34
Figure 30 : photo avec utilisation du fil dentaire dan un cas clinique implique la pose de la digue..	35
Figure 31: mise en place d'élastiques orthodontiques en tant que ligatures au niveau du secteur antérieur	35
Figure 32: les étapes de réalisation d'une ligature simple	36
Figure 33: les étapes de réalisation d'une ligature double	36
Figure 34: fil de caoutchouc, Wedget®en différentes épaisseurs	37
Figure 35: a. Digue stabilisée par des wedgets au niveau d'une incisive centrale b.vue occlusale...	37
Figure 36: Protection et ligature.	37
Figure 37: KOOL_DAM , digue liquide par PULPDEN	38
Figure 38: Cas de pose de digue liquide photopolymérisable pour assurer l'étanchéité.....	38
Figure 39: Lubrifiant hydrosoluble	38
Figure 40: vérification des espaces interdentaires par un fil dentaire {Service d'OC/E ,CHU tizi ouzo}..	40
Figure 41: Anesthésie Local réalisée avant la pose de digue	41

<i>Figure 42 : Anesthésie intra ligamentaire avec digue en place</i>	41
<i>Figure 43: diamètre mesio-distale(A) et vestibulo-linguale(B) des dents</i>	42
<i>Figure 44: distance entre les points de contact mésial et distale de chaque mâchoire(a) et distance entre les deux mâchoires (b)</i>	42
<i>Figure 45: le crampon serre la dent par ses 4 points de contact simultanément : règle des 4 est respectée</i>	42
<i>Figure 46: Test de pression oscillante</i>	43
<i>Figure 47: Test de traction mésiale</i>	43
<i>Figure 48: trou parfaitement rond réalisé à l'aide d'une pince perforatrice</i>	44
<i>Figure 49: Une mauvaise utilisation de la pince</i>	44
<i>Figure 50: Irrégularité du trou lors de perçage</i>	44
<i>Figure 51: Perforation incomplète</i>	44
<i>Figure 52: Trou irrégulier et moins résistant</i>	44
<i>Figure 53: les étapes de la technique crampon d'abord (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	45
<i>Figure 54: les étapes de la technique digue d'abord (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	46
<i>Figure 55: les étapes de la technique parachute (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	47
<i>Figure 56 : les étapes de la technique crampon à ailettes(Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	48
<i>Figure 57: Isolement de secteur antérieur</i>	50
<i>Figure 58: Isolement de secteur postérieur</i>	51
<i>Figure 59: split dam technique</i>	52
<i>Figure 60: radiographie per opératoire après le retrait de la digue du cadre.</i>	53
<i>Figure 61 : radiographie peropératoire sans retirer le cadre a digue.</i>	54
<i>Figure 62: la prise de radio avec le cadre de G Sauveur</i>	54
<i>Figure 63 : la digue est sectionnée au lieu d'être glissée à travers le point de contact proximal</i>	55
<i>Figure 64: Insti dam (zirc)</i>	56
<i>Figure 65: flexi dam (Coltène)</i>	57
<i>Figure 66 : handi dam [asptico]</i>	58
<i>Figure 67: opti dam [kerr]</i>	59
<i>Figure 68: Optra dam®Plus (ivoclar)</i>	60
<i>Figure 69 :OptraGate</i>	60
<i>Figure 70: dry dam (directa)</i>	61
<i>Figure 71: mini dam</i>	61
<i>Figure 72: Isolite systeme</i>	62
Figure 73: protocole opératoire «étape par étape» de la mise en place en bouche d'Isolite	64
<i>Figure 74: Dispositif ZOO installé sur modèle dentaire</i>	64
<i>Figure 75: les différents tailles et couleurs de ressort en fil</i>	64
<i>Figure 76: curetage (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	66
<i>Figure 77: obturation coronaire à l'aide de CVI (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	67
<i>Figure 78: radio pré-opératoire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	67
<i>Figure 79: essayage de crampon (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	67
<i>Figure 80: mise en place de la digue (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	68
<i>Figure 81: mise en place de cadre de digue (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	68
<i>Figure 82 : désobturation à l'aide d'huile essentielle d'orange et les limes endodontiques (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	68
<i>Figure 83 : radio lime en place (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	69
<i>Figure 84: Irrigation (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	69
<i>Figure 85 : Élargissement canalaire mécanisée (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	69
<i>Figure 86: Nettoyage final du canal avec EDTA (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	70

<i>Figure 87: Séchage avec des cônes absorbants (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	70
<i>Figure 88: Choisir un cône de gutta-percha (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	70
<i>Figure 89: Application du la pâte d'obturation (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	71
<i>Figure 90: Insertion du cône principal (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	71
<i>Figure 91: préparé le pateint pour prendre un radio (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	71
<i>Figure 92: Radiographie post-opératoire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	72
<i>Figure 93: réalisée une restauration provisoire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	72
<i>Figure 94: detection de carie(Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	73
<i>Figure 95: Perforation de l'optraDam par la pince perforatrice (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	74
<i>Figure 96: Mise en place de l'optraDam en technique multiple (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	74
<i>Figure 97: L'utilisation de fil dentaire pour une meilleure étanchéité (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	74
<i>Figure 98: La flexibilité du cadre d'OptraDam (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	75
<i>Figure 99: ouverture de la cavité carieuse (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	75
<i>Figure 100: curetage dentinaire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	75
<i>Figure 101: Mordançage, Rinçage et séchage (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	76
<i>Figure 102: Application d'adhésive et photopolymérisation (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	76
<i>Figure 103: restauration coronaire a l'aide de composite (Service d'OC/E, CHU de tizi ouzo)</i>	77
<i>Figure 104: Finition de restauration(Service d'OC/E, CHU de tizi ouzo)</i>	77
<i>Figure 105: Sondage (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	78
<i>Figure 106: Mise en place de la mini digue(Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	79
<i>Figure 107: Réalisation de la cavité (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	79
<i>Figure 108: Curetage à l'aide d'une fraise cône renversé sur contre-angle et curetage manuelle avec un excavateur (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	80
<i>Figure 109: Protection pulpaire et Photopolymérisation(Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	80
<i>Figure 110 : Mordançage (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	81
<i>Figure 111: Bonding et Photopolymérisation(Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	81
<i>Figure 112: les étapes d'une restauration coronaire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	82
<i>Figure 113 : Finition et polissage (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)</i>	82
<i>Figure 114: anesthésie dentaire</i>	84
<i>Figure 115: reconstitution de la face distale avec de CVI</i>	84
<i>Figure 116: passage des ailettes de crampon dans la perforation (service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	84
<i>Figure 117: digue dentaire placée (service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	85
<i>Figure 118: Finition des bords cavitaires avec une fraise fissure (service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	85
<i>Figure 119: lime k10 introduite dans le canal (Service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	85
<i>Figure 120: radiographie lime en place (Service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	86
<i>Figure 121: radiographie per-opératoire en utilisant le cadre de sauveur (Service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	86
<i>Figure 122: irrigation de canal à l'hypochlorite de sodium (service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	86
<i>Figure 123: séchage de canal (service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	87
<i>Figure 124 : obturation de canal avec l'oxyde de zinc eugénol (service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	87
<i>Figure 125 :introduction de cônes de gutte jusqu'à la longueur de travail .(service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	87
<i>Figure 126: radiographie post opératoire (service d'OCE, CHU de tizi ousou)</i>	87

Figure 127: obturation provisoire avec l'eugénate (service d'OCE, CHU de tizi ousou)..... 88
Figure 128: réalisation de composite et photopolymérisation (service d'OCE, CHU de tizi ousou).. 88
Figure 129: strip abrasif entre la 15 et la 16 (service d'OCE, CHU de tizi ousou) 89
Figure 130: finition de composite (service d'OCE, CHU de tizi ousou)..... 89

Liste des abréviations

AAE : American Association of Endodontists

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CVI : Ciment Verre Ionomère

DGM : Dental Milestones Guaranteed

EDTA : Acide Éthylène Diamine Tétracétique

EI : Endocardite Infectieuse

ESE : European Society of Endodontology

HAS : Haute Autorité de Santé

HR : Hasard Ratio

IgE : Immunoglobulines E

IS : Isolite System

MTA : Mineral Trioxide Aggregate

NaOCl : Hypochlorite de Sodium

OC/E : Odontologie Conservatrice et Endodontie

PTFE : Polytétrafluoroéthylène

INTRODUCTION

Introduction

La dentisterie est une discipline médicale spécialisée qui s'occupe de la prévention, du diagnostic et du traitement des affections bucco-dentaires {1}. Elle englobe plusieurs branches, notamment l'odontologie conservatrice et l'endodontie. L'odontologie conservatrice se concentre sur le traitement des lésions carieuses ainsi que sur la restauration fonctionnelle et esthétique des dents, tandis que l'endodontie s'intéresse aux pathologies pulpaires et périapicales, nécessitant souvent des traitements endodontiques complexes {1}.

Au fil des dernières décennies, la dentisterie a connu des avancées majeures grâce à la recherche scientifique et à l'innovation technologique. De nouveaux instruments, tels que des systèmes de verrouillage améliorés, des microscopes opératoires, et des sources lumineuses en endodontie, ont profondément transformé la pratique. En dentisterie restauratrice, l'évolution des matériaux composites et des techniques de stratification ont permis de réaliser des restaurations directes et indirectes d'une esthétique et d'une précision sans précédent {2}.

Dans ces domaines, la réussite des interventions repose sur un protocole opératoire rigoureux, comprenant plusieurs étapes, allant du diagnostic initial à la restauration finale. Chaque procédure doit être réalisée selon des normes strictes d'asepsie et de technique afin d'assurer un traitement efficace et durable.

L'un des éléments fondamentaux du protocole opératoire est l'isolement du champ opératoire, qui permet d'assurer un environnement de travail optimal, exempt de contamination salivaire et de microorganismes susceptibles de compromettre la qualité du traitement. Parmi les moyens les plus efficaces pour isoler la dent et garantir un champ opératoire adéquat, la digue dentaire qu'est un dispositif en latex ou en matériau non latex, utilisée depuis plus de 150 ans, est considérée comme un atout majeur en odontologie conservatrice et endodontie. En effet, l'application de la digue est considérée comme un geste simple, accessible et crucial pour garantir une procédure efficace et prévisible, et cela depuis plus d'un siècle. Cette étape, loin d'être complexe, est au contraire un moyen de simplifier la pratique dentaire et de travailler dans les meilleures conditions possibles.

Donc, quels sont les défis liés à l'utilisation de la digue dentaire en odontologie conservatrice et endodontie, et comment les innovations en matière de matériel et de techniques permettent-elles d'y répondre ?

CHAPITRE I:

Généralités sur la digue

1. Qu'est-ce qu'une digue dentaire ?

La digue dentaire est un dispositif opératoire conçu pour isoler une ou plusieurs dents du reste de la cavité buccale, garantissant un champ opératoire propre et sec, indispensable pour les thérapeutiques endodontiques et restauratrices {3}. Il comprend généralement des feuilles de digue fines et imperméables, en latex ou en polyisoprène, des pinces à perforer pour créer des passages adaptés aux dents, des pinces à crampons pour maintenir la digue en place, un cadre à digue pour la tendre correctement, ainsi que des crampons (ou clamps) qui fixent solidement la digue sur les dents sélectionnées. Ce système permet d'améliorer l'efficacité des traitements en limitant l'humidité et en prévenant toute contamination ou ingestion accidentelle {1}.

Selon le Dorland's Medical Dictionary : Une digue dentaire, une feuille de latex avec des trous perforés, est placée sur les dents lors des procédures dentaires pour isoler le champ opératoire du reste de la cavité buccale {4}.



Figure 1 : la digue dentaire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

2. Historique de la digue :

Au début de la pratique dentaire, l'importance d'une cavité sèche pour le succès des obturations était négligée. Les obturations, réalisées avec des matériaux tels que le plomb ou des gommes, étaient insérées sans grande attention à l'humidité, reflétant un manque de rigueur dans les techniques opératoires. Pour pallier cette lacune, le mouchoir fut le premier outil utilisé pour maintenir la sécheresse des cavités, en empêchant l'accès de la salive {5}.

L'évolution des méthodes a conduit à l'introduction de matériaux et dispositifs plus efficaces. Dès 1850, des mèches de coton, du lin séché et du papier absorbant, recommandés par le Dr J. B. Rich, furent utilisés pour éliminer l'humidité résiduelle {5}. Certains praticiens, de manière rudimentaire, employaient la pression digitale pour exclure la salive. Des innovations majeures suivirent, notamment le barrage en cire, décrit par le Dr Dwinelle en 1850, et les ligatures en coton ou soie cirée introduites par le Dr Lord en 1853, permettant une isolation plus précise des dents {5}.

Parallèlement, des outils pour gérer la salive furent développés. En 1850, un collecteur rudimentaire attaché à la mâchoire inférieure permit de recueillir la salive, suivi en 1854 par la pompe à salive du Dr R. Arthur, qui utilisait un système de tube en verre et une chambre à air en caoutchouc. En 1866, le Dr W. H. Dibble combina une pompe à salive, un support pour la langue et un système de décharge de la salive dans un récipient, marquant une avancée significative {5}.

D'autres dispositifs innovants contribuèrent à améliorer le contrôle opératoire. En 1864, le Dr J. C. Parker utilisa des disques en porcelaine (puis en argile) pour comprimer les glandes salivaires, et divers modèles de supports pour la langue, comme celui du Dr Flagg en 1847 ou celui à ressort du Dr E. Townsend, furent développés pour faciliter les interventions {5}.

Sanford Christie Barnum, jeune dentiste new-yorkais observe les limites des méthodes existantes pour gérer l'humidité, souvent inefficaces et peu pratiques. En 1864, il introduisit le barrage en caoutchouc en perçant un trou dans un morceau de caoutchouc qu'il ajusta autour d'une dent, offrant ainsi une isolation efficace de la zone à traiter {3}. Cette innovation, rapidement adoptée par la profession, fut officiellement documentée en 1865 dans le Dental Cosmos sous le nom de "Barnum's Rubber Dam" {5}.

L'importance de cette invention a été reconnue par l'American Dental Association, qui lui a décerné une médaille d'or et un prix lors de sa réunion en 1870. Depuis, la digue dentaire joue un rôle fondamental dans l'évolution de la dentisterie moderne, notamment en endodontie, où elle garantit un environnement stérile et sécurisé pour les traitements endodontiques {5}.

À cette époque, il était difficile de maintenir la feuille de caoutchouc en place autour de la dent. Cependant, les choses ont évolué quelques années plus tard, notamment en 1882 lorsque S. S. White a introduit une pince perforatrice pour digue dentaire semblable à celle utilisée encore aujourd'hui. La même année, le Dr Delous Palmer a présenté un ensemble de clamps métalliques adaptés à différentes dents {6}.

Aujourd'hui, des versions sans latex sont également disponibles, élargissant son accessibilité, notamment pour les patients allergiques, et renforçant son utilité dans divers contextes cliniques.

3. Indications et contre-indications :

3.1 Indications :

3.1.1 En dentisterie restauratrice et adhésive :

Les procédures opératoires effectuées dans la bouche du patient doivent être considérées comme des interventions chirurgicales, qu'elles soient majeures ou mineures. En dentisterie, comme en chirurgie générale, l'isolation du champ opératoire est impérative {6}. Plus spécifiquement, en dentisterie restauratrice et adhésive, plusieurs actes nécessitent ou bénéficient grandement de la pose d'une digue dentaire pour garantir le succès clinique et le confort du patient {6} {7}:

- Restaurations directes avec des matériaux composites (classes I, II, III, IV et V).
- Restaurations avec des ciments verre ionomères nécessitant un contrôle de l'humidité.
- Collage des restaurations cervicales sensibles à l'humidité.
- Réparations des bords fracturés en composite ou émail.
- Collage de couronnes partielles (onlays, overlays).

- Collage de facettes ou d'inlays.
- Traitements restaurateurs chez les patients à haut risque carieux.
- Dépôts d'amalgames : champ opératoire permet de limiter l'exposition du patient au mercure présent dans l'alliage qui est libéré lors de la dépose.

3.1.2 En endodontie :

Pour les traitements endodontiques, la sécurité est d'autant plus importante du fait de l'utilisation d'instruments longs (limes, aiguilles...) {7} . La pose de digue empêche la contamination du champ opératoire par la salive, et permet d'éviter l'aspiration accidentelle d'instruments ou de solutions irritantes, et améliorer la visibilité {8}. Quality Assurance Guidelines de l'Association Américaine d'Endodontie indiquent que la pose de digue est obligatoire dans les actes suivants {6}{9}:

- Traitement des canaux radiculaires sur dents vivantes ou nécrosées.
 - Reprises de traitements endodontiques (retraitements).
 - Drainage d'un abcès ou d'une infection par la cavité d'accès.
 - Pulpectomie ou dévitalisation d'une dent douloureuse.
 - Obturation des canaux à l'aide de gutta-percha et de scellant pour assurer une étanchéité optimale.
 - Traitement de perforations radiculaires ou coronaires : Application de matériaux spécifiques comme le MTA ou la Biodentine pour sceller les perforations, avec un besoin d'isolation complet.
 - Désobturation des canaux : Retrait de matériaux de remplissage radiculaire (gutta-percha, ciment) lors de retraitements, nécessitant une isolation pour éviter l'ingestion accidentelle.
- **La Haute Autorité de Santé (HAS)** recommande l'utilisation systématique de la digue lors des traitements endodontiques chez les patients présentant un haut risque d'endocardite infectieuse (EI), en particulier lorsque la dent est vivante. Cette mesure permet d'assurer une isolation complète du champ opératoire et de limiter le risque de contamination bactérienne. Le traitement ne doit concerner que des dents monoradiculées, et doit être réalisé en une seule séance, à condition que l'ensemble du système canalaire soit accessible {10}.

3.1.3 En odontologie pédiatrique :

La digue est un excellent outil qui a de nombreuses applications en dentisterie pédiatrique, notamment dans les soins primaires Elle facilite le traitement en assurant la sécurité et le confort des enfants {11}{12}. les principaux actes en odontologie pédiatrique qui nécessitent la pose d'une digue dentaire sont :

- Restaurations des dents temporaires et permanentes jeunes avec des composites.
- Restaurations avec des ciments verre ionomères nécessitant un contrôle de l'humidité.
- Scellement de puits et fissures (sealants) pour prévenir les caries.
- Traitements pulpaire des dents temporaires ou immatures :
- Pulpectomies et traitements radiculaires.
- Pulpotomies pour préserver une partie vitale de la pulpe dans les dents temporaires ou permanentes jeunes.
- Traitement des lésions de carie précoces : Préparation et restauration de caries proximales, occlusales ou cervicales en évitant toute contamination salivaire.
- Soins endodontiques sur dents permanentes immatures : Apexification ou apexogénèse nécessitant un isolement strict pour prévenir la contamination bactérienne .
- Scellement des couronnes préformées .
- Blanchiment interne dentaire dans le cas de dents permanentes jeunes dévitalisées.

-Réparations de fractures dentaires : Réparations coronaires (collage de fragments ou obturation composite) suite à un traumatisme.

3.1.4 Eclaircissement dentaire :

Le gel de blanchiment, souvent à base de peroxyde d'hydrogène ou de carbamide, peut être irritant pour les gencives, les lèvres et les muqueuses buccales. La digue dentaire empêche le contact du gel avec les tissus mous, empêche la salive de diluer ou de neutraliser le gel, réduit le risque de brûlures ou d'irritations, offre un confort et une sécurité accrue au patient.

3.2 Les contre-indications :

3.2.1 Locales :

-**Allergie aux constituants chimiques du caoutchouc** : contre-indique la pose de digues dentaires en caoutchouc {13}.

-**Allergie à l'acier, au nickel ou au chrome** peut potentiellement contre-indiquer l'utilisation de certains cadres ou crampons lors de la pose d'une digue dentaire

-**La macroglossie** : Une langue volumineuse réduit l'espace disponible dans la bouche, rendant difficile l'insertion et le positionnement de la digue et des instruments nécessaires au traitement.

-**Le trismus** : L'espace réduite rend difficile l'accès pour fixer les clamps sur les dents cibles, complique le positionnement précis de la feuille de digue et peut compromettre son efficacité {13}.

- **Les malpositions dentaires** : par exemple, des dents fortement inclinées, tournées ou déplacées rendent difficile l'ajustement des pinces nécessaires pour stabiliser la digue.

-**Dents très délabrées** : Les dents délabrées ont souvent une perte importante de structure coronaire, rendant difficile ou impossible la fixation des crampons nécessaires pour stabiliser la digue.

3.2.2 Générales :

-**Problèmes respiratoires** : Les patients atteints de maladies obstructives des voies respiratoires (comme l'asthme) ou ayant des difficultés à respirer par le nez peuvent éprouver des problèmes lorsqu'une digue est placée {2}.

-**L'épilepsie et d'autres troubles moteurs** : Lorsqu'un patient épileptique est soumis à une digue dentaire, une crise soudaine peut entraîner des mouvements brusques, augmentant le risque de blessure causée par les instruments dentaires ou les clamps de la digue. Les appareils posés dans la bouche peuvent constituer un danger d'obstruction des voies respiratoires ou de blessure en cas de crise tonico-clonique {2}.

-**Claustrophobie** : Certains patients souffrant de claustrophobie peuvent ressentir une gêne ou de l'anxiété lorsqu'une digue est utilisée {2}. Cette réaction psychologique peut rendre son utilisation difficile {14}.

4. Avantages et inconvénients :

4.1 Avantages :

Plusieurs autorités professionnelles (HAS 2008, ESE 2006, AAE 2010) insistent d'ailleurs sur l'importance d'utilisation systématique de la digue. Une étude taïwanaise menée entre 2005 et 2011 a montré que le taux de survie des dents traitées sous digue (95,15 %) était

significativement supérieur à celui observé sans digue (94,21 %). Après 3,43 années de suivi, la probabilité de survie était de 90,3 % avec digue contre 88,8 % sans, et le risque d'avulsion était réduit de 19 % (HR = 0,81), confirmant l'intérêt clinique de cette isolation {15}{16}.

4.1.1 Le confort :

Pour le praticien : L'isolation des tissus dentaires de leurs environnement humide afin de faciliter les traitements et améliorer le confort en isolant la zone de travail des sources d'échecs du soin comme les saignements gingivaux, les mouvements linguaux, les réflexes nauséux {17}{18}.

Pour le patient : L'application de la digue dentaire contribue à la suppression des réflexes nauséux en minimisant les stimulations au niveau de la langue et du voile du palais {19}. Elle favorise également une réduction du flux salivaire et prévient la perception des goûts désagréables induits par les solutions d'irrigation endodontique par exemple {18}.

Lors de séance longue, l'arceau du crampon permet au patient de s'appuyer légèrement dessus et donc de limiter l'effort d'ouverture buccale {18}{19}.

4.1.2 La sécurité :

Pendant le déroulement du soin en évinçant le risque d'inhalation ou d'ingestion d'instruments ou de solutions {20}, donc elle a une valeur médicolégal (la responsabilité du praticien peut être engagée en cas de fausse route) {18} {19} {21}.

Cet exemple illustre l'ingestion d'une lime endodontique et de son déplacement dans le tube digestif.



Figure 2: À la présentation (2 heures après l'ingestion). Flèche : la lime endodontique est visible dans le duodénum au niveau de L2. {20}.



Figure 3: Plusieurs heures après la présentation. Flèche : la lime endodontique a progressé jusqu'à l'iléon distal / côlon ascendant. {20}.



Figure 4: Jour 1 après l'admission. Flèche : la lime endodontique a progressé et se trouve dans le côlon transverse. {20}.

4.1.3 La visibilité : L'utilisation de la digue diminue la fatigue visuelle (facilite le travail en vision directe), le champ de vision est limité aux dents intéressées et le contraste de l'arrière-plan facilite le déroulement de soin {2}{18}{19}{22}.

4.1.4 Une ergonomie : Par la réduction des gestes chronophages et générateurs de stress effectués pour maintenir un site opératoire efficace avec le protocole et les matériaux utilisés donc un gain d'énergie et meilleure gestion de geste lui-même {18}.

4.1.5 L'Asepsie : Selon Cochrane et Col ; un champ opératoire par digue réduit d'au moins 90% la contamination bactérienne, une aseptisation de l'environnement de travail et réduction de la contamination croisée {17}{18}{23}.

4.1.6 Meilleure Qualité : L'isolement total de la dent avec la digue permet d'utiliser les solutions désinfectantes en volume abondant et sans être diluées ce qui permet une meilleure désinfection par réduction maximale de la dose d'agents contaminants donc une longévité des soins {19}.

Une étude de BARCHI en 1991 a montré sur un groupe de plusieurs dents que le composite a une meilleure force de résistance au cisaillement sur les tissus tel que l'email quand il est isolé sous digue {24}.

4.1.7 Gain de temps : par suppression de plusieurs gestes par exemple le changement des rouleaux de coton et l'utilisation de crachoir par le patient {18}{25}.

4.2 Inconvénients :

- Difficulté d'utilisation et perte de temps à cause de l'entraînement insuffisant {18}{26}.
- Coût de l'équipement et du matériel ainsi que la faible rémunération liée à l'acte {18}.
- Certaines digues causent des réactions allergiques dus au latex {27}.
- Le refus du patient {18}.

Chapitre II:
**La Digue ‘ matériel et
matériaux’**

1. Matériel principal :

C'est un ensemble de matériel et matériaux permettant un acte opératoire clinique conforme aux données acquises de la science.

La digue a été introduite en médecine dentaire il y a 150 ans. Elle offre un nombre indéniable d'avantages. L'invention de la digue remonte à une époque où les systèmes d'aspiration efficaces n'existaient pas. Elle servait de maintenir sec le champ opératoire{28} et se compose de cinq éléments qui n'ont que très peu évolué depuis leur création : la feuille de digue, la pince à perforer, les clamps, la pince à clamer et le cadre de digue {18}.

1.1. La feuille de digue :

C'est un carré de feuille en caoutchouc d'origine naturelle (latex) ou d'origine synthétique. Elle est mince, souple, extensible et joue un rôle d'une membrane étanche et imperméable qui permet d'isoler une ou plusieurs dents du reste de la cavité buccale et de travailler à l'abri de la salive et de ses composants. Elle est perforée au besoin avec une pince spéciale. Les feuilles sont proposées en différentes couleurs, épaisseurs et matériaux, correspondant à toutes les situations cliniques{19}.

1.1.1. Différentes feuilles proposées en pratique dentaire :

1.1.1.1. Les différents matériaux qui composent la feuille de digue :

La feuille est fabriquée en latex naturel provient de l'arbre «*Hevea brasiliensis* » qui pousse dans les régions tropicales{29}, ou en matériau synthétique. Le latex est une émulsion complexe présentant deux caractéristiques principales : l'élasticité et la résilience, c'est-à-dire la capacité d'un matériau à retrouver sa forme initiale après avoir été tordu ou comprimé. Ces propriétés sont très utiles lors de l'isolation, car le trou dans la digue a toujours un diamètre inférieur à celui de la dent. L'élasticité empêche la digue de se déchirer lorsque le praticien l'étire pour l'adapter autour de la couronne et la résilience contribue à une étanchéité parfaite {2}.



Figure 5: *hevea brasiliensis* (rubber tree)

{30}

Le latex est reconnu pour être à l'origine de deux des quatre (ou cinq) types d'hypersensibilité. Il contient des protéines de faible poids moléculaire pouvant déclencher des réactions allergiques médiées par les IgE. Au moins dix protéines allergènes ont été identifiées. De plus, les additifs tels que les accélérateurs et antioxydants peuvent contribuer aux dermatites de type IV ou de contact (elles se manifestent par une éruption cutanée retardée ressemblant à celle du sumac vénéneux, avec des cloques et suintements). {27}{31}

La forme la plus grave et la plus rare, le type I. C'est une réaction potentiellement mortelle, semblable à la réaction sévère que certaines personnes peuvent avoir aux piqûres d'abeille {27}. Ce type de réaction survient très rapidement après l'exposition au latex et est causé par les protéines qu'il contient : les symptômes apparaissent généralement dans les 30 minutes suivant l'exposition et disparaissent en général dans les 24 heures. Cette réaction peut entraîner une anaphylaxie, une urgence médicale potentiellement mortelle en cabinet dentaire, se manifestant par des symptômes tels que l'urticaire, un angioœdème (gonflement autour des yeux et de la cavité buccale), ainsi que des difficultés respiratoires.

Des feuilles de digues sans latex sont disponibles pour les patient souffrant de dermatite de contact, elles sont fabriquées en polyisoprène qui offre des propriétés similaire au latex sans les protéines allergènes {32}, en nitrile et en silicone (leurs élasticités réduites et leurs disponibilités limitées peuvent restreindre leurs utilisations){19}{29}.

1.1.1.2. Les différentes tailles d'une feuille de digue :

Elle est présentée soit en rouleau de 03 mètres en 02 largeurs 127 ou 152 mm. Soit en feuilles prédécoupés de 127x127 mm (5x5pouces) ou 152x152 mm (6x6 pouces). L'utilisation en rouleau est obsolète d'après CASTELLUCI. L'usage de la petite feuille est réservé à l'endodontie et la pédodontie, et la grande pour les reconstitutions qui nécessitent le clampage sur plusieurs dents et pour les patients adultes{6}.

1.1.1.3. Les différentes épaisseurs d'une feuille de digue :

Les digues existent en plusieurs épaisseurs pour répondre à différents besoins, toutes les marques ne proposent pas toutes les épaisseurs, on trouve :

-Les digues fines (thin)(.006" \pm .002") : peu utilisées car ces feuilles sont fragiles et se déchirent facilement, surtout lors d'utilisation de solvants type tétrachloroéthylène pendant les retraitements endodontiques{18}{33}.

-Les digues moyennes (medium)(.008" \pm .002") : l'épaisseur moyenne est de choix pour l'endodontie, sa résistance, son élasticité et sa finesse qui lui confère un passage des points de contacts plus aisé présentent un compromis idéal tout au long de traitement endodontique, elle est recommandée pour l'isolement unitaire{18}.

-Les digues épaisses (heavy)(.010" \pm .002") : peu indiquées en endodontie car la tension importantes de ces feuilles de digues a tendance à déloger le crampon. Cette tension est par contre intéressante lors des soins restaurateurs pour repousser le sulcus et accéder aux limites cervicales donc la digue épaisse peut être utilisé pour les isollements pluraux pour la restauration d'un secteur par exemple .{18}{33}{34}

-Extra épaisses (extra heavy)(0.12" \pm .002") : offre un maximum de contraction tissulaire. {35}

-Épaisseur spéciale (special heavy) (0.14" ± .002") : disponible en couleur foncée, recommandée pour les isolations spéciales quand la protection des tissus est primordiales par exemple l'éclaircissement dentaire {35}.

1.1.1.4 : les différentes couleurs d'une feuille de digue :

Le choix de la couleur appartient entièrement au praticien {6}. Les digues sont souvent de couleurs vives telles que le bleu, le vert, on trouve aussi le beige clair, le gris, et récemment des couleurs pastel comme le bleu ciel, le parme, le rose.

La digue de couleur claire est légèrement translucide donc permet de deviner ce qui se passe sous le champ opératoire, ce qui peut être utile pour positionner le film radiographique pendant l'intervention, alors que les couleurs foncées sont plus reposantes pour la vue de praticien puisque elles créent un environnement sombre autour de la dent augmentant le contraste qui est utile lors des clichés photographiques et améliorent le travail sous aide optique de type microscope opératoire. {18} {33}



Figure 6: Quelques couleurs de feuilles de digue dentaire {2}

La feuille de digue présente deux faces : une texture opaque (sombre) et une autre brillante, lisse et glissante. Le côté sombre est placé face à l'opérateur afin de diminuer l'éblouissement et la fatigue oculaire {18}.

Il n'y a aucune concordance entre la couleur et l'épaisseur de la digue. On note aussi que certaines feuilles de digues sont même aromatisées pour masquer l'odeur quelque peu désagréable du latex surtout en pédodontie {35}.

1.1.2. Stockage :

La qualité des feuilles de digues se détériore avec le temps, le latex qui est une matière périssable perd son élasticité. Il est donc recommandé de les conserver en petite quantité, dans leur emballage d'origine au réfrigérateur, à l'abri de l'humidité (elle doit être conservée à une température inférieure à 80°F ou 26°C) {35}. Il faut aussi respecter la date d'expiration figurant à l'arrière de la boîte {6}.

La digue dentaire sans latex n'est pas sensible à la température comme la digue en latex, mais elle doit être conservée à température ambiante pour maximiser sa durée de conservation {35}.





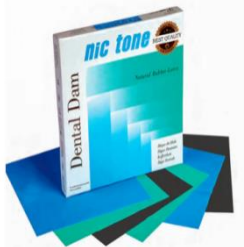
1.1.3. Quelques modèles de digues dentaires :

1.1.3.1 Quelques modèles de digues en latex:

Au fil des années, le latex utilisé pour les digues dentaires a été amélioré pour offrir une meilleure résistance à la déchirure, en plus les premières digues en latex étaient souvent poudrées pour faciliter leur manipulation mais cette poudre a provoqué des réactions allergiques c’est pour cette raison que des digues sans poudre ont été introduites. L’ajout des parfums aux digues dentaires (menthe, fruits) vise à rendre les traitements plus agréables, surtout pour les patients sensibles et anxieux {36}.

Nous avons résumé dans un tableau les différents modèles de feuilles de digue en fonction de différentes caractéristiques :

Tableau 1 : les différents modèles de digues en latex selon leurs caractéristiques
 {27,35,36,37,38,39}

	Dental dam de hygenic : la digue dentaire ordinaire.	Fiesta de hygenic : digue dentaire parfumée	Derma dam de ultradent	Elasti dam de hygenic	Nice-tone
					
Caractéristiques et matériaux	Fabriquée en latex d’origine naturelle à 99%	Fabriquée en latex d’origine naturelle à 99%	Fabriquée en latex mais il existe des digues sans latex en cas d’hyper-sensibilité (derma dam synthetic) à base de poly-isoprène.	Fabriquée en latex, c’est une digue hyper extensible et hypo allergénique	Fabriquée en latex raffiné et offre une résistance plus importante à la déchirure (elle peut subir une déformation de 800% lors de son étirement) donc hyper extensible et hypoallergénique en plus elle est idéale pour la photographie à cause de ses couleurs opaques et mates.
Couleur	Bleu Vert Noir jaune	Violet Bleu rose	Bleu foncé seulement	Vert et bleu	Noir Vert Bleu

Epaisseur	Fine Moyenne Epaisse Extra épaisse spéciale	Fine Moyenne Epaisse	Moyenne Epaisse	Moyenne	Fine Moyenne
Conditionnement et taille	*rouleau de :(127cm x6,7m) ou (152cm x5,5 m) *feuilles prédécoupées en lot de 36,52, 360,364.	Feuilles Découpées 127 x127mm (taille enfant) et 152 x152 mm taille adulte en lot de 36, 52, 364.	Carrées152 x152 mm(taille adulte) en lot de 36.	Carrées127 x127mm (taille enfant) et 152 x152 mm taille adulte en lot de 36, 52.	Carrées127 x127mm (taille enfant) et 152 x152 mm taille adulte en lot de 36 ou 52
Odeur	Non parfumée	Parfumée avec une odeur de fruits	Non parfumée	Non parfumée	Non parfumée
La poudre	Poudrée	Poudrée	Poudrée en petite quantité et elle a une basse teneur de protéines	Peu poudrée et basse teneur de protéines	Basse teneur en poudre et de protéines



1.1.3.2 Quelques modèles de digues sans latex :

Plusieurs marques proposent des digues dentaires sans latex, conçues pour les patients allergiques au latex ou souffrant de sensibilités cutanées comme la marque Hygenic qui offre des digues sans latex « Dental Dam » avec une résistance à la déchirure similaire à celle des digues en latex et une durée de conservation de 03 ans{40}.

On trouve aussi La FlexiDam qui présente une élasticité élevée et une facilité de manipulation (peut être allongée de 1000% avant de se déchirer), elle doit être étirée avant utilisation. Le trou perforé doit être 1 ou 2 tailles plus petites que celles normalement utilisées pour les digues en latex {41}.

Nous avons présenté quelques modèles de feuilles de digue sans latex dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : les caractéristiques de quelques modèles de digues dentaire sans latex {35}{40}{41}

	Non-latex Dental Dam de Hygenic 	FlexiDam de Roeko 
Caractéristiques et matériaux	Fabriquée en Elastomère synthétique thermoplastique	Fabriquée en Elastomère synthétique, elle est très élastique et résistante à la déchirure
Couleur	Disponible en : vert	Disponible en : violet Bleu Vert
Epaisseur	Moyenne 0.2 mm	0.5 mm de Roeko 0.2 mm de Hygenic (moyenne)
Conditionnement et taille	Carrée 127 x127 mm (taille enfant) Carrée 152 x152 (taille adulte) Disponible en lot de 2, 15 ou 75	152 x152 mm (taille adulte) Disponible en lot de 30
Odeur	Non parfumée	Non parfumée
La poudre	Non poudrée	Non Poudrée

1.2. Les cadres à digue :

Les cadres de digue dentaire sont utilisés pour maintenir les bords de la feuille de digue en position, permettant ainsi une bonne rétraction des lèvres et des joues {6}. Différentes formes de cadres sont disponibles. Ils peuvent être fabriqués en métal ou en plastique {6}{42}.

Quel que soit leur matériau, tous les cadres sont autoclavables {43}{44}

Il s'agit des cadres à digues métalliques, en plastiques et des cadres intégrant :

1.2.1. Les cadres à digue métalliques :

Les cadres métalliques ont été utilisés depuis les premiers développements de la digue de caoutchouc dans le domaine dentaire {45}{46}. Souvent fabriqués en acier inoxydable, ils sont appréciés pour leur robustesse et leur durabilité, offrant une stabilité structurelle pendant les procédures et garantissant un positionnement précis de la digue. Leur conception résistante en a fait la solution privilégiée pendant de nombreuses années pour assurer une isolation efficace de la zone de travail. L'utilisation des cadres métalliques remonte à l'invention du modèle en U, attribué à *Young* le 10 septembre 1901, marquant ainsi le début d'une série d'améliorations continues. En 1964 *Kahn* a conçu un cadre pliable en métal pour faciliter l'accès aux

radiographies ; en 22 octobre 1968 *McConville et Shanel* ont introduit des améliorations au cadre en forme de U de Young. Aujourd’hui des autres formes existent en O {45}{47}.

1.2.1.1. Le Cadre métallique de Young :

Forme de U avec des extrémités verticales ouvertes et non protégées {47}.



Figure 7 : Cadre métallique en U de Young {48}

1.2.1.2. Le Cadre métallique de Young modifié par McConville et Shanel :

Forme de U avec des extrémités verticales arrondies pour protéger la zone orbitale, il est spécialement conçu pour s’adapter étroitement à la joue pour une plus grande surface de travail et une plus grande rétraction {28}{47}.



Figure 8 : Cadre métallique en U modifié {48}

1.2.1.3. Le Cadre métallique Dermaframe:

Rond, souple, radio transparent et Pliable, adaptée aux adultes et aux enfants {28}.



Figure 9 : DermaFrame Ultradent® {48}

1.2.2. Les cadres à digue en plastiques :

Les cadres en plastique ont été introduits comme une alternative plus légère et parfois plus pratique que les cadres métalliques présentent l'avantage de ne pas interférer avec les images radiographiques prises pendant les procédures opératoires {42}.

Notamment le cadre en plastique traditionnel, le cadre d'Ostby et les cadres articulés :

1.2.2.1. Le cadre en plastique traditionnel :

Ce cadre a souvent la même forme que le cadre métallique en U, il est en nylon et perméable aux rayons X {28}.

1.2.2.2. Le cadre d'Ostby :

En O de forme hexagonale, est conçu anatomiquement pour mieux épouser le contour du visage du patient, permettant ainsi une certaine distance entre la digue et le nez du patient pour une respiration plus confortable {28}{47}



Figure 10 : Cadre à digue en U en plastique Hygenic{49}



Figure 11: cadre à digue de type Ostby{50}

1.2.2.3. Les cadres articulés :

Les cadres articulés, introduits en 1987 dans la pratique endodontique, offrent de nombreux avantages significatifs {46} {51}. Leur conception entièrement fermée et leur pliabilité dans le sens vertical facilitent leur manipulation et leur utilisation. Ils permettent un accès aisé à la cavité buccale, ce qui est particulièrement utile pour effectuer une aspiration massive en cas d'urgence, notamment pour évacuer la salive, les liquides d'irrigation ou les médicaments. De plus, ils permettent de réaliser des radiographies rétro-alvéolaires sans avoir à retirer la digue, optimisant ainsi le processus de traitement. Enfin, ces cadres sont conçus pour s'arrêter à hauteur du nez, ce qui contribue à améliorer le confort du patient pendant les interventions {46}. Cela inclut le cadre articulé de Sauveur et le cadre Safe-T Frame :

1.2.2.3.1. Le cadre articulé de Sauveur :

Il est fabriqué en matériau plastique non irritant (polysulfone) couramment utilisé et présente une double charnière située sur l'axe vertical du cadre, permettant de le plier en deux dans la

direction verticale en plus d'attelle située au bas du cadre qui permet de replier la feuille de digue sur elle-même {51}{52}{53}.



Figure 12 : cadre articulé de Sauveur {51}

1.2.2.3.2. Le cadre articulé Safe-T Frame (Sigma Dental Systems®) :

Il est en plastique et se compose de deux éléments articulés qui se plient sur eux-mêmes et s'emboîtent pour maintenir la feuille de digue en place {51}{52}.



Figure 13 : cadre articulé Safe-T Frame{51}

1.2.3. Les digues pré-cadrées :

Des nouvelles digues dentaires récemment introduites sur le marché. Elles intègrent un cadre en plastique pliable et radiotransparent. Ces systèmes modernes simplifient la mise en place et améliorent le confort du patient tout en conservant les avantages des digues traditionnelles {6}. Parmi les systèmes disponibles, On mentionne :

1.2.3.1. Insti-Dam (Zirc)

Dispose d'un cadre intégré en nylon flexible et radiotransparent, éliminant ainsi le besoin d'utiliser un cadre séparé {51}{52}.



Figure 14: Insti-Dam {51}

1.2.3.2. Handi Dam (Aseptico) :

Ce modèle intègre un cadre flexible et radiotransparent, éliminant le besoin de cadres séparés et simplifiant ainsi son utilisation {51}{52}.



Figure 15: HandiDam {51}

1.2.3.3. Framed Flexi Dam (Coltène/Whaledent) :

Dispose d'un cadre en plastique intégré avec des dimensions spécifiques (100 mm x 105 mm), offrant une bonne stabilité tout en permettant une manipulation facile {51}{52}.



Figure 16 : Framed Flexi Dam{51}

1.2.3.4. Opti-Dam (Kerr) :

Dotée d'un cadre tridimensionnel avec une forme anatomique qui épouse les contours de la bouche {51}{52}.



Figure 17 : OptiDam{51}

1.3 Les pinces à perforer :

Les pinces perforatrices sont des instruments essentiels de la digue dentaire fabriquées en acier inoxydable, elles ont été introduites en 1882 par la société S.S White pour créer des perforations précises dans la digue en vue d'isoler les dents lors des procédures dentaires {2},

Elles permettent de réaliser des trous de tailles variées pour s'adapter à différentes dents (incisives, prémolaires et molaires) garantissant une étanchéité optimale autour de chaque dent et contribuant à maintenir un environnement propre, sec et isolé pendant les traitements {2}{48}{54}.

La pince perforatrice est composée principalement de deux parties essentielles, des poignées ergonomiques conçues pour une bonne prise en main, généralement avec un mécanisme à ressort pour faciliter l'utilisation et une tête perforante dotée d'une roulette avec plusieurs tailles d'orifices, comporte généralement 5 à 6 tailles de trous pour s'adapter aux dimensions des dents {2}{28}, petites perforations pour les incisives et les canines, moyennes pour les prémolaires, grandes pour les molaires et très grandes pour dents avec une couronne ou une attache spéciale {2}{28}.

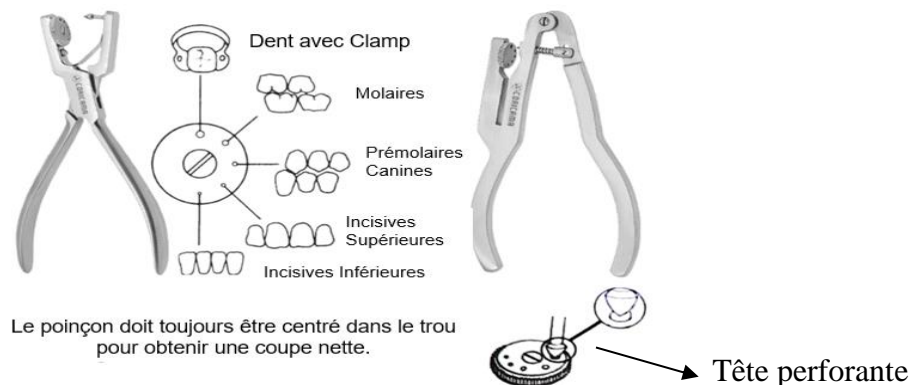


Figure 18 : Perforateur de digue (multi-trous) {28}

1.3.1 Les guides de positionnement des perforations :

Pour augmenter la reproductibilité, on utilise des guides de positionnement qui peuvent se présenter sous formes de patrons imprimés, gabarits en plastique ou rigides et tampon encreur {55}:

1.3.1.1 Patrons imprimés sur la digue : Beaucoup de feuilles de digue modernes (latex ou sans latex) ont un modèle d'arcade directement imprimé. Les repères incluent généralement les arcades supérieure et inférieure {55}.



Figure 19: Digue dentaire imprimée {56}

1.3.1.2 Gabarits en plastique ou rigides :

Un pochoir plastique séparé peut être placé sous la digue pour marquer les positions à l'aide d'un crayon {55}

- 1-Perforation pour pose unitaire.
- 2-Perforations pour pose étendue en postérieur.
- 3-Perforations pour pose étendue en antérieur.

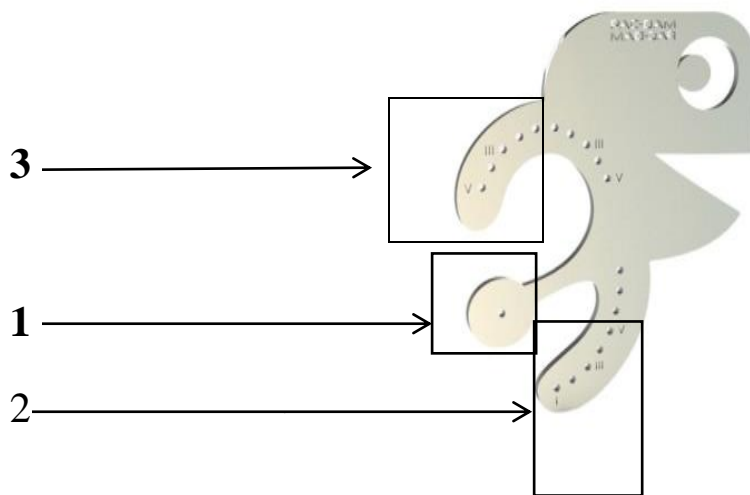


Figure 20 : Gabarit en plastique {57}

1.3.1.3 Tampon encreur :

Le tampon est conçu pour transférer un schéma de l'arcade dentaire (supérieure et inférieure) directement sur la feuille de digue. Une fois tamponnée, la digue comporte des repères indiquant les positions approximatives des dents {55}.





Figure 21: Tampon à digue {58}

1.3.2 Les types des pinces à perforer :

Il existe deux types de pince perforatrice : La pince Ivory et la pince Ainsworth {2}{28}.

Nous avons résumé dans le tableau au-dessous les différents types de pince à perforer avec leurs différentes caractéristiques :

Tableau 3: Les types des pinces à perforer {2}{28}{48}.

	La pince Ivory	La pince Ainsworth
		
Structure	<ul style="list-style-type: none"> - Fabriquée en acier inoxydable de haute qualité, ce qui en fait un outil robuste et résistant à l'usure. - Poignées droites et rigides, offrant une prise en main ferme. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabriquée en acier inoxydable, ce qui garantit une bonne durabilité et une résistance à la corrosion. - Conception compacte et légère, avec des poignées légèrement courbées pour une meilleure prise en main.
Roulette perforatrice	<ul style="list-style-type: none"> - Dotée d'une molette avec 5 à 6 tailles de perforations, permettant une grande précision pour les différentes dents (incisives, prémolaires, molaires). - Les perforations sont parfaitement nettes, même sur les digues épaisses 	<ul style="list-style-type: none"> - Équipée d'une molette comportant 5 à 6 tailles de perforations (de petites à grandes) permettant d'adapter les trous aux différentes tailles de dents (incisives, prémolaires et molaires). - Les perforations sont nettes et circulaires, adaptées aux digues standard en latex ou nitrile.
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Haute précision dans les perforations, idéale pour les procédures exigeantes. - Très durable, même pour des utilisations intensives. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maniabilité accrue grâce à sa légèreté et son ergonomie. - Compatible avec la plupart des matériaux de digue.
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Légèrement plus lourde ce qui peut la rendre moins confortable pour des utilisations prolongées. - Demande, plus d'effort pour perforer, à cause de sa rigidité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Moins robuste que la pince Ivory pour les utilisations intensives ou les digues plus épaisses.

1.4 Les crampons :

Les crampons de digue dentaire, également appelés "clamps dentaires", sont des attaches métalliques ou non métalliques qui entourent la zone cervicale de la couronne dentaire pour maintenir et stabiliser une digue autour d'une dent spécifique{59}.

Il existe plus de 50 modèles différents de crampons de digue disponibles, provenant de divers fabricants. Certains sont identifiés par des numéros, d'autres par des lettres, et il existe même des systèmes codés par couleur (Hygenic Fiesta, Coltène/Whaledent, Cuyahoga Falls, OH, USA) {42}.

1.4.1 compositions des crampons :

Un crampon se compose de plusieurs parties :

1.4.1.1 L’arceau :

Apporte la rigidité et participe grandement à la stabilité de l’ancrage, sera de préférence large et épais. Plus l’anneau est décalé en distal et éloigné en hauteur de la face occlusale, plus l’accès à la dent sera facilité et moins son action sera forte. Il existe aussi des crampons à double arceau sont utilisée pour les incisives et les canines ou les autres dents avec profil d’émergence conique et plat à cause de la faible rétention {60}.

1.4.1.2 Les mors ou point d’ancrage :

Ce sont des composants essentiels du crampon dentaire pour assurer une fixation stable et efficace. Ils sont conçus pour s'adapter à la dent au niveau cervical, c'est-à-dire sous le plus grand contour de la couronne dentaire. Le positionnement optimal se fait en quatre points de contact, correspondant aux quatre sommets des parties pointues de la dent, cette configuration assure une fixation stable et efficace, permettant une isolation optimale du champ opératoire {60} {61}.

Une angulation plus apicale des mors peut apporter un surplus de stabilité sur les dents peu éruptées, mais elle limite de fait l'accès aux faces vestibulaires et linguales et complique l'obtention d'une bonne étanchéité au niveau de la dent d'ancrage {60} {61}.

Il est crucial de sélectionner un crampon dont les mors sont adaptés à la taille et à la forme de la dent à traiter, afin d'assurer une isolation efficace et de prévenir tout mouvement indésirable du crampon pendant la procédure.

1.4.1.3 Les ailettes latérales et antérieures :

Les ailes latérales permettent au crampon d’être attaché à la feuille de la digue (du côté du clinicien), tandis que les ailes antérieures écartent la digue pour éviter qu'elle ne se coince entre les mors et le contour de la dent, facilitant ainsi la visibilité de la dent cible {42} {60} {61}.



Figure 22: Schéma de crampon dentaire {61}

1.4.2 Différents types de crampons :

Les crampons dentaires existent en plusieurs types, chacun étant conçu pour s'adapter aux différentes formes et tailles des dents, garantissant ainsi un maintien optimal de la digue dentaire lors des soins. Certains modèles possèdent des ailes pour une fixation renforcée, tandis que d'autres, sans ailes, offrent un meilleur accès à la zone à traiter. On trouve également des crampons universels, adaptés à diverses situations cliniques {62}.

Le choix du crampon dépend donc de la dent concernée et des exigences du traitement. On peut les citer comme suit :

1.4.2 .1 Crampons avec ailettes :

Possèdent de petites extensions latérales facilitant ainsi la mise en place simultanée de la digue et du crampon en une seule étape et offrent également une meilleure rétraction des tissus {28}{42}{60}.

1.4.2 .2 Crampons sans ailettes :

Dépourvus d'extensions latérales peuvent également être fixés à la digue, avec le support positionné du côté du clinicien, tandis que les pinces maintiennent le crampon du côté du patient. Ainsi, la feuille de digue peut être tenue comme un parachute, facilitant la mise en place du crampon. {42}{60}.



Figure 23: Crampon avec ailes à gauche/Crampon sans ailes à droite {60}

Les crampons peuvent également être classés comme rétentifs ou passifs :

1.4.2 .3 Les crampons rétentifs :

Ces crampons établissent un contact en quatre points sur la dent. Ils s'accrochent sous le point de plus grande convexité de la dent. Leur conception permet une rétraction des tissus gingivaux si leurs mâchoires s'engagent au niveau ou au-delà de la marge gingivale. Cette caractéristique les rend particulièrement adaptés aux dents présentant des couronnes courtes ou des formes atypiques, nécessitant une rétention accrue {42}.

1.4.2 .4 Les crampons passifs

Ils ont des mâchoires (mors) plus plates ces crampons exercent une pression moindre sur la dent, qui maintiennent leur position avec un engagement plus doux. Ces crampons réduisent le risque d'atteinte gingivale et réduisant ainsi l'inconfort pour le patient, mais ils sont plus susceptibles de se déloger, notamment lors de manipulations prolongées ou complexes {42}.

Le choix entre un crampon rétentif ou passif doit être guidé par la morphologie de la dent à isoler, l'état des tissus environnants et la nature de la procédure envisagée. Une évaluation minutieuse de ces facteurs permettra d'assurer une isolation optimale et le confort du patient.



Figure 24: Crampon passif à gauche / Crampon rétentif à droite{42}.

1.4.3 Différents systèmes des crampons:

Le choix du crampon dépend de plusieurs facteurs importants liés à la situation clinique, à la morphologie et type de dent à isoler, à la technique d'application utilisée et des préférences de l'opérateur.

Chaque fabricant de crampons dentaires utilise un système de codage unique pour identifier les caractéristiques spécifiques de chaque modèle. Voici une explication des principaux codes utilisés :

- ✓ **W#** ou **#N** : Indique que le crampon est sans ailettes, offrant une utilisation simplifiée pour certaines techniques.
- ✓ **#S** ou **#T** (« Tiger ») : Désigne des crampons avec des mors dentelés, assurant une meilleure prise sur la dent.
- ✓ **#D** : L'arceau est déporté en distal, offrant une meilleure accessibilité pour les dents postérieures.
- ✓ **B#** (« Brinker ») : Les mors refoulent les tissus gingivaux, facilitant l'isolation tout en dégagant la zone de travail.
- ✓ **#A** : Variante du modèle original, où les mors peuvent être :
 - * Plus ou moins resserrés, pour s'adapter à différentes tailles de dents.
 - * Décalés, pour un meilleur ajustement sur des dents spécifiques.
 - * Dentelés ou refoulant la gencive, selon les besoins cliniques{63}{64}{65}.
- Pour les molaires, le crampon 8A/W14A (mors actifs) ou n°7 (mors passifs) de Hygenic® est fréquemment recommandé.
- Pour les prémolaires, le crampon n°1 (mors actifs) ou n°00/2/2A (mors passifs) de Hygenic® est souvent utilisé.
- Pour les incisives et canines, le crampon n°9 (à double arceau) ou wedjets seuls de Hygenic® est adapté{63}{64}{65}{66}.

Ces codages permettent aux cliniciens de sélectionner rapidement le crampon le plus adapté en fonction des besoins de la procédure et des particularités de la dent à isoler.

Tableau 4: modèle des crampons des dents antérieurs -incisives et canines- selon les fabricants {43}{63}{64}{65}.

			HYGENIC®	IVORY®	HU-FRIEDY®
A ailettes	Maxillaire	Incisives et canine	2		
			2A		
	mandibule	Incisives et canine		00	
			canine		RDCM00
	Maxillaire et mandibule	Incisives et canine	00	6	RDCM 6
			9	9	RDCM 9
				9T	RDCM 9S
		canine			RDCM 1A
Sans ailettes	Maxillaire	Incisives et canine	W2		
			W2A		
	Maxillaire et mandibule	Incisives et canine	W00		RDCM212
			W9		RDCM212SA
			212		
			B-4		
			B-5		
			B-6		

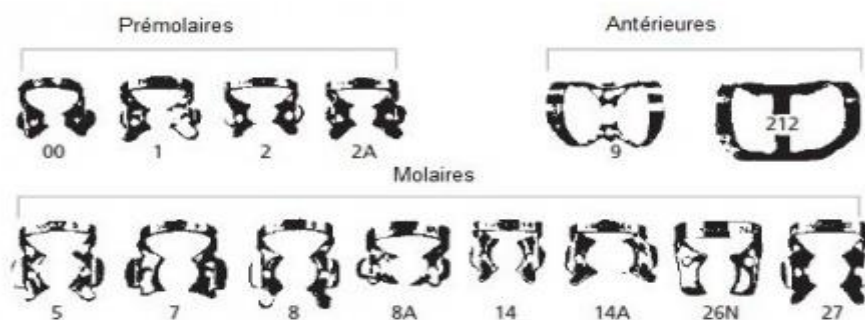


Figure 25: kit de crampons ivory ®{67}

Tableau 5: modèle des crampons des premolaire selon le fabricant {43}{63}{64}{65}.

			HYGENIC®	IVORY®	HU-FRIEDY®
A ailettes	maxillaire		1	1	RDCM1
			2A	1T	
	mandibule	prémolaire		2	RDCM 2
				2T	
			6	RDCM209	
		1ere premolaie			RDCM00
	Maxillaire et mandibule	Prémolaire	00		RDCM1A
			2		
		√PM		1A	
		PM haute		0	RDCM0
PM large			2A	RDCM2A	
		2AT	RDCM2AS		
Sans ailettes	Maxillaire	Prémolaire	W2	W1	
			W2A		
	Mandibule	prémolaire		W2	RDCMW2
					RDCM209
	Maxillaire et mandibule	prémolaire	27N	W00	RDCM27N
		PM haute	W0		
		PM large	W2A		

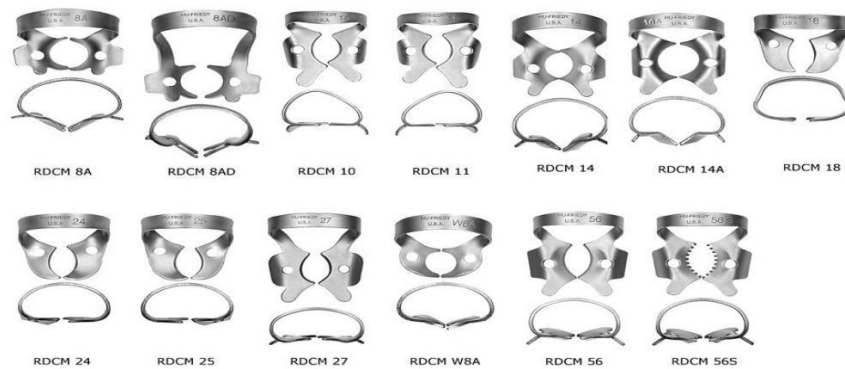


Figure 26: kit de crampons HU-FRIEDY® {68}

→ signifie qu’il est destiné aux molaires gauches

← signifie qu’il est destiné aux molaires droites

Tableau 6: modèle des crampons des molaires selon le fabricant{43}{63}{64}{65}.

			HYGENIC®	IVORY®	HU-FRIEDY®	
A ailettes	Maxillaire	Universel	8	8	RDCM 8	
			12A →		RDCM 201	
			13A ←			
		Petites molaire	4	4	RDCM 4	
				10 →	RDCM10 →	
				11 ←	RDCM11 ←	
	Grosses molaire			5	RDCM5	
				RDCM205		
	Mandibule	Universel		7	7	RDCM7
				12A ←		RDCM12A ←
				13A →		RDCM13A →
		Petites molaire			3	RDCM3
10 ←					RDCM10 ←	
11 →					RDCM11 →	
26	RDCM26					

		Grosses molaire		7A	RDCM7A
	Maxillaire et mandibule	Universel			RDCM8A
					RDCM8AD
		Petites molaire	3		
		Grosses molaire	56		RDCM56
56S					
Sans ailettes	Maxillaire	Universel	W8	W8	RDCM24←
			B-2→	26N	RDCM25→
			B-3→		RDCM26
					RDCM30←
			RDCM31→		
		Petites molaire		W4	RDCM W4
		Grosses molaire		W5	
	Mandibule	Universel	W7	W7	RDCM W7
			B-1	28N	RDCM 24→
					RDCM 25←
		RDCM 28			
		Petites molaire		W3	RDCM W3
	Maxillaire et mandibule	Universel	W56		RDCM W8A
					RDCM 18
		Petites molaire	W3		
Grosses molaire			27*	RDCM 27*	
		W56			

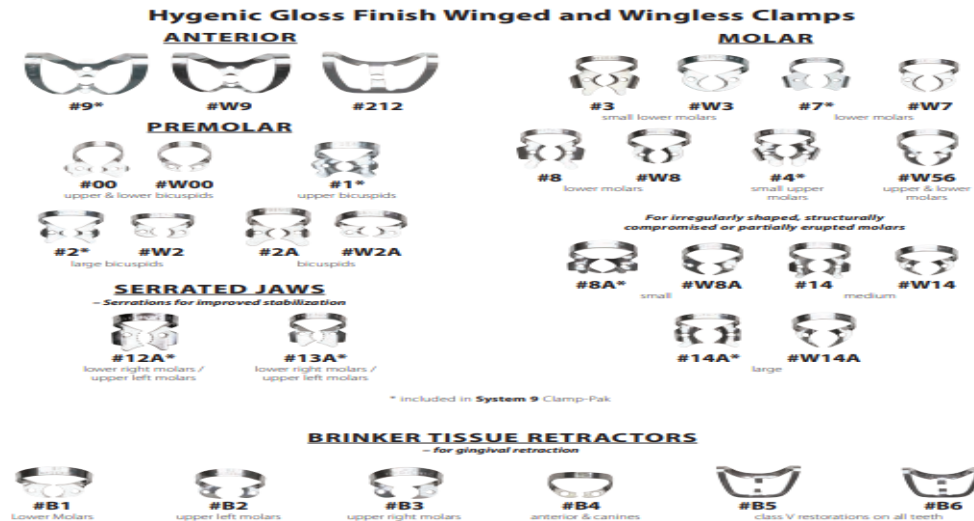


Figure 27: kit de crampons HYGENIC {69}

1.5. Les pinces à crampons :

Les pinces à crampon sont des outils indispensables pour la mise en place de la digue dentaire. Fabriquées en acier inoxydable {43}{44}, elles sont utilisées pour manipuler et positionner les crampons sur les dents de manière sécurisée {42}.

1.5.1. Les composants d'une pince à crampon :

Une pince à crampon se compose de trois parties principales :

1.5.1.1. Les mors (ou becs):

Ce sont les extrémités de l'instrument qui servent à saisir, maintenir et manipuler le crampon. Les mors peuvent avoir différentes formes selon le type de pince {70}{71}.

1.5.1.2. L'arceau :

C'est la partie qui relie les branches de la pince et assure la transmission de la force appliquée sur les poignées aux mors. Il contribue à l'ouverture et à la fermeture de la pince et peut être associé à un ressort pour faciliter son utilisation {70}{71}.

1.5.1.3. Les poignées :

Ce sont les parties que l'utilisateur tient pour manipuler la pince. Elles sont souvent ergonomiques pour assurer une meilleure prise en main et un meilleur contrôle {70}{71}.

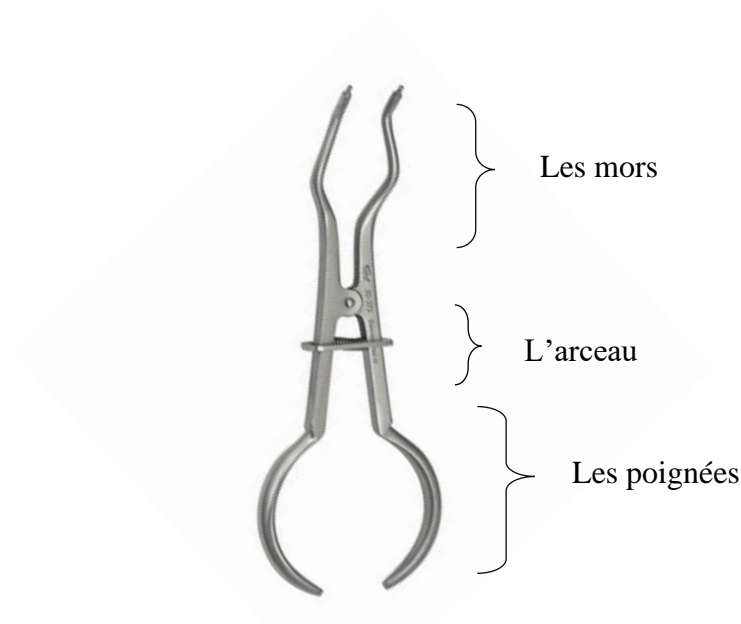


Figure 28: les compositions d'une pince à crampon [Brewer] {70}

1.5.1 Les types des pinces à crampons :







Il existe plusieurs types des pinces à crampons mais, les plus couramment utilisés sont : la pince porte-crampons de Palmer, la pince de Brewer et celle d'Ivory {42}.

La pince originelle de Brewer {3}, brevetée le 14 avril 1885 {71}, reste la plus pratique à utiliser. Les encoches présentes au bout des mors de la pince permettent une bonne préhension du clamp {3}.

Par ailleurs, il est fréquent que les encoches soient trop rétentives, il devient difficile de retirer la pince du clamp. Les encoches peuvent être modifiées avec une fraise pour rendre leur retrait facile {72}.

Nous avons résumé, dans le tableau au-dessous les différents types des pinces à crampons en formes des différentes caractéristiques :

Tableau 7: Les types des pinces à crampons {70}{71}{73}{74}

	Ivory	Brewer	Palmer
Photo			
Caractéristiques	<p>-Possède deux ergots perpendiculaires. -Excellente prise et évite les mouvements de rotation lors de la pose du crampon, avec un ressort fluide, assurant un placement et un retrait faciles des crampons.</p> 	<p>-Extrémité avec une accroche arrondie. - Poignée incurvée pour plus de confort et d'efficacité, permettant d'accéder facilement à n'importe quelle dent avec un ressort coulissant facilitant le placement et le retrait rapide des crampons.</p> 	<p>- Deux encoches sur chaque extrémité : Encoche en avant : Pour engager les perforations du crampon. Encoche en arrière : Pour déposer le crampon en le saisissant par l'arceau. - Design fin et long, adapté aux zones postérieures ou à faible ouverture buccale.</p> 

2. Matériel annexe :

La mise en place de la digue dentaire peut être optimisée grâce à l'utilisation de divers accessoires et techniques qui facilitent son maintien et renforcent son étanchéité. Bien que la pose soit adaptée aux habitudes du praticien, une méthode rapide et bien maîtrisée permet de réduire le stress pour le patient tout en garantissant une meilleure efficacité.

Ainsi, la digue n'est pas uniquement maintenue par le clamp, mais peut également être stabilisée grâce à d'autres dispositifs tels que :

2.1 Les ligatures :

En dentisterie, les ligatures sont des techniques utilisant plusieurs matériaux pour assurer une étanchéité optimale du champ opératoire (prévenir toute contamination salivaire et infiltration de liquide mordantage, de rinçage ainsi que de liquides désinfectants) {75}.

Il existe plusieurs techniques de ligatures, notamment la ligature simple et la ligature double, chacune adaptée à des situations cliniques spécifiques pour garantir une isolation efficace lors de divers traitements.

2.1.1 Les différents matériaux :

Dans le cadre de la pose d'une digue dentaire, des ligatures sont appliquées par leurs différents matériaux comme le fil dentaire avec ces variétés (ordinaire ou à extrémité rigide) et les élastiques orthodontiques pour une meilleure efficacité et stabilité.

2.1.1.1. Le fil dentaire ordinaire :

Le fil dentaire ordinaire est utilisé dans des zones difficiles d'accès, notamment autour des appareils orthodontiques, des couronnes ou des bridges. Bien que son utilisation soit principalement orientée vers le nettoyage interdentaire, il peut également être employé lors de la mise en place de la digue dentaire dans les espaces restreints {76}.

Il est couramment utilisé pour réaliser des ligatures autour des dents. Ces ligatures assurent un ajustement optimal de la digue dans le sillon gingival, garantissant ainsi une meilleure isolation du champ opératoire. Le fil dentaire permet de maintenir la digue en position et d'éviter les fuites de salive ou de débris, contribuant à la réussite des procédures dentaires {77}.



Figure 29 : fil dentaire Gum{77}



Figure 30 : photo avec utilisation du fil dentaire dans un cas clinique implique la pose de la digue{77}

2.1.1.2. Le fil dentaire à l'extrémité rigidifiée

Le fil dentaire à extrémité rigide est un instrument spécifique en dentisterie utilisé pour faciliter la mise en place de la digue dentaire. Il se distingue par son extrémité métallique ou plastique rigide, qui facilite l'insertion dans les zones difficiles d'accès (comme les embrasures étroites ou les espaces sous les fils orthodontiques), tout en réduisant les risques de blessure gingivale, de lésion du patient ou de déchirure de la digue{78}.

2.1.1.3 Les élastiques orthodontiques :

Les élastiques orthodontiques aussi appelés élastiques intermaxillaires, sont des petits élastiques en latex qui sont utilisés en complément d'un appareil orthodontique, mais leur polyvalence permet également de les utiliser pour d'autres fonctions grâce à la variété de diamètres et d'épaisseurs disponibles en tant que ligature {78}.

Pour les mettre en place, il faut en premier lieu les détendre à l'aide d'une pince à crampon puis à l'aide d'une sonde exploratrice les placer autour de la dent {78}



Figure 31: mise en place d'élastiques orthodontiques en tant que ligatures au niveau du secteur antérieur {78}.

2.1.2 La réalisation :

La réalisation de la ligature en digue dentaire est une étape essentielle dans de nombreux traitements dentaire en odontologie conservatrice. Elle permet d'isoler la dent du reste de la cavité buccale, offrant ainsi un champ opératoire propre et sec.

Il existe deux types de ligatures en digue dentaire qui sont : la ligature simple est la technique la plus courante et la ligature double utilisée lorsque la précédente ne suffit pas.

Ligature simple : repose sur l'utilisation d'un double nœud. Cette méthode consiste à entourer la dent sous son point de contact, à réaliser un premier nœud simple, puis un second au-dessus

pour assurer le blocage. Ensuite, le fil est coupé à quelques millimètres du nœud pour éviter toute gêne {79}.

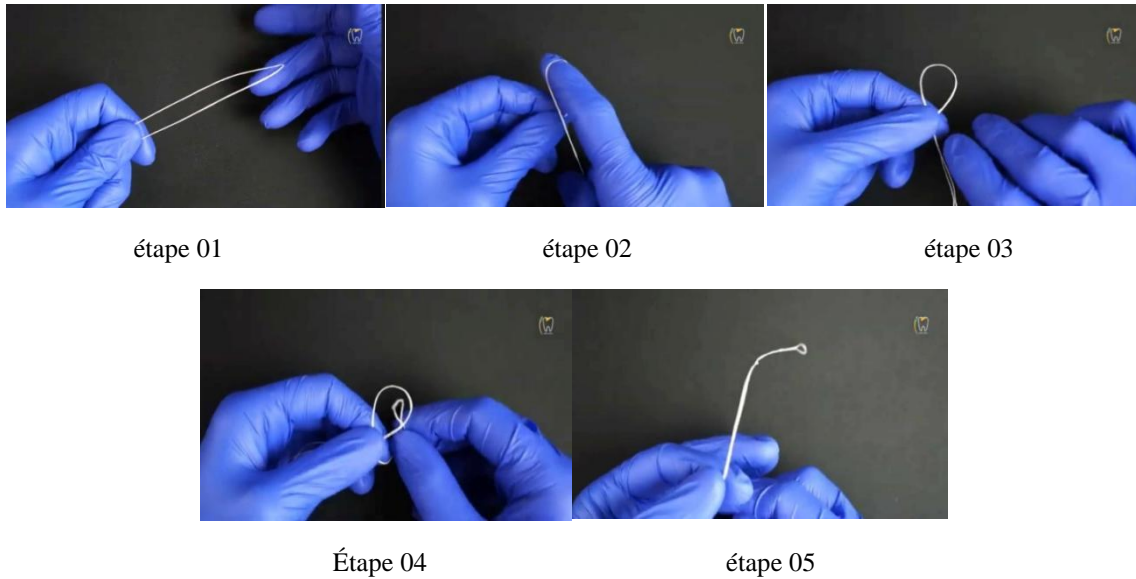


Figure 32: les étapes de réalisation d'une ligature simple {80}

Ligature double : Pour la réaliser, il suffit de plier le fil en deux, de former un nœud simple en utilisant les deux brins, puis de passer la boucle ainsi créée autour de la dent. Le serrage s'effectue en tirant simultanément sur les deux extrémités du fil {79}.

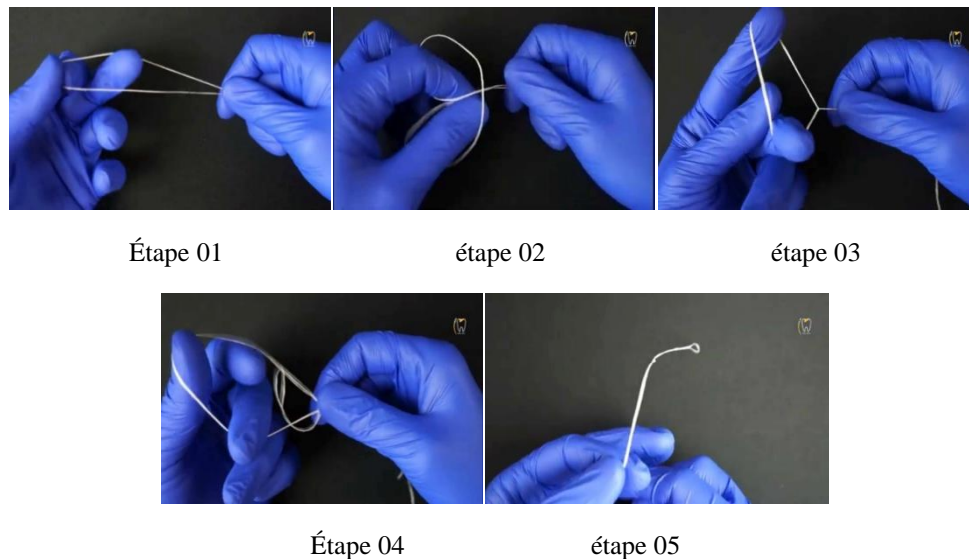


Figure 33: les étapes de réalisation d'une ligature double {79}.

Après avoir positionner la ligature au niveau cervical, on serre fort et puis faire un nœud supplémentaire pour sécuriser la ligature {79}.

2.2. Les wedjets:

Il s'agit des cordons élastiques stabilisateurs extensibles en latex naturel (silicone), utilisés comme dispositifs de rétention pour la digue dentaire. Ils offrent une méthode plus rapide et plus simple pour maintenir la digue en place par rapport aux crampons traditionnels {81} .

Placés comme du fil dentaire sur la digue dans les zones interproximales des dents, ils assurent son maintien. Disponible en trois diamètres (extra-petite, petite et grande), ils réduisent le traumatisme et l'inconfort causés par les crampons métalliques. Ils sont particulièrement utilisés pour l'isolation des dents antérieures (le secteur prémolaire) {78}.



Figure 34: fil de caoutchouc, Wedjet® en différentes épaisseurs {78}

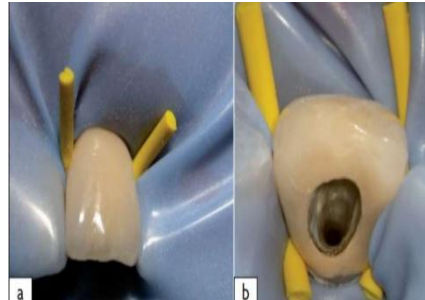


Figure 35: a. Digue stabilisée par des wedjets au niveau d'une incisive centrale b. vue occlusale {81}

2.3 Téflon:

Le téflon, ou polytétrafluoroéthylène (PTFE), est un matériau synthétique très apprécié en odontologie pour ses propriétés uniques : il est non-adhésif, résistant à la chaleur et aux produits chimiques {82}.

En digue dentaire, il sert principalement à :

- Isoler la zone de travail : Il crée une barrière étanche autour de la dent à traiter, empêchant les salives, les débris et les instruments de contaminer le champ opératoire.
- Améliorer la visibilité : En isolant la zone, le dentiste bénéficie d'une meilleure visibilité du site à traiter, ce qui facilite la réalisation des soins.



Figure 36: Protection et ligature{82}.

Le téflon est souvent utilisé en combinaison avec une digue en latex. Il peut prendre différentes formes {82}:

- Membrane en PTFE: Elle est placée sur la digue pour renforcer l'étanchéité et la résistance.

- Fil en PTFE: Il sert à ligaturer la digue autour de la dent.

2.4 La digue liquide:

Elle se trouve sur le marché sous forme de seringue, contenant un fluide facilement applicable et une couleur variable suivant la marque de fabrique. C'est une résine photopolymérisable à thixotropie adaptée et à exothermie diminuée afin de ne pas blesser les tissus mous {80}{82}.

De par sa viscosité elle est mise en place facilement sur les gencives à isoler, puis photopolymérisée 15 secondes, et enfin sa dépose est facile à l'aide d'une précelle. Appliqué sur la gencive ou les surfaces dentaires avant des traitements comme le blanchiment, le sablage ou d'autres procédures nécessitant une isolation ou une protection intraorale. Il peut également être utilisé pour combler les contre-dépouilles avant la prise d'empreintes. Ce produit est souvent désigné sous le terme de "barrière liquide en caoutchouc" {81}.



Figure 37: KOOL_DAM, digue liquide par PULPDEN {80}.



Figure 38: Cas de pose de digue liquide photopolymérisable pour assurer l'étanchéité

2.5 Lubrifiants :

Le lubrifiant facilite le passage interproximal de la digue. Il est du type non gras , à défaut on peut utiliser de la vaseline ou gel de glycérine ; comme on peut utiliser un lubrifiant à base d'eau dans le coin de la bouche pour éviter les irritations de la peau du patient {78}.

L'application d'un lubrifiant entre les perforations au niveau de la face interne de la feuille facilite sa mise en place le long des surfaces dentaire {51}.



Figure 39: Lubrifiant hydrosoluble {78}.

Chapitre III :

**La technique de pose de la digue
et Les nouveaux systèmes
alternatifs**

1. La technique de pose :

1.1 Les préalables :

Avant de poser la digue, il est essentiel de préparer la zone de travail en suivant plusieurs étapes : assainir la zone, vérifier l'espace interdentaire, administrer une anesthésie si nécessaire, choisir un bon crampon et réaliser une bonne perforation {2}{33}{83}.

1.1.1 Assainissement de la zone de travail et vérification des espaces interdentaires :

Les dents doivent être soigneusement nettoyées (par détartrage, hydropulseur, fil dentaire, polissage prophylactique, jet air/eau et un antiseptique) si cela s'avère nécessaire afin d'éliminer toute accumulation de plaque, de tartre ou de débris susceptibles d'entraver l'isolement {83}.

Une attention particulière doit être portée aux espaces interdentaires, car des contacts trop serrés ou irréguliers peuvent compromettre l'insertion et l'étanchéité de la digue dentaire {6}{83}.

Pour s'assurer d'un bon passage de la digue, il est essentiel de vérifier chaque point de contact à l'aide d'un fil dentaire {6}{83}. Celui-ci doit glisser sans difficulté entre les dents qui seront impliquées dans l'isolement {83}.

En cas de résistance excessive ou de sensation de rugosité lors du passage du fil, cela peut indiquer la présence de restaurations débordantes, d'accumulations de tartre ou d'anomalies dans la morphologie de l'espace interdentaire {83}.

Si un contact rugueux est détecté, il doit être lissé et ajusté en utilisant un disque abrasif interproximal ou une bande abrasive fine pour le composite et pour l'amalgame, les contacts rugueux ou trop serrés doivent également être ajustés à l'aide de bande abrasive métallique ou diamantée fine afin de faciliter la pose de la digue {83}. Cette étape permet de faciliter l'insertion de la digue, d'assurer un bon ajustement autour des dents et d'optimiser l'étanchéité du champ opératoire {83}. Une préparation minutieuse garantit ainsi une isolation efficace et un meilleur déroulement des soins dentaires {83}.



Figure 40: vérification des espaces interdentaires par un fil dentaire
{Service d'OC/E ,CHU tizi ouzo}.

1.1.2 Anesthésie :

Avant la pose de la digue dentaire, il est essentiel d'évaluer la nécessité d'une anesthésie des tissus gingivaux, en particulier lorsque l'intervention implique des manipulations pouvant provoquer une gêne ou une douleur pour le patient {33}.

L'anesthésie locale est fortement recommandée avant l'utilisation de pinces, ligatures et crampons, car ces instruments exercent une pression sur la gencive et peuvent provoquer un inconfort significatif {33}. De plus, avant même l'essayage des crampons, une anesthésie peut être nécessaire pour éviter toute douleur due à l'adaptation des éléments de rétention sur la dent{33}.

Si le traitement restaurateur envisagé exige une anesthésie, celle-ci doit être réalisée avant la mise en place de la digue {33} {83}. Cela permet d'assurer un confort optimal pour le patient tout au long de la procédure et d'éviter toute douleur liée aux différentes étapes du soin{33}.

Si besoin, une anesthésie intra ligamentaire (Restaurations sous-gingivales, Préparation de couronne, infection ou inflammation locale empêchant la diffusion de l'anesthésie conventionnelle), peut être effectuée tout en maintenant la digue. Il n'est pas indispensable de retirer la feuille, il suffit de l'étirer sur le côté {6}.



Figure 41: Anesthésie Local réalisée avant la pose de digue {6}.



Figure 42 : Anesthésie intra ligamentaire avec digue en place {6}.

1.1.3 Choisir un bon crampon :

Quelle que soit la technique utilisée, le choix de crampon est une étape clé de l'isolement, un crampon bien adapté assure la stabilité du champ opératoire tout au long du traitement {33} {83}.

1.1.3.1 Critères essentiels pour le choix de crampon :

Avant de sélectionner le crampon, il est essentiel d'évaluer la dent ciblée en tenant compte de sa taille, de sa forme, de sa position, ainsi que de son rapport avec le parodonte et les dents voisines {2}.

Deux dimensions essentielles doivent être prises en compte : le diamètre vestibulo-lingual et le diamètre mésio-distal. La comparaison de ces mesures avec les différentes tailles des crampons permet de sélectionner le modèle le plus adapté {2}.

Le choix de crampon doit respecter les critères suivants :

-La distance entre les points de contact mésial et distal (a) doit être inférieure au diamètre mésio-distal de la dent (A) {2}.

-La distance entre les mâchoires (b) doit être inférieure au diamètre vestibulo-lingual de la dent (B){2}.

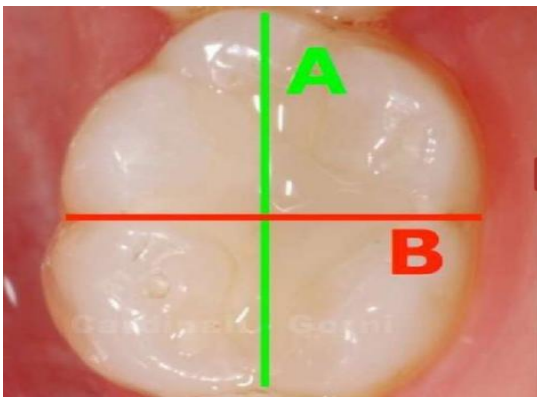


Figure 43: diamètre mesio-distale(A) et vestibulo-linguale(B) des dents {2} .

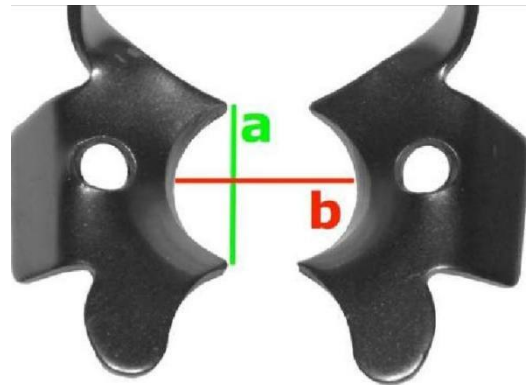


Figure 44: distance entre les points de contact mésial et distale de chaque mâchoire(a) et distance entre les deux mâchoires (b){2}.

Pour garantir une bonne tenue du crampon, il est essentiel de respecter la « **règle des 4** ». Chaque crampon possède quatre points de contact (deux par mâchoire) {2}. Un crampon est considéré comme stable si il agrippe la dent simultanément avec ces quatre points, répartissant ainsi la pression de manière uniforme et minimisant le risque de dommages iatrogènes {2}.

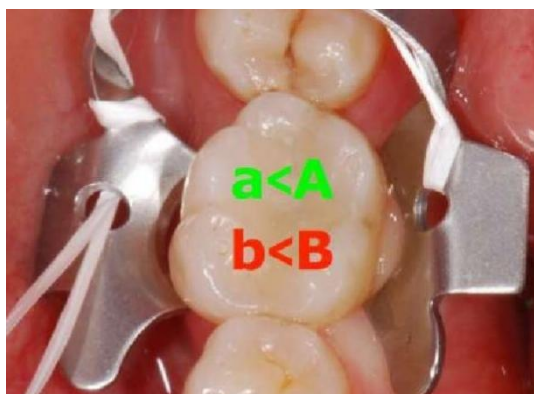


Figure 45: le crampon serre la dent par ses 4 points de contact simultanément : règle des 4 est respectée {2}.

Après avoir placé le crampon en bouche le praticien écarte délicatement ses mâchoires en appuyant sur la poignée {2}. Cela permet au crampon d'atteindre sa position finale. Une fois le

crampon est mis en place, il est important de relâcher progressivement la poignée pour éviter toute pression brusque sur la structure dentaire {2}.

1.1.3.2 Test de stabilité de crampon :

Après avoir sélectionné un crampon répondant aux critères requis, il est essentiel de tester cliniquement sa stabilité avant de poser la feuille de digue {1}{33}:

1.1.3.2.1 Test de pression oscillante :

Appliquer une pression verticale (de haut en bas) sur les mâchoires avec les doigts pour vérifier leur maintien {2}.

1.1.3.2.2 Test de traction mésiale :

Placer un doigt en position distale par rapport au support, puis tirer dans la direction mésiale, vers l'extérieur de la cavité buccale {2}.

Pour éviter tout risque d'ingestion ou d'inhalation accidentelle, le test de stabilité doit être réalisé avec précaution, l'utilisation d'une ligature en fil dentaire consiste à attacher un fil autour du crampon avant son insertion dans la cavité buccale, en laissant les extrémités du fil dépasser à l'extérieur de la bouche. Ce fil agit comme un système de sécurité permettant de récupérer rapidement le crampon en cas de délogement accidentel, évitant ainsi tout risque d'ingestion ou d'inhalation {2}{6} {33}.

Même si un crampon respecte la « règle des 4 » points de contact, il peut se détacher lorsque la digue est tendue sur le cadre si sa stabilité n'a pas été vérifiée dans ces conditions. Ce problème survient souvent lorsque le crampon est posé sur une dent immobile, sans tenir compte des forces exercées par la traction du caoutchouc, ce qui peut créer un effet de levier et provoquer son délogement. Il est donc essentiel de tester la tenue du crampon une fois la digue mise en tension{2}.



Figure 46: Test de pression oscillante {2}.



Figure 47: Test de traction mésiale {2}.

1.1.3 Perforation de la digue : une étape essentielle :

La perforation de la feuille de digue est une étape cruciale qui doit être réalisée avec précision. Une mauvaise exécution peut compromettre l'étanchéité et favoriser les fuites, notamment lors des procédures d'isolement multiple. Deux paramètres essentiels doivent être rigoureusement contrôlés : la forme et la taille du trou {2}.

1.1.4.1 L'importance de la forme du trou :

Pour garantir un bon ajustement, les trous doivent être parfaitement ronds {2}{6}. Ils sont obtenus lorsque le noyau de la pince perforatrice presse la feuille contre la tête rotative, assurant une coupe nette et précise, un trou irrégulier entraîne un risque de déchirure et Mauvaise étanchéité augmentant le risque d'infiltration de salive {2} {6}.



Figure 48: trou parfaitement rond réalisé à l'aide d'une pince perforatrice {2}.

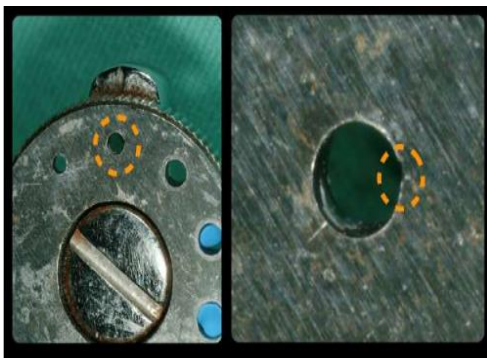


Figure 49: Une mauvaise utilisation de la pince {2}.



Figure 50: Irrégularité du trou lors de perçage {2}.



Figure 51: Perforation incomplète {2}.



Figure 52: Trou irrégulier et moins résistant {2}.

1.1.4.2 L'importance de la Taille du trou :

La taille du trou joue un rôle clé dans l'étanchéité de l'isolement, si le trou est trop petit par rapport au diamètre de la dent, il risque de provoquer une déchirure de la digue sous l'effet de la tension lors de la mise en place et lorsqu'il est trop grand, il perd sa capacité à s'ajuster étroitement au collet de la dent, ce qui entraîne une fuite de salive {2}.

1.2. Les différentes techniques de pose :

Plusieurs méthodes de pose de la digue sont possibles, toutes étant valables selon les habitudes du praticien et le choix du crampon le plus adapté à la situation clinique. On distingue les techniques sur dent unitaire, à multiples perforations, ou encore la technique de la digue fenestrée ou fendue {18}{84}:

1.2.1. Méthodes de poses conventionnelles sur dent unitaire :

Il existe quatre principales techniques pour la mise en place d'une digue sur dent unitaire tel que les techniques en 2 temps (crampon d'abord ou digue d'abord), les Techniques en 1 temps (parachute et technique du crampon à ailettes){22}.

1.2.1.1. Technique en 2 temps « crampon d'abord » :

Cette technique facile à mettre en œuvre, elle consiste à fixer le crampon sur la dent à isoler puis la digue lubrifiée (face interne) sans retirer le crampon. Pour ce faire{78}

- placer le crampon sur la dent et vérifier sa stabilité.
- passer la digue autour du crampon et de la dent par la perforation.
- mettre en place le cadre.
- passer un fil dentaire ciré de part et d'autre de la dent pour faire passer le champ sous les points de contact.



Figure 53: les étapes de la technique crampon d'abord (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

La technique du « crampon d'abord » est une procédure à deux mains, elle ne nécessite donc aucune assistance. Son principal avantage est l'excellente visibilité du champ opératoire pendant la mise en place. Elle ne peut être mise en œuvre de préférence qu'avec des crampons sans ailettes{2}.

Si le crampon se détache pendant la mise en place, le risque d'avaler et/ou de l'inhaler est certainement plus élevé qu'avec d'autres techniques. De plus, pour éviter tout type de déplacement, le praticien doit choisir un crampon stable car il est censé subir une forte contrainte pendant la mise en place de la feuille. Pour ces raisons, le crampon doit être fixé avec une ligature {2}.

Cette technique ne peut pas être mise en œuvre avec des crampons à ailettes pour les dents antérieures et le risque de déchirure du champ est plus élevé lors de son utilisation car ils sont plus gros et nécessitent un étirement du trou plus large par rapport aux crampons sans ailettes {2}.

1.2.1.2. Technique en 2 temps « digue d'abord » :

Il s'agit d'une procédure à quatre mains, la présence d'un deuxième opérateur est donc nécessaire. Un opérateur, généralement l'assistant, étire le trou avec ses doigts et place la digue directement dans la cavité buccale en insérant la dent dans la feuille. Le dentiste peut alors serrer la dent avec le crampon. Voici les étapes à suivre {18} :

- Placer le crampon sur la dent pour vérifier sa stabilité puis le retirez.
- Positionner le cadre en même temps que la digue ou installer-le ultérieurement.
- Identifier la dent à insérer dans la perforation dans des conditions de visibilité limitée et effectuer un serrage correct sans endommager les tissus mous environnants.
- Placer le crampon préalablement placé sur la pince à crampon en maintenant la tension de la digue de par et d'autre de la dent vers le sulcus à l'aide de deux doigts.
- Utiliser du fil dentaire pour insérer les bords de la perforation sous les points de contact.

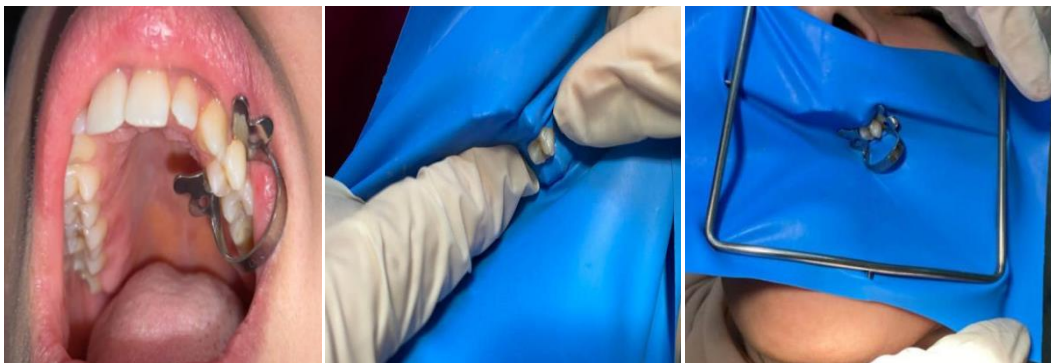


Figure 54: les étapes de la technique digue d'abord (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

La technique du « digue d'abord » est rapide et sûre : si le crampon se détache, il tombe sur la feuille sans être avalé ou inhalé par le patient. En plus, c'est la technique ultime également avec des digues sans latex {2}.

Néanmoins, le premier problème est la visibilité limitée de la dent cible pendant la mise en place, en plus l'inconfort du patient dû à l'action invasive des mains de l'assistant, qui doit maintenir la feuille basse autour du collet de la dent en attendant que le dentiste place la pince {2}.

1.2.1.3. Technique en 1 temps du parachute ou de l'arceau :

Dans cette procédure, le crampon et la feuille de caoutchouc sont positionnés simultanément sur la dent. Elle tire son nom du crampon enclenché et maintenu dans la perforation de la digue et rabattu en arrière à la manière d'un parachute {78} {85}. Nous citons les étapes :

- Placer le crampon sur la dent pour vérifier sa stabilité puis retirez-le. Insérer le crampon sélectionné dans la perforation de la digue (l'ensemble digue-crampon dit parachute).
- Placer l'arceau du crampon au travers de la feuille de digue par le dessous et relever le champ sur l'arceau de manière à le recouvrir.
- Placer le crampon sur la dent à l'aide de la pince tout dans une main, tout en relevant la feuille de l'autre.
- Rabaisser la feuille et l'étirer à l'aide du cadre ; à l'aide d'une spatule à bouche, placer la digue sous les mors du crampon.
- Passer le fil dentaire mésialement et distalement de façon à entrainer la digue sous les contacts interproximaux.



Figure 55: les étapes de la technique parachute (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

Cette technique, réalisable sans assistance, est sûre car le crampon reste attaché à la digue en cas de détachement. La visibilité est excellente, facilitant l'identification de la dent à isoler {2}.

Elle est cependant déconseillée avec les crampons à ailettes, qui nécessitent une tension excessive de la digue, augmentant le risque de déchirure. Elle est également inadaptée aux digues sans latex, qui pourraient se déformer sous la torsion {2}.

1.2.1.4. Technique en 1 temps du crampon à ailettes :

Cette méthode, largement utilisée, consiste à installer simultanément le crampon et la feuille de digue. Elle tire son nom des ailettes centrales du crampon, qui sont insérées et maintenues dans la perforation de la feuille. Après avoir tendu correctement la digue sur les ailettes à l'aide d'une pince adaptée, le crampon est positionné sur la dent. Le cadre peut être placé en même temps que la digue ou ultérieurement. À l'aide d'une spatule fine ou d'un outil non tranchant, la digue est ensuite glissée le long des ailettes jusqu'au collet de la dent [2][86].

C'est la technique la plus facile à mettre en œuvre avec ce type de crampon [18]:

- Choisir le crampon et vérifier sa stabilité.
- Poser le champ perforé sur la table.
- Passer les ailettes du crampon dans la perforation.
- Mettre le crampon sur la dent.
- Mettre en place le cadre à digue et tendre le champ opératoire.
- Glisser la feuille sous les ailettes avec une spatule à bouche.
- Passer la digue sous les points de contact avec fil dentaire.

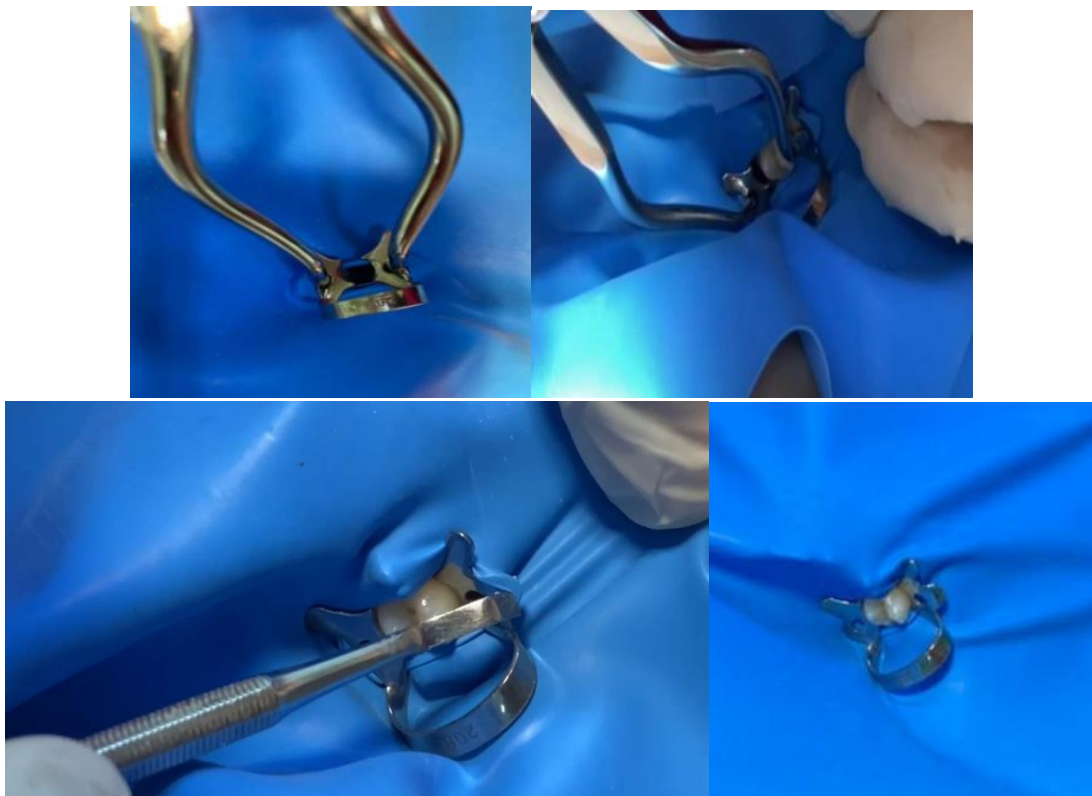


Figure 56 : les étapes de la technique crampon à ailettes(Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

Cette technique est une procédure à deux mains elle ne nécessite donc aucune assistance. De plus, elle est sûre car, si le crampon se détachait de la pince pendant la mise en place, il serait toujours engagé dans le trou de la feuille sans risque d'être avalé ou inhalé par le patient. La

mise en place de la digue est très rapide et le patient ne sent pas la cavité buccale envahie par les mains du praticien {2}.

Néanmoins, l'utilisation du crampon à ailettes est une condition nécessaire de cette technique. Le principal problème réside dans la visibilité limitée des dents pendant le serrage. Le praticien ne peut voir la dent qu'à travers la perforation dans laquelle le crampon est engagé. Si la dent n'est pas bien reconnaissable, un praticien inexpérimenté pourrait serrer la dent adjacente par erreur {2}.

1.2.2. Méthodes de poses étendues conventionnelles :

Les techniques conventionnelles d'isolation, telles que la technique à multiples perforations et la technique de la digue fenestrée ou fendue (split dam), offrent des solutions fiables pour le contrôle du champ opératoire adaptées aux différents secteurs dentaires, elles garantissent une meilleure visibilité et stabilité, tout en préservant les tissus adjacents. Leur maîtrise reste essentielle pour les cas complexes ou les anatomies particulières.

1.2.2.1 Technique à multiples perforations :

Une fois les techniques sur dent unitaire sont maîtrisées, des procédures plus complexes pour l'isolation de plusieurs dents peuvent être envisagées. On a différentes techniques selon le secteur d'isolation antérieur ou postérieur {87}.

1.2.2.1.1. Isolement du secteur antérieur :

Une isolation large de tout le secteur (au minimum de canine à canine) permet de conserver les repères anatomiques et esthétiques. Les perforations doivent être adaptées aux diamètres mésio-distaux des dents et suffisamment espacées afin de recouvrir les papilles. En cas de doute, il est toujours préférable de sélectionner le diamètre le plus faible pour un meilleur sertissage et l'espacement – entre les perforations – le plus large pour recouvrir l'intégralité de la papille {75}.

La stabilisation du champ opératoire peut se faire en distal par la mise en place des Wedjets ou à l'aide de crampons positionnés préférentiellement sur les prémolaires (plus convexes). Ces crampons peuvent être ajustés ou sectionnés pour un meilleur confort d'utilisation {75}.

L'inversion de la feuille en direction intra-sulculaire est réalisée avant la pose de ligatures en fil dentaire, qui servent à repousser et stabiliser la feuille en position apicale. Selon les besoins cliniques, ces ligatures peuvent être tendues et fixées sur le cadre de la digue. Enfin, des crampons sont utilisés pour verrouiller cette position et dégager la limite marginale {75}.

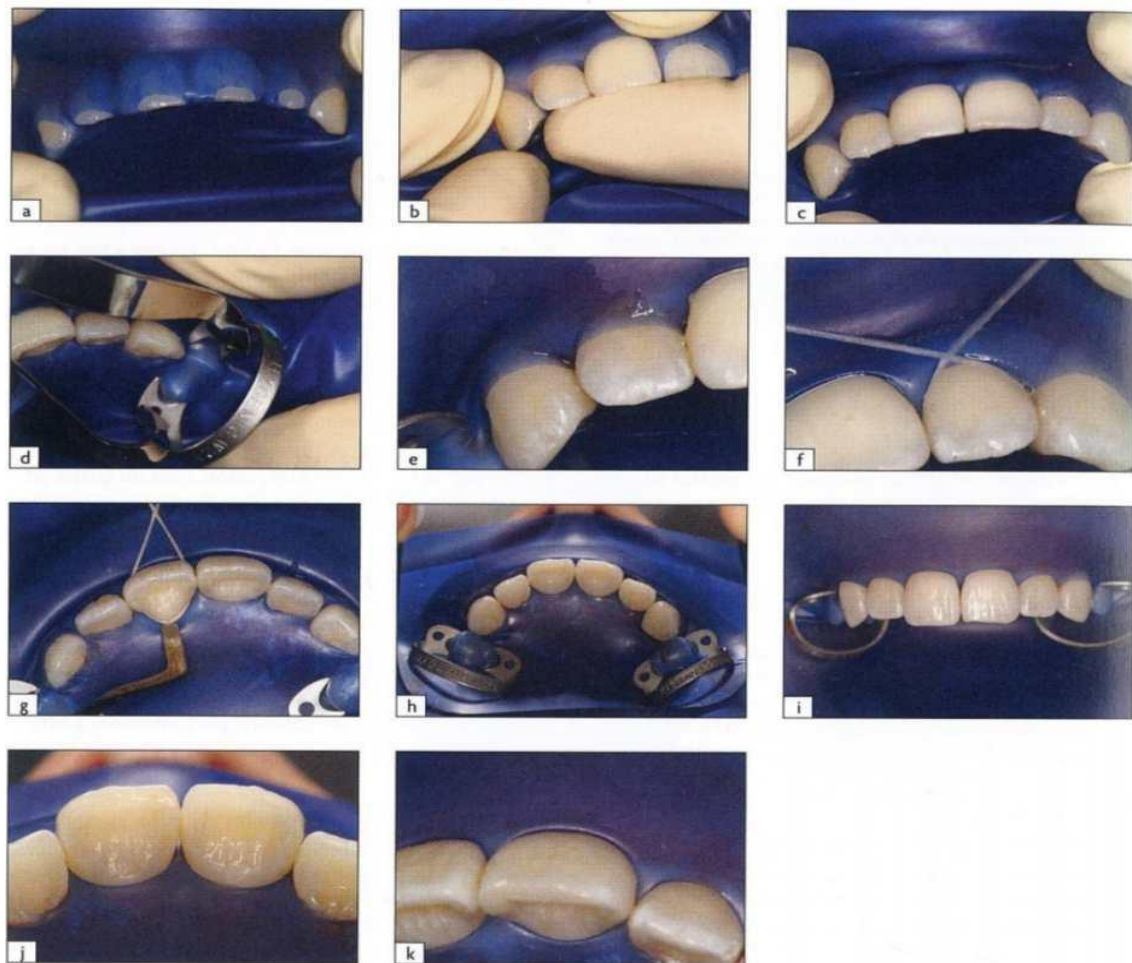


Figure 57: Isolement de secteur antérieur{78}.

1.2.2.1.2 Isolement du secteur postérieur:

- Un crampon est fixé sur la dent la plus distale du secteur à isoler
- À l'aide d'un patron, trois ou quatre perforations dimensionnées pour les prémolaires et molaires sont réalisées.
- Une goutte de lubrifiant est placée sur la face interne de chaque perforation et le fil dentaire chargé de lubrifiant est inséré au niveau de chaque espace proximal.
- La digue est engagée autour du crampon selon la technique du parachute décrite pour un isolement unitaire, puis elle est immédiatement fixée au niveau de la face mésiale de la dent la plus mésiale à l'aide d'un Wedjet.
- La feuille peut alors être tendue sur son cadre.
- Puis, de proche en proche, les contacts préalablement lubrifiés sont franchis et la digue est ourlée autour de chaque dent {78}.



Figure 58: Isolement de secteur postérieur{78}.

1.2.2.2. Technique de la digue fenestrée ou fendue :

Aussi appelée « Split Dam » cette technique consiste à faire passer toutes les dents à isoler dans une seule arcade. La technique consiste à créer un creux et à étirer la digue en caoutchouc sur plusieurs dents. La digue en caoutchouc peut être fixée à chaque extrémité à l'aide du crampon ou de Wedjets{88}.

- Deux trous sont percés dans la feuille de digue dentaire, espacés d'environ 5 mm .
- des ciseaux sont ensuite utilisés pour couper le barrage afin de joindre ces deux trous ensemble
- Des crampons peuvent être placés sur les deux dents adjacentes et la digue dentaire tendue.
- Alternativement, la digue peut être sécurisée avec des Wedjets, une combinaison du crampon et de Wedjets, ou parfois passer le fil dentaire à travers les points de contact suffit à retenir la digue.

Cette technique a l'avantage de minimiser le nombre de rendez-vous lors du traitement et peut être utilisée lors de la restauration de plusieurs dents dans une arcade, par exemple où tous les traitements nécessaires sont effectués en une seule visite. Ceci est utile lors de l'exécution d'un plan de traitement approfondi. En plus Cette technique est également utile lors du cimentage de plusieurs facettes antérieures {88}.

Les fuites sont plus probables avec la technique de Split Dam et l'étanchéité peut être améliorée à l'aide d'un agent de calfeutrage (rouleaux de coton) ou d'une digue liquide dans la face vestibulaire pour recouvrir les tissus gingivaux{88}.



Figure 59: split dam technique{88}.

Remarque :

L'utilisation de l'aspiration est essentielle lors de la pose d'une digue dentaire afin de maintenir un champ opératoire propre et sec. En effet, bien que la digue isole le champ opératoire, elle n'empêche pas totalement l'accumulation de salive ou de liquides dans la cavité buccale. L'aspiration permet d'évacuer efficacement ces fluides, tandis que l'inhalation garantit le confort respiratoire du patient, surtout lors de procédures prolongées. Cela assure à la fois un meilleur contrôle du champ opératoire et une sécurité optimale pour le patient.

1.3 La radiographie sous digue en endodontie :

La procédure et les paramètres techniques concernant les examens rétro alvéolaires les plus utilisés en endodontie sont largement décrits dans le guide des indications et des procédures des examens radiologiques en odontostomatologie {20}.

Le traitement endodontique requiert la prise d'au moins 3 clichés radiographiques,

1 préopératoire, 1 per- et 1 postopératoire {20}.

Les clichés peropératoires permettent de vérifier les différentes étapes du traitement. La radiographie avec les limes en place aide à déterminer la longueur de travail ; ce cliché est indispensable en l'absence d'un appareil de mesure électronique tel qu'un localisateur d'apex {20} {89}.

La radiographie des cônes de gutta en place constitue le dernier contrôle à effectuer après la mise en forme des canaux et avant l'obturation. Elle est particulièrement recommandée dans les techniques d'obturation par condensation de gutta {89}.

Enfin, d'autres clichés peuvent être nécessaires en cas de difficultés au cours du traitement, telles que la présence de calcifications, la recherche d'un canal, une butée ou encore la négociation d'une courbure. Ces clichés permettent de faciliter la poursuite du traitement {89}.

La radiographie peropératoire est une étape cruciale du traitement endodontique, et elle doit être réalisée avec la méthode la plus simple, fiable et reproductible. Certains praticiens ont

l'impression que réaliser une radiographie peropératoire avec la digue en place est une tâche difficile {2}.

En réalité, il s'agit d'une procédure très rapide : le problème ne vient pas de la digue elle-même, mais plutôt d'une connaissance insuffisante des matériaux et des techniques.

Il existe deux méthodes courantes pour effectuer une radiographie peropératoire.

La première est utilisée lorsque des cadres métalliques sont employés et repose sur l'utilisation de dispositifs de centrage endodontiques. Une fois les repères (limes, cônes de gutta-percha) positionnés dans les canaux radiculaires, le praticien retire la feuille de digue du cadre et la replie afin de faciliter le positionnement du dispositif de centrage avec le film. C'est ainsi que l'on réalise une radiographie peropératoire avec la technique du parallélisme {2}.



Figure 60: radiographie per opératoire après le retrait de la digue du cadre{2}.

Deuxièmement, l'avantage d'un cadre radiotransparent permet au praticien de réaliser la radiographie peropératoire sans retirer la digue. Les auteurs recommandent cette méthode, car elle est plus efficace en termes de temps et permet de maintenir la digue en place en permanence, garantissant ainsi un champ opératoire stable et étanche tout au long du traitement{2}.

Le retrait et la manipulation de la digue et du cadre lors de la prise d'une radiographie peropératoire peuvent entraîner une perte de stabilité et compromettre l'étanchéité du champ opératoire, en particulier dans les cas complexes. La possibilité de réaliser des radiographies peropératoires sans retirer la feuille de digue présente plusieurs avantages {2}.

Tout d'abord, le praticien conserve une vue constante sur les repères du canal radiculaire, ce qui lui permet de s'assurer qu'ils ne bougent pas. Si la digue est retirée, la feuille est repliée sur les repères, les dissimulant. De plus, lorsque le patient ferme la bouche sur le dispositif de centrage, il existe un risque de déplacement des repères ou de tout matériau endodontique présent dans la dent par rapport à leur position d'origine {2}.

L'utilisation d'un cadre radiotransparent est une procédure rapide nécessitant un apprentissage minimal. Pour sa mise en œuvre, il faut une pince chirurgicale de type Kelly ou Pean ainsi qu'un cadre en plastique radiotransparent de type Nygaard-Ostby. Ce cadre de forme octogonale est

très confortable pour le patient, notamment lorsque, après avoir fixé la feuille sur le cadre, l'excès de caoutchouc est découpé avec des ciseaux {2}.

Le film radiographique est maintenu par la pince chirurgicale, qui agit comme un support de maintien du film. Il est ensuite amené à la bouche et placé parallèlement à la dent à radiographier. La pince n'est pas tenue par le patient : sa position est stabilisée par le cadre, qui maintient son manche par pression sur les lèvres du patient {2}.

À ce stade, le tube à rayons X est positionné perpendiculairement au film et à la dent, conformément à la technique du parallélisme. Le praticien doit aligner le tube parallèlement au manche de la pince {2}.

Cette procédure est également recommandée pour les traitements endodontiques et conservateurs impliquant les surfaces interproximales lors d'une même séance. Dans ces situations, lorsque la digue est placée une seule fois et que plusieurs isolations sont réalisées, retirer la digue du quadrant pour effectuer une radiographie peropératoire augmenterait considérablement le risque de perte de l'étanchéité du champ opératoire {2}.



Figure 61 : radiographie peropératoire sans retirer le cadre a digue{2}.

En revanche, il existe un troisième type de cadre, le cadre articulé G. Sauveur, plus récent. Grâce à sa conception pliable, il permet une prise de clichés radiologiques très facile sans avoir à retirer la digue {46}.



Figure 62: la prise de radio avec le cadre de G Sauveur {46}

1.4 La dépose de digue dentaire :

La dépose de la digue doit être réalisée de manière méthodique afin d'éviter toute complication. Un retrait brutal, par simple traction, est fortement déconseillé, car il peut entraîner la déchirure de la feuille, laissant des fragments coincés, notamment au niveau des zones interdentaires. Ces résidus, s'ils ne sont pas retirés, peuvent provoquer une inflammation gingivale douloureuse. De plus, une manipulation inappropriée peut entraîner la projection de fluides buccaux (salive, sang, débris opératoires), augmentant le risque de contamination, en particulier par voie oculaire. Le protocole de retrait comprend les étapes suivantes :

1. Sectionner soigneusement les ligatures.
2. Retirer les éléments de maintien : crampons, Wedjets, ou accessoires annexes.
3. Enlever le cadre de la digue.
4. Mettre la feuille légèrement en tension, puis couper les languettes interdentaires à l'aide de ciseaux. {6}
5. Désinsérer la feuille de digue progressivement, dent par dent, avec délicatesse.

Un contrôle visuel final est indispensable afin de s'assurer qu'aucun fragment n'a été laissé en bouche.

Cette démarche systématique garantit une dépose atraumatique de la digue, préservant ainsi l'intégrité des structures parodontales et la sécurité de l'équipe soignante.



Figure 63 : la digue est sectionnée au lieu d'être glissée à travers le point de contact proximal{6}

2. Les nouveaux systèmes :

Afin d'améliorer l'efficacité, le confort et la simplicité d'utilisation, des nouveaux systèmes de digue dentaire ont été développés. Ces innovations comprennent des digues pré-cadrées, des matériaux sans latex plus résistants, ainsi que des dispositifs intégrant des fonctionnalités supplémentaires telles que l'aspiration continue, la rétraction des tissus mous et l'éclairage intra-oral. Ces avancées permettent non seulement une meilleure visibilité et un accès plus facile à la cavité buccale, mais elles réduisent aussi le temps opératoire et augmentent le confort du patient. Ainsi, l'évolution des systèmes de digue dentaire représente un progrès important en odontologie, offrant aux praticiens des solutions plus ergonomiques et adaptées aux exigences des soins modernes. Parmi ces nouveaux systèmes, on retrouve :

2.1 Insti dam :

L'Insti-Dam est composé d'une feuille de digue d'épaisseur médium, disponible en vert, bleu ou beige, et de forme circulaire. Cette feuille est déjà soudée sur un cadre en plastique légèrement rigide et perforée d'un trou standard. Son cadre en nylon radiotransparent et flexible est intégré, éliminant ainsi le besoin d'un cadre séparé. Elle est fabriquée en latex naturel translucide, très extensible, résistant aux déchirures et offrant une excellente visibilité. Un trou pré-perforé excentré permet un ajustement personnalisé à n'importe quel quadrant. D'autres trous peuvent être ajoutés si nécessaire. Son design compact est parfaitement adapté pour rester à l'extérieur des lèvres du patient. Elle présente aussi les avantages suivants :

- Trou pré-perforé réduisant les risques de déchirure.
- Possibilité de prendre des radiographies en pliant le cadre sans retirer la digue.
- Traction minimale sur la pince{52}.

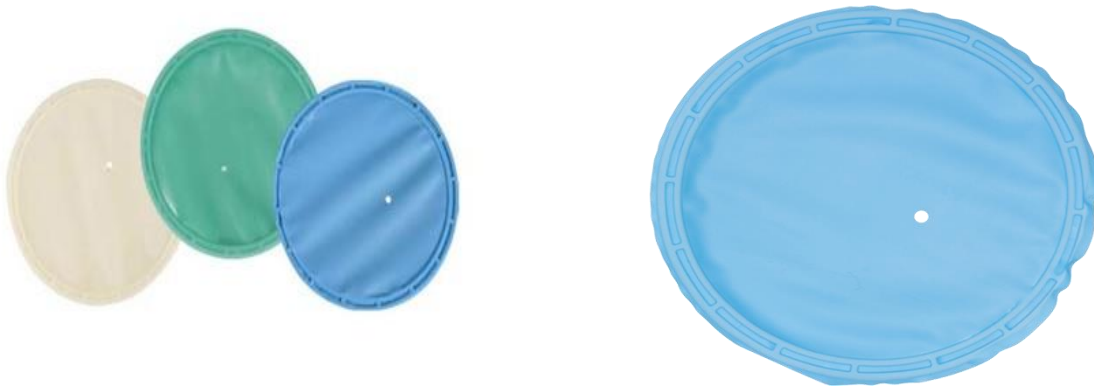


Figure 64: Insti dam (zirc){52}{90}

2.2 flexi dam [Coltène] :

La Flexi Dam (Coltène) est une digue dentaire élastique sans latex, fabriquée à partir d'un plastomère élastique. Très extensible, elle peut s'étirer à plus de 1000 % avant de se déchirer, offrant ainsi une grande résistance {51}.

Plus robuste qu'une digue en latex, elle est également simple à placer. Avant son utilisation, elle doit être étirée pour une mise en place optimale. De plus, le trou perforé doit être 1 ou 2 tailles plus petit que pour une digue en latex afin d'assurer un ajustement optimal {51}.

Elle est disponible en bleu et violet, des couleurs qui offrent un contraste élevé avec la zone de travail et qui peuvent avoir un effet apaisant, particulièrement utile lors des traitements esthétiques {51}.

Une version avec cadre intégré flexible est également disponible. Ce cadre, aux dimensions adaptées de 100 mm x 105 mm, permet une mise en place facile sans restreindre l'accès à la zone de travail {51}.

Grâce à sa conception parfaitement ajustée au collet de la dent, elle assure une isolation efficace et un champ opératoire totalement sec {51}.

Enfin, la Flexi Dam présente de nombreux avantages : elle est hautement résistante aux déchirures, exempte de latex, inodore, et donc idéale pour les patients allergiques. De plus, la surface lisse du cadre en plastique améliore le confort du patient lorsqu'elle est en contact avec la peau {51}.



Figure 65: flexi dam (Coltene){51}{91}

2.3 handi dam [aseptico]:

La Handi Dam est une digue en caoutchouc pré-cadrée, éliminant ainsi le besoin d'un cadre traditionnel. Commercialisée par Aseptico, elle est prête à l'emploi, constituée d'une feuille prémontée sur un cadre de souplesse variable {51}.

Tout comme d'autres systèmes de digues, elle est disponible dans différents conditionnements et épaisseurs. Le conditionnement le plus courant sur le marché est une boîte de 20 feuilles d'épaisseur fine, de couleur bleu roi et au parfum de vanille.

Cette digue est facile et rapide à installer, offrant ainsi un accès optimal à la cavité buccale, particulièrement utile lors des traitements endodontiques, tels que les traitements de canal{51}.



Figure 66 : handi dam [asptico] {92}{93}

2.4 opti dam [kerr]:

L'Opti Dam, la première digue en caoutchouc avec une forme tridimensionnelle et un design à tétons, est commercialisée par Kerr Hawe. La forme innovante et anatomique de son cadre épouse parfaitement les contours de la bouche, offrant ainsi un meilleur accès et une visibilité accrue de la zone de travail. Cette conception réduit également la tension exercée, facilitant l'application de la digue et minimisant le risque de déplacement de la pince {51}.

Elle est constituée de feuilles de digue épaisses et de cadres plastiques stérilisables et réutilisables. Par rapport aux digues conventionnelles, la feuille présente plusieurs innovations. Parmi celles-ci, sa forme tridimensionnelle qui lui permet d'épouser parfaitement les contours de la cavité buccale, comblant ainsi le volume créé. Cette conception a été développée par l'inventeur pour réduire la tension exercée par le crampon sur une feuille plane. De plus, la couleur bleu roi n'a pas été choisie au hasard : elle a été sélectionnée pour offrir la meilleure correspondance chromatique avec la dent{94}.

L'Opti Dam est disponible en deux versions : antérieure et postérieure. Elle nécessite bien moins de préparation que les digues traditionnelles. Par exemple, il n'est pas nécessaire de marquer la position des dents grâce aux tétons orientés vers l'extérieur, et la perforation n'est pas requise, car les tétons peuvent être facilement découpés. Certains praticiens utilisent des crampons sans ailettes pour faciliter la mise en place de cette feuille relativement épaisse. Enfin, elle offre un confort maximal au patient, lui permettant de respirer normalement sans pression autour de la zone nasale{51}.



Figure 67: opti dam [kerr]{51}{95}

2.5 Optra dam®Plus (Ivoclar) :

OptraDam® Plus est une feuille de digue en latex poudrée à l'amidon de maïs, tridimensionnelle, flexible et anatomique, conçue pour l'isolation absolue du champ de travail en odontologie. Son design breveté avec deux anneaux flexibles en plastiques, l'un est intra-buccal et l'autre extra-buccal place sans besoin de crampons. De plus, aucun cadre de digue séparé n'est nécessaire, ce qui le rend encore plus efficace en termes de temps et de coût. Elle est disponible en deux tailles « standard » et « petite », s'adaptant ainsi aux différentes morphologies des patients. Grâce à sa grande élasticité, elle permet une rétraction douce et uniforme des lèvres et des joues, améliorant ainsi la visibilité et l'accessibilité du clinicien tout en assurant un meilleur confort au patient {51}{96}. En facilitant l'évacuation des projections d'eau et en aidant à maintenir la bouche ouverte, elle optimise les conditions de travail et l'efficacité des traitements dentaires {96}.

OptraDam est indiquée pour les procédures dentaires nécessitant un champ de travail totalement sec et isolé, telles que le cimentage adhésif, la thérapie d'obturation et les traitements du canal radiculaire, et permet en général la prise d'images radiographiques. Chez les patients souffrant de difficultés respiratoires nasales ou nécessitant une aspiration, un trou peut être découpé dans le sac en latex au niveau de la région palatine à l'aide de ciseaux {96}.



Figure 68: Optra dam®Plus (ivoclar) {96}

L'utilisation de l'OptraDam est contre-indiquée chez les patients allergiques au latex. En revanche, OptraGate est un écarteur de lèvres et joues sans latex. Sa flexibilité et son élasticité uniques assurent un grand confort aux patients et les aident à garder la bouche ouverte pendant les procédures dentaires {97}.



Figure 69 : OptraGate{97}

2.6 dry dam (directa) :

Il s'agit d'un type alternatif de digue dentaire qui ne nécessite pas de cadre. Elle est composée d'une petite feuille de caoutchouc placée au centre d'un papier absorbant, avec des élastiques légers de chaque côté permettant de passer derrière les oreilles. Elle se porte comme un masque facial, offrant un revêtement absorbant pour assurer le confort du patient et réduire le risque de réaction allergique. Elle est disponible en versions moyennes et fines. Cette digue est particulièrement utile pour isoler rapidement les dents antérieures, mais elle n'est pas adaptée à l'isolation des dents postérieures. De plus, son utilisation est limitée dans les procédures de blanchiment en raison de la nature absorbante du papier qui l'entoure {52}.



Figure 70: dry dam (directa) {28}

2.7 mini dam (DMG) :

Le Mini Dam, commercialisé par DMG AMERICA en boîte de 20, est une protection locale en silicone qui constitue une aide précieuse en garantissant un site de traitement suffisamment sec tout en protégeant la gencive des matériaux utilisés, comme le gel de mordançage {98}.

Sa mise en place simple et rapide, sans nécessiter de crampons dentaires, tout en assurant un accès optimal à la zone de traitement. Cette facilité d'utilisation simplifie considérablement la séance pour le dentiste et améliore le confort du patient. De plus, son matériau sans latex le rend sûr pour les personnes allergiques. Il protège également la région proximale, que ce soit au niveau des dents antérieures ou postérieures et assure une étanchéité efficace tout au long du traitement {98}{99}.



Figure 71: mini dam {98}

3. Les autres systèmes d'isolation :

En plus des méthodes d'isolation classiques et innovants, d'autres systèmes d'isolation ont été développés pour améliorer le confort et l'efficacité des interventions dentaires. Parmi eux, Isolite et Coolex :

3.1 isolite [zyris]:

3.1.1 Définition de l'isolite:

Le système Isolite (IS) est une nouvelle approche développée aux États-Unis. Il utilise une aspiration à grande vitesse, appliquée à l'aide d'un embout en silicone jetable, souple et flexible, qui combine un bloc de morsure {100} et isole simultanément les quadrants maxillaires et mandibulaires {51}. Ce dispositif inclut également un rétracteur de joue et de langue {100}, offrant ainsi une illumination sans ombres {51}. L'isolite est un dispositif dentaire polyvalent qui assure protection de la gorge, illumination, rétraction et isolation. Il aspire de manière continue les fluides tout en prévenant l'aspiration d'objets étrangers {51}{101}.



Figure 72: Isolite systeme {102}

3.1.2 les avantages :

Les avantages du système Isolite sont les suivants :

- Création d'un champ de traitement sécurisé, à l'abri de toute contamination, grâce à un vide continu.
- Facilite la protraction de la joue et de la langue, rétracte et protège les tissus mous contre les dommages accidentels causés par les turbines à grande vitesse.
- Maintient l'ouverture de la cavité buccale du patient, assurant un accès optimal.
- Permet de rétracter un côté de la cavité buccale en isolation, offrant ainsi la possibilité au praticien d'accéder à deux quadrants (supérieur et inférieur) simultanément.

- Améliore la prise en charge du patient : le dispositif est confortable et réduit l'inconfort pendant les traitements.
- Réduit le temps nécessaire et le nombre des étapes comparé à la digue conventionnelle.
- Fonctionne en mode "hands-free" (mains libres), ce qui est idéal pour les dentistes sans assistante.
- Offre une protection des voies respiratoires, en éliminant les risques d'inhalation et d'étouffement {51}{52}{100}{102}{103}.

3.1.3 Les inconvénients :

Cependant, l'Isolite présente certains inconvénients :

- Il est significativement plus coûteux que la digue en caoutchouc
- Il ne fournit pas le contraste de couleur avec les dents que certains praticiens trouvent utile lorsqu'ils utilisent une digue en caoutchouc.
- Il peut endommager la gencive, car l'Isolite ne scelle pas la gencive contre les irrigants ou les médications intra-canalaire.
- Le dispositif ne s'adapte pas parfaitement aux besoins spécifiques de tous les patients, notamment ceux ayant des cavités buccales particulièrement petites ou difficiles d'accès (ouverture buccal limitée).
- La gestion de l'aspiration continue peut-être complexe pour les dentistes qui ne sont pas habitués à utiliser ce type de dispositif. {51}{52}{102}

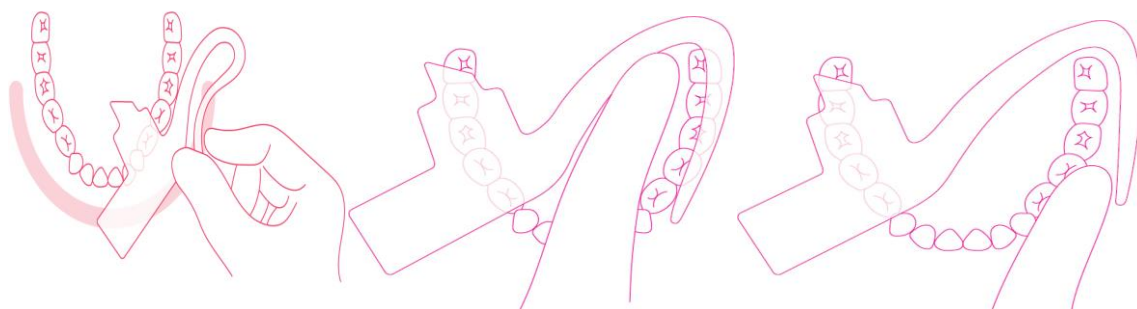
3.1.4 Protocole opératoire :

Le placement de l'embout est facile, on suivant le protocole opératoire étape par étape :

1 : Lubrifiez les lèvres du patient et demandez-lui d'ouvrir grand la bouche. Repliez-le protège-joue de l'embouchure vers l'écarteur de langue, puis faites glisser doucement l'isthme pour éviter les zones sensibles aux reflux gastro-œsophagien (RGO). Continuez à déplacer le bloc de morsure vers le centre de la bouche, juste derrière les dents antérieures.

2 : Déplacez le bloc de morsure sur les surfaces occlusales des dents et demandez au patient de "se reposer doucement" sur le bloc de morsure, sans avoir besoin de mordre. Placez l'isthme derrière la tubérosité maxillaire.

3: Réinsérez-le protège-joue dans le vestibule et placez l'écarteur de langue en position linguale. Si vous avez besoin de plus d'espace de travail, déplacez le bloc de morsure vers l'arrière {102}.



Etape 1

etape2

étape 3

Figure 73: protocole opératoire «étape par étape» de la mise en place en bouche d'Isolite{102}

3.2 Coolex [APT] :

Coolex (ZOO), commercialisé sur le marché japonais par APT, est un dispositif multifonctionnel sert d'instrument d'aspiration, d'isolation, de rétraction, de déshumidification et d'ouvre-bouche { 104 }.

Il peut être appliqué sur des dents récemment écloses et se place dans la bouche en moins de dix secondes en étant connecté au tube à vide. Son ressort métallique maintient automatiquement la bouche du patient ouverte, garantissant ainsi un champ opératoire large et dégagé, permettant d'effectuer de nombreuses procédures dentaires sans contamination par la salive ou l'air humide. De plus, Coolex rétracte en douceur les tissus mous environnants, évitant ainsi les dommages inutiles et créant un environnement idéal pour la dentisterie adhésive { 104 } { 105 }.

Le dispositif se compose d'un ressort en fil placé sur la dentition et d'un tube en silicone connecté au vide, lequel rétracte les tissus mous en toute sécurité, tandis qu'un fil d'aluminium à l'intérieur du tube permet d'en façonner la forme. Disponible en trois tailles très petit (mini zoo ou bien mini coolex), petit (jr zoo) et régulier (zoo ou coolex), chaque modèle est doté d'un connecteur à vide codé par couleur (argent, or ou rouge) pour une reconnaissance facile. La différence entre eux réside dans la hauteur du ressort en fil spiralé, bien qu'ils partagent le même tube en silicone { 104 }.



Figure 74: Dispositif ZOO installé sur modèle dentaire {105}.



Figure 75: les différents tailles et couleurs de ressort en fil {105}

CHAPITRE IV :

Cas clinique et discussion

Cas clinique n°1 :**Retraitement endodontique de la 22 sous digue conventionnelle****1. Anamnèse :**

Patient : X.A âgée de 44 ans.

Motif de consultation : prothétique en vue de la pose d'un bridge.

Antécédents médicaux : rien n'a signalé.

Antécédents dentaires : "traitement canalaire doté de cinq ans en arrière.

2.Examen clinique de la dent à retraiter :

Inspection : dyschromie.

Palpation : légère douleur à la pression péri-apicale de la 22.

Percussion : positif.

3. Examen radiologique :

-Présence d'une obturation canalaire insuffisante (sous-obturation de 2 mm).

-Image radio-claire péri-apicale (lésion apicale).

-Canal radiculaire unique, droit (comme souvent sur une 22).

4. Diagnostic :

Échec du traitement endodontique de la 22 avec absence de cicatrisation péri-apicale (obturation non étanche)

5.Indication thérapeutique :

Retraitement endodontique orthograde.

6. Protocole de retraitement :**6.a. Dépose de l'ancienne obturation composite**

- Curetage.



Figure 76: curetage (Service d'OC/E, CHU de tizi ouzou)

-obturation coronaire est réalisée du côté vestibulaire à l'aide d'un ciment verre ionomère .



Figure 77: obturation coronaire à l'aide de CVI (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

- prendre une radio pré-opératoire.



Figure 78: radio pré-opératoire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

6.b. Mise en place de la digue:

-Sélection d'un crampon adapté aux dents antérieures.



Figure 79: essayage de crampon (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Réalisation d'un **isolement rigoureux** à l'aide d'une digue en latex par technique parachute.

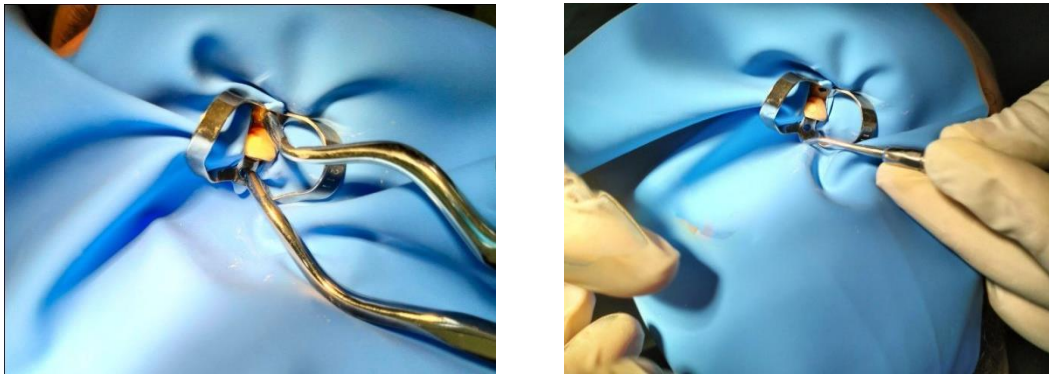


Figure 80: mise en place de la digue (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Mise en place de cadre de digue.



Figure 81: mise en place de cadre de digue (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

6.c. Désobturation canalaire :

-Accès à la chambre pulpaire, suivi d'une désobturation à l'aide d'huile essentielle d'orange et les limes endodontiques.

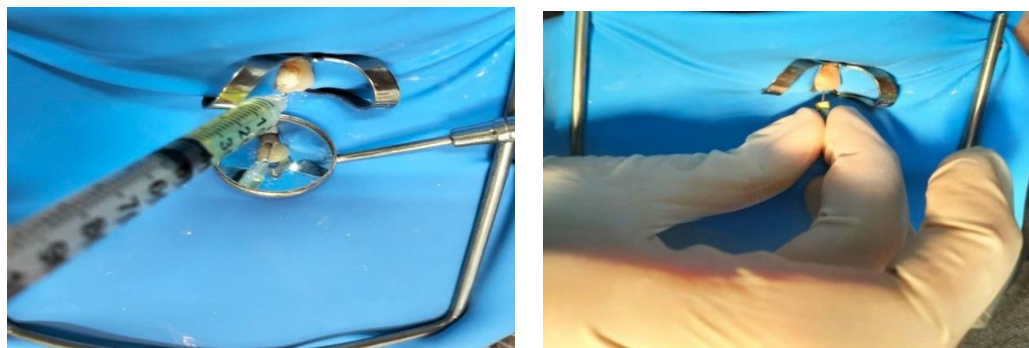


Figure 82 : désobturation à l'aide d'huile essentielle d'orange et les limes endodontiques (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Après la désobturation du canal, nous avons prendre une radiographie lime en place pour déterminer la longueur de travail.



Figure 83 : radio lime en place (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Irrigation fréquente avec NaOCl à chaque étape pour évacuer les débris.

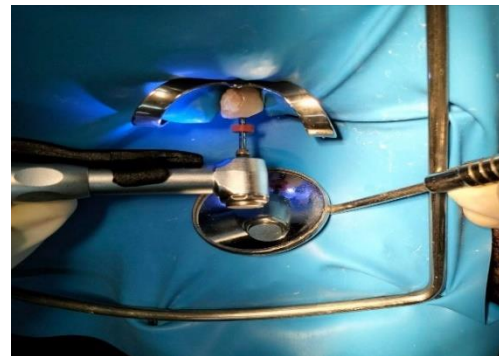


Figure 84: Irrigation (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Élargissement du canal à l'aide d'instruments endodontiques mécanisés.

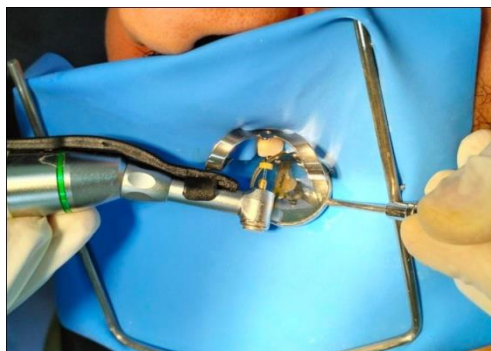


Figure 85 : Élargissement canalaire mécanisée (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Irrigation du canal avec EDTA 17% pour retirer la boue dentinaire.

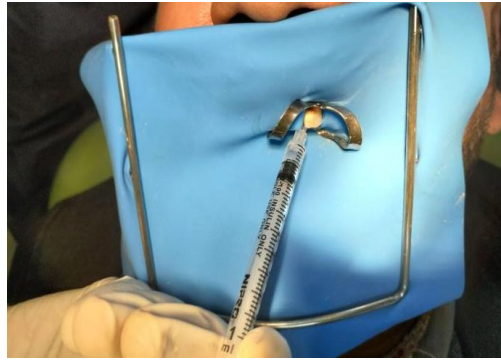


Figure 86: Irrigation du canal avec EDTA (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

6.d. Obturation canalaire :

-Séchage avec des cônes absorbants.

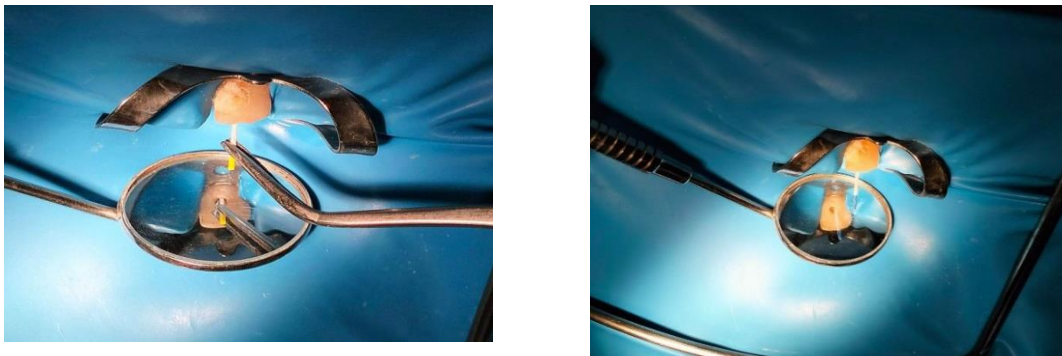


Figure 87: Séchage avec des cônes absorbants (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Choisir un cône de gutta-percha correspondant au dernier instrument utilisé.



Figure 88: Choisir un cône de gutta-percha (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Application de la pâte d'obturation sur les parois canalaire à l'aide d'un lentulo a la longueur de travail.

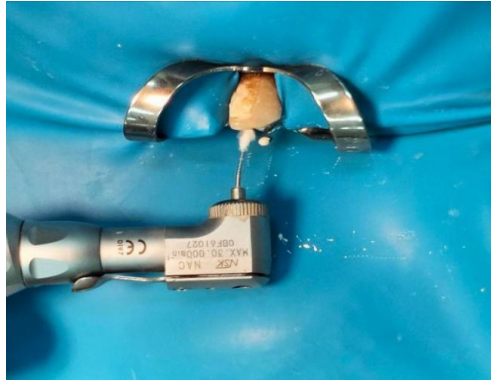


Figure 89: Application de la pâte d'obturation (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Insertion du cône principal jusqu'à la longueur de travail et couper les excès.



Figure 90: Insertion du cône principal (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Retrait du cadre de la digue afin de réaliser la radiographie

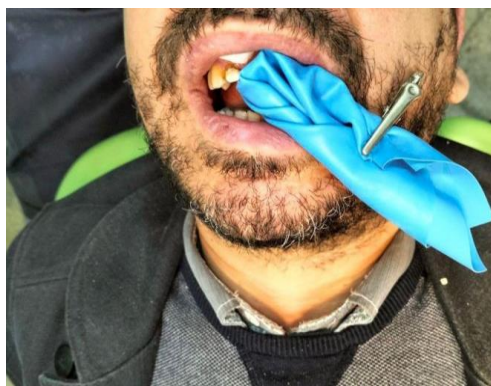


Figure 91: préparé le patient pour prendre un radio (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Radiographie post-opératoire pour vérifier la densité et la qualité de l'obturation.



Figure 92: Radiographie post-opératoire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

- Condensation légère avec un fouloir et réaliser une restauration provisoire.



Figure 93: réalisée une restauration provisoire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Vérification de l'étanchéité coronaire (mise en place d'une obturation définitive en composite).

-Orienter pour un projet prothétique.

7.Discussion :

Ce cas de retraitement endodontique sur une dent antérieure met en évidence plusieurs points clés. L'utilisation d'une digue conventionnelle a été un élément central de la prise en charge. Elle a permis de travailler dans un milieu sec, aseptique, et avec une excellente visibilité, conditions indispensables en endodontie et encore plus en retraitement.

Bien que certaines contraintes aient été rencontrées, telles que le temps de pose de la digue et la manipulation des composants (feuille et crampons), qui peuvent prendre du temps pour un débutant, ainsi que le retrait temporaire du cadre pour la radiographie, ces inconvénients ont été largement compensés par les bénéfices cliniques en termes de sécurité et de qualité opératoire.

Cas clinique n°2 :**Traitement d'une dentinite sur la 24 et la 25 sous l'OptraDam en technique multiple****1. Anamnèse :**

- Patiente** : Y. M., âgée de 23 ans.
- Motif de consultation** : visite périodique de contrôle.
- Antécédents médicaux** : sans particularité.
- Symptômes** : Absence de douleur spontanée et provoquée.

2.Examen clinique :

- Carie occlusale de petite étendue, limitée à la dentine superficielle, détectée sur la 24 et la 25 à l'aide d'une sonde exploratrice .



Figure 94: détection de carie a l'examen clinique et au sondage (Service d'OC/E, CHU de tizi ouzou)

- Test de sensibilité pulpaire** : réponse positive qui cesse avec l'arrêt de stimulus

3-Diagnostic :

Dentinite superficielle sur la 24 et la 25 (black : classe 1, si/sta1,1).

4-Plan de traitement :

- Le diagnostic de dentinite superficielle a été retenu. Le traitement envisagé était conservateur, consistant en une exérèse de la lésion carieuse suivie d'une restauration directe. Afin de garantir des conditions optimales d'adhésion et de visibilité, une digue dentaire de type OptraDam est posé en technique multiple.

5- Mise en place de l'OptraDam :

- Libération préalable des espaces interdentaires à l'aide de fil dentaire.
- Traçage des positions des dents sur la digue à l'aide du catalogue fourni par le fabricant.
- Perforation de l'OptraDam à l'aide d'une pince perforatrice.



Figure 95: Perforation de l'optraDam par la pince perforatrice (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Mise en place de l'OptraDam selon la technique multiple de la 23-24-25.



Figure 96: Mise en place de l'optraDam en technique multiple (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Positionnement progressif à l'aide du fil dentaire pour assurer un bon calage cervical et une isolation parfaite.



Figure 97: L'utilisation de fil dentaire pour une meilleure étanchéité (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

-Stabilisation automatique grâce au cadre intégré de l'OptraDam.

- la flexibilité du dispositif a permis à la patiente de fermer partiellement la bouche en cours d'acte, améliorant son confort.

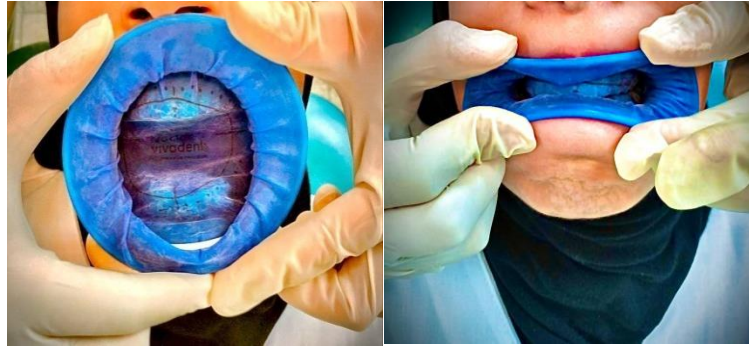


Figure 98: La flexibilité du cadre d'OptraDam (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

6- Étapes du traitement opératoire :

6-1 Ouverture de la cavité carieuse :

-Réalisé avec une fraise boule montée sur turbine.



Figure 99: ouverture de la cavité carieuse (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

6-2 Exérèse de la dentine infectée :

-Curetage complet de la dentine ramollie à l'aide d'une fraise boule sur contre-angle.

-Arrêt de curetage au niveau de la dentine saine (cri dentinaire).



Figure 100: curetage dentinaire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

6-3 Préparation de la surface dentaire :

- Mordançage sélectif de l'émail et de la dentine.
- Rinçage abondant et séchage .



Figure 101: Mordançage, Rinçage et séchage (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

.6-4 Application de l'adhésif (bonding) :

- Étalement uniforme.
- Photopolymérisation pendant 20 secondes.

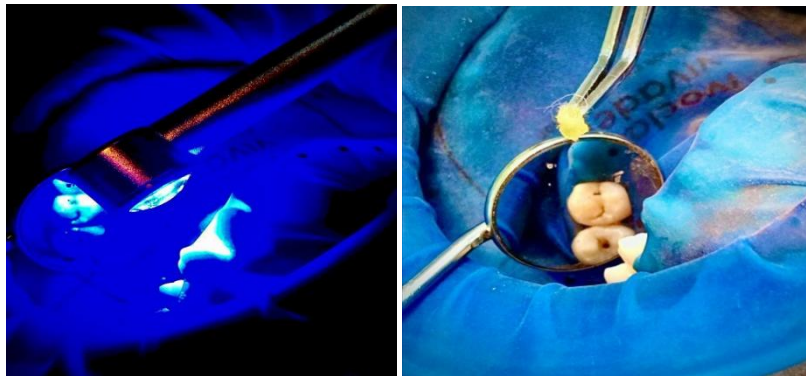


Figure 102: Application d'adhésive et photopolymérisation (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

6-5 Restauration coronaire :

- Insertion du composite en couches successives.
- Photopolymérisation après chaque incrément.
- Modelage et sculpture de l'anatomie occlusale.



Figure 103: restauration coronaire a l'aide de composite (Service d'OC/E, CHU de tizi ouzo)

6-6Finition et polissage :

-Réalisés immédiatement en fin de séance.



Figure 104: Finition de restauration(Service d'OC/E, CHU de tizi ouzo)

7-discussion :

L'utilisation de la digue OptraDam a permis de maintenir un champ opératoire sec, stable et parfaitement visible, facilitant ainsi l'exérèse carieuse et la précision de la restauration. Son cadre intégré souple a offert un bon confort à la patiente, tout en assurant une excellente rétention. L'absence d'humidité a garanti une adhésion optimale, aboutissant à une restauration fonctionnelle, esthétique et respectueuse de la vitalité pulpaire. Ce cas illustre l'efficacité et les bénéfices cliniques de l'OptraDam dans le traitement conservateur d'une dentinite superficielle.

Cas clinique n°3 :**Traitement d'une Dentinite Profonde sur la 36 à l'aide d'une mini digue :****A. Anamnèse :**

Patiente : S.L âgée de 9ans

Motif de consultation : Douleur provoquée au froid

Antécédents médicaux : sans particularité.

Antécédents dentaires : Caries antérieures, extractions

B. Examen Clinique :**Inspection :**

- Couleur de la cavité de la 36 (noirâtre).
- Test au froid : positif (+), il cesse avec l'arrêt de stimulus.
- Percussion : négative (-)



Figure 105: Sondage (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

C. Diagnostic positif : dentinite profonde (black : classe 1, si/sta1.0).

D. Plan de Traitement

Le diagnostic de dentinite profonde a été retenu. Le traitement envisagé était conservateur, consistant en une exérèse de la lésion carieuse suivie d'une restauration. Afin de garantir des conditions optimales d'adhésion et de visibilité une mini digue dentaire sera posée.

1. Mise en place de la mini digue :

Figure 106: Mise en place de la mini digue (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

2. Ouverture de la cavité :

-Réalisé avec une fraise boule montée sur turbine.



Figure 107: Réalisation de la cavité (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

3. Exérèse de la dentine infectée :

- Curetage manuelle avec un excavateur.
- Curetage complet de la dentine ramollie à l'aide d'une fraise cône renversé sur contre-angle.

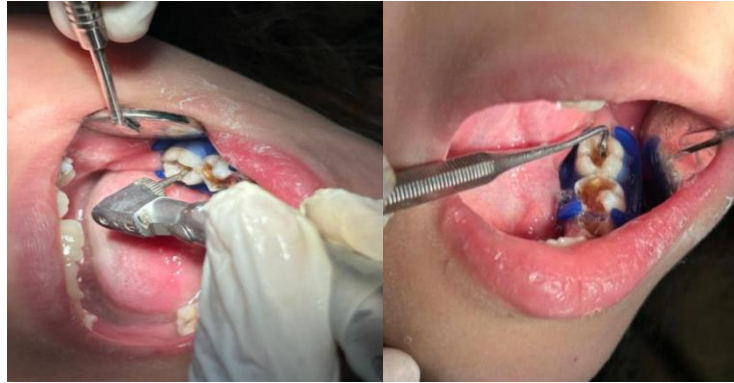


Figure 108: Curetage à l'aide d'une fraise cône renversé sur contre-angle et curetage manuel avec un excavateur (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

4. Protection pulpaire :

- Base d'hydroxyde de calcium (Dycal®).
- Photopolymérisation

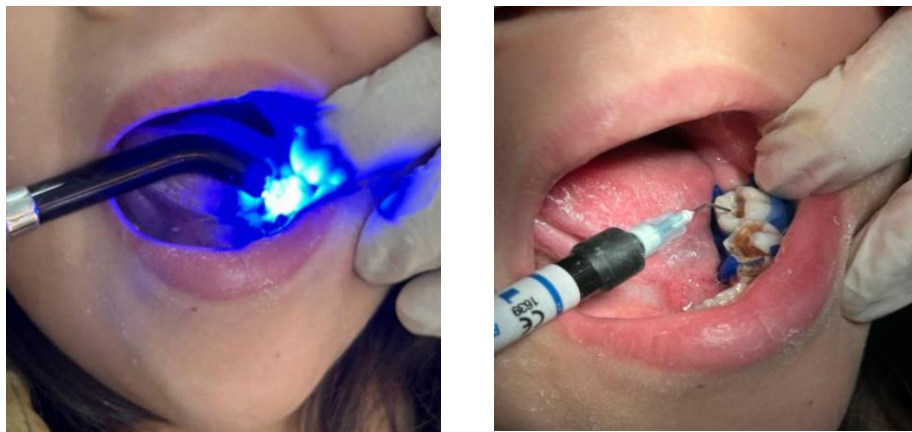


Figure 109: Protection pulpaire et Photopolymérisation (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

5. Préparation de la dent :

- Biseautage.
- Mordançage sélectif de l'émail et de la dentine sans toucher au plafond de la chambre pulpaire
- Rinçage et séchage.



Figure 110 : Mordançage (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

6. Application de l'adhésif (bonding) :

- Étalement d'une manière homogène sur la surface dentaire.
- Photopolymérisation



Figure 111: Bonding et Photopolymérisation (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

7. Restauration coronaire :

- Dépôt du composite en fines couches successives.
- Photopolymérisation après chaque incrément.
- Modelage et sculpture de l'anatomie occlusale.



Figure 112: les étapes d'une restauration coronaire (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

8. Finition et polissage : à l'aide d'une fraise diamantée.



Figure 113 : Finition et polissage (Service d'OC/E, CHU de tizi ousou)

Discussion :

Le traitement d'une dentinite chez l'enfant à l'aide d'une mini digue représente une approche à la fois efficace et sécurisée, alliant précision et confort pour le jeune patient. La mini digue garantit une meilleure visibilité, essentiels pour la réussite des soins conservateurs.

Bien qu'en pratique dans certaines situations, présente de nombreux inconvénients majeurs lors de son utilisation. Son isolation est quasi nulle, nécessitant systématiquement de coton pour pallier ce défaut, ce qui complique le processus et réduit son efficacité.

De plus, elle manque de stabilité en niveau postérieur, particulièrement en cas d'absence d'une dent adjacente, rendant son maintien précaire.

Sa petite taille limite également sa capacité à offrir une sécurité optimale pour le patient, augmentant les risques de contamination ou d'inconfort pendant les soins.

En somme, la mini digue s'avère peu fiable dans la pratique clinique, et d'autres alternatives plus stables et mieux isolantes devraient être privilégiées pour garantir des soins de qualité et une meilleure protection du patient.

Cas clinique n 4 :**Traitement endodontique de la 25 sous digue dentaire****1. Anamnèse :**

La patiente : B.D âgée de 17 ans.

Motif de consultation : fonctionnel (elle présente une dent délabrée qui lui provoque une gêne en raison de ses bords tranchants) plus des douleurs modérées, déclenchées par les aliments froids et chauds et par la mastication.

Antécédents médicaux : rien à signaler.

Antécédents dentaires : traitement endodontique de la 16, composite sur la 11 et la 12, amalgame sur la 46.

2. Examen clinique :

Inspection : rien à signaler au niveau des joues, des téguments, face symétrique.

De la dent causale : la 25.

- absence de la paroi distale de la dent causale, cavité ouverte et orifice canalaire visible.

Palpation : pas de douleur au niveau de la région péri-apicale de la dent, pas de mobilité

Test de froid : positif.

Percussion : négative.

3. Examen radiologique :

-Une radiographie rétro-alvéolaire montre une carie profonde sans élargissement de l'espace desmodontale.

-La dent présente un seul canal (après plusieurs radiographies rétro-alvéolaire avec incidences mésiale et distale)

4. Diagnostic :

Pulpite chronique irréversible.

5. Solution thérapeutique :

Biopulpectomie de la 24

6. Plan de traitement :

Première séance :

1. anesthésie péri apicale.

Figure 114: anesthésie dentaire

2. curetage complet des tissus carieux.

3. Reconstitution pré-endodontique : Une paroi distale a été reconstituée avec un ciment verre ionomère, afin de Permettre la pose efficace de la digue.



Figure 115: reconstitution de la face distale avec de CVI

4. Isolement : Pose de la digue en latex après reconstitution selon la technique de crampon à ailettes.

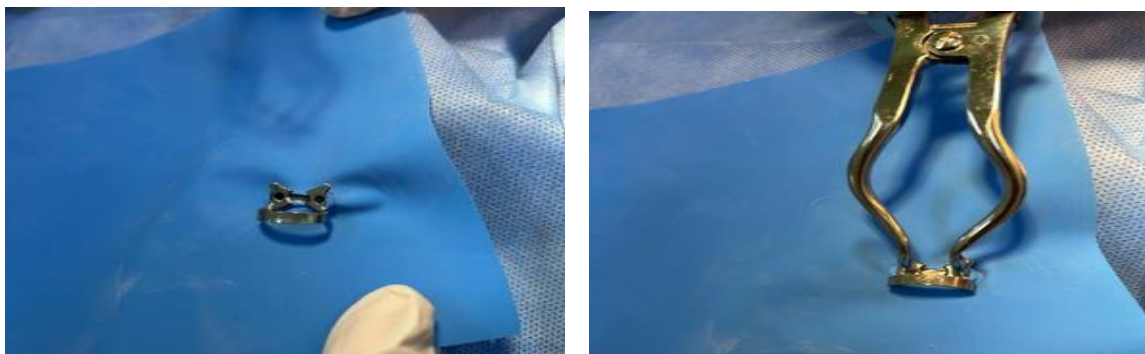


Figure 116: passage des ailettes de crampon dans la perforation (service d'OCE, CHU de tizi ousou)



Figure 117: digue dentaire placée (service d'OCE, CHU de tizi ousou)

5. Désinfection du champ opératoire avec hypochlorite de sodium 2,5 %

6. La cavité d'accès est réalisée de manière à établir une liaison directe avec le canal permettant aux instruments de glisser aisément le long des parois avec la fraise fissure montée sur contre angle.



Figure 118: Finition des bords cavitaires avec une fraise fissure (service d'OCE, CHU de tizi ousou)

7. Cathétérisme avec une lime k n10.



Figure 119: lime k10 introduite dans le canal (Service d'OCE, CHU de tizi ousou)

8- Détermination de la longueur de travail : 22 mm par radiographie lime en place

en utilisant le cadre pliable de sauveur.

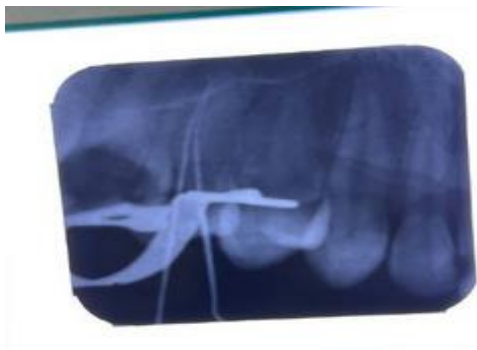


Figure 120: radiographie lime en place
(Service d'OCE, CHU de tizi ousou)



Figure 121: radiographie per-opératoire en utilisant le cadre de sauveur (Service d'OCE, CHU de tizi ousou)

- Préparation canalaire manuelle progressive : Limes k 15 à 35 utilisées à pleine longueur. Step-back jusqu'à k 40.
 - Conicité canalaire régulière respectée pour assurer un nettoyage efficace et faciliter l'obturation tridimensionnelle.
 - principe de calque respecté (le canal nettoyé et mis en forme doit se calquer mais en plus large sur son anatomie originale).
 - Position du foramen apical respectée, en évitant tout dépassement. Diamètre apical maintenu aussi réduit que possible afin de préserver le scellement apical hermétique.
- 9. Irrigation et désinfection :** Irrigation à l'hypochlorite de sodium 2,5 % entre chaque passage de lime.

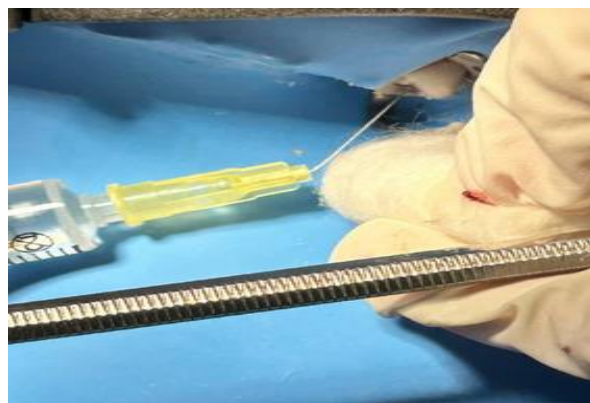


Figure 122: irrigation de canal à l'hypochlorite de sodium (service d'OCE, CHU de tizi ousou)

10. Rinçage final à l'EDTA 17 % pour élimination du *Smear layer*.

11. Séchage avec des pointes absorbantes à la longueur de travail.



Figure 123: séchage de canal (service d'OCE, CHU de tizi ousou)

12. Radiographie per-opératoire cône en place.

13. Obturation canalaire avec : Cône de gutta, adapté à la conicité obtenue et Ciment à base d'oxyde de zinc-eugénol.



Figure 124 : obturation de canal avec l'oxyde de zinc eugénol (service d'OCE, CHU de tizi ousou).



Figure 125 : introduction de cônes de gutte jusqu'à la longueur de travail .(service d'OCE, CHU de tizi ousou).

14. Radiographie de contrôle post-obturation : obturation dense, sans vide ni dépassement.



Figure 126: radiographie post opératoire (service d'OCE, CHU de tizi ousou)

15. Obturation provisoire avec l'eugénate.

Figure 127: obturation provisoire avec l'eugénate (service d'OCE, CHU de tizi ousou)

Deuxième séance :

1. Pose de digue
2. Tailler le fond de la cavité.
3. Biseautage, mordançage, séchage et application d'adhésive.
4. Insertion du composite en pâte par couches successives de 2 mm maximum, Chaque couche est soigneusement modelée et photopolymérisée (20 à 40 secondes par couche).

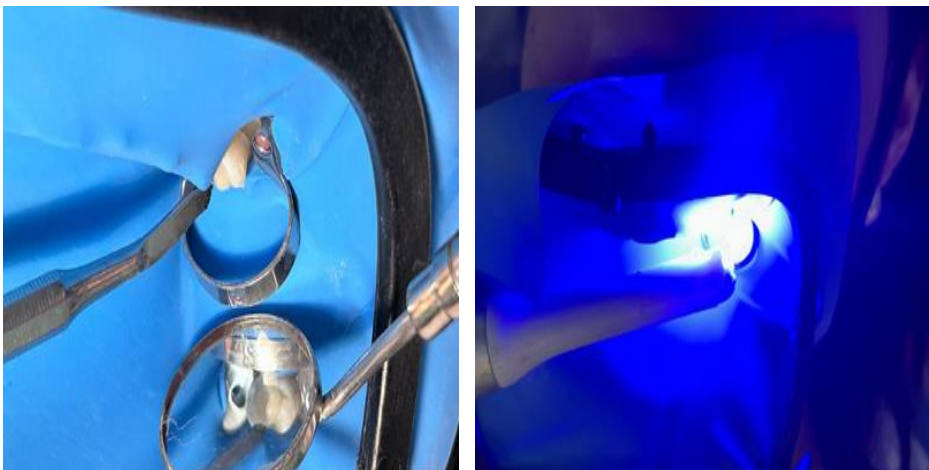


Figure 128: réalisation de composite et photopolymérisation (service d'OCE, CHU de tizi ousou)

5. Utilisation d'un strip abrasif pour nettoyer et créer un léger espace interproximal pour éviter l'encombrement et d'assurer un bon point de contact après reconstitution.



Figure 129: strip abrasif entre la 15 et la 16 (service d'OCE, CHU de tizi ousou)

6. Polissage final Polissage de la surface pour obtenir une texture lisse, esthétique et confortable pour la patiente.



Figure 130: finition de composite (service d'OCE, CHU de tizi ousou)

Discussion :

L'utilisation de la digue dentaire avec le cadre G de Sauveur dans ce traitement endodontique a apporté de nombreux bénéfices, elle a permis de travailler sans craindre que la patiente n'avale un instrument endodontique et d'éviter la formation de buée, élément déterminant pour une meilleure visibilité, elle a aussi limité les interruptions verbales et la fréquente nécessité d'aspiration ou d'utilisation de crachoir.

La technique du crampon à ailettes présente un inconvénient majeur : la visibilité est réduite lors du serrage, ce qui empêche de bien voir la dent à travers l'orifice de la digue.

Le cadre de Sauveur a permis la prise de radiographies per-opératoires sans devoir retirer la feuille de digue, optimisant ainsi le temps de travail grâce à sa pliability .

Discussion finale :

L'analyse de ces quatre cas cliniques nous a permis de mettre en évidence plusieurs points forts liés à l'isolement par digue, ainsi que certaines limites rencontrées en pratique clinique

-Nous avons obtenu un champ opératoire sec et aseptique, garantissant le succès des étapes clés comme l'adhésion, l'irrigation et l'obturation.

-Nous avons bénéficié d'une excellente visibilité grâce à l'éloignement des tissus mous et à l'absence de buée.

-Cet isolement a contribué à réduire le stress opératoire, favorisant ainsi un meilleur confort de travail.

-La sécurité du patient a été renforcée, en évitant tout risque d'ingestion ou d'inhalation accidentelle de petits instruments.

-L'**OptraDam**, en tant que système innovant, nous a également offert une mise en place plus ergonomique et confortable.

-Nous avons constaté un gain d'efficacité grâce à l'utilisation du cadre pliable de Sauveur, qui permet de réaliser des radiographies per-opératoires sans retirer la digue, tout en maintenant un isolement stable et une excellente visibilité.

-Le temps de pose peut parfois être long, notamment avec la digue conventionnelle ou sur des dents très délabrées.

-Chez l'enfant, la mini-digue peut se révéler instable, surtout en l'absence de dents adjacentes.

-Nous avons rencontré des manipulations délicates du cadre ou des crampons dans des situations anatomiques complexes.

- Le cadre doit parfois être retiré (notamment lors des retraitements endodontiques) pour la réalisation de radiographies per-opératoires.

En somme, ces cas cliniques illustrent parfaitement que le choix de la méthode d'isolement doit toujours être adapté au contexte clinique, à l'objectif du traitement et au patient lui-même. L'intégration de systèmes innovants comme l'OptraDam nous permet d'optimiser davantage nos protocoles tout en assurant confort et sécurité.

Conclusion

Conclusion

À travers une analyse approfondie de la littérature scientifique et des observations cliniques, nous avons pu mettre en évidence le rôle fondamental de la digue dentaire en odontologie conservatrice et endodontie. Bien que cet outil soit largement reconnu pour ses bénéfices, son utilisation reste encore marginale dans la pratique quotidienne.

La digue dentaire permet non seulement d'assurer un isolement optimal du champ opératoire, mais elle joue également un rôle clé dans la prévention des contaminations, la maîtrise de l'humidité, et la sécurité du patient. Elle contribue ainsi à améliorer la qualité des soins, la précision des gestes techniques, et la sérénité du praticien.

Il appartient au chirurgien-dentiste de considérer la digue non pas comme une contrainte, mais comme un allié incontournable dans sa démarche thérapeutique. L'analyse des matériaux, des méthodes de pose et des systèmes innovants nous montre que la digue s'est adaptée aux exigences de la dentisterie moderne. Son intégration dans la routine clinique nécessite une sensibilisation dès la formation initiale, un entraînement pratique régulier, ainsi qu'une volonté sincère de placer la qualité au centre des soins.

Comme l'a écrit **Antoine de Saint-Exupéry** : « La perfection est atteinte non pas lorsqu'il n'y a plus rien à ajouter, mais lorsqu'il n'y a plus rien à retirer. »

Cette citation illustre parfaitement la place que peut occuper la digue dans notre exercice : un outil simple, discret, mais essentiel, qui permet d'atteindre l'excellence avec précision, efficacité et respect du patient.

Bibliographie

- {1}. Shanon P, Justin J B .(2013). *The principles of endodontics* (2nded)
- {2}. Cardinali F et Gorni F. (2015).*The use of the rubber dam in endodontics* (p. 10-4)
- {3}. Simon, S. (2e éd.). (2018). *Endodontie A à Z : Champ opératoire* (pp 59-71) .Éditions CDP. Collection Memento.
- {4}. Dorland, W. A. (Ed.). (2012). *Dorland's Illustrated Medical Dictionary* (32e éd.). Elsevier.
- {5}. Samuel S. White. (1876) . *A History of dental and oral science in America*(Operative Dentistry , Mechanical Devices, Drying Mouth and Cavities , pp. 111- 4)..
- {6}. Castellucci,A.(2009) . *Tooth isolation : the rubber dam. In endodontics* (3rd ed, pp 226) .Quitessence publishing.
- {7}. Bonnafous D.(08 Aout 2024). *LearnLib digue dentaire avantage*
- {8}. European Society of Endodontology (ESE). (2006) .*Quality guidelines for endodontic treatment*. International Endodontic Journal
- {9}. *American Association of Endodontists : Guide to Clinical Endodontics. édi 6, p13.*
- {10}. Haute Autorité de Santé. (2008). *Traitement endodontique : Canal radiculaire de la dent permanente*. Rapport d'évaluation technologique.
- {11}. Doughty F. Dave M. Reynolds L. Barry S *Rubber dam techniques in paediatric dentistry* Volume 49, Issue 7, Juil 2022 (p 606-9)
- {12}. Sanmati P, Farhin K, Vamsi K, Pooja B, DebapriyaP,Effect of Rubber Dam on Objective and Subjective Parameters of Stress during Dental Treatment of Children p16 :2018 Indian Journal of Oral Health and Research | Published by Wolters Kluwer – Medknow
- {13}. Bachelard B. *Endodontie et microchirurgie*. 06 Fév2002 .
- {14}. Thomas R, B.S.D.H. Pocket dentistry(11 fév 2015) . *Application and Removal of the Rubber Dam..*
- {15}. Lin, P. Y., Huang, S. H., Chang, H. J., & Chi, L. Y. (2014). *Influence of rubber dam use on the survival rate of teeth receiving nonsurgical root canal treatment: A nationwide population-based study. Journal of Endodontics, 40(11), 1733–1737.*
- {16}. Trocmé, C., Glikpo, M., & Martin, D. (2017). *Utilisation du champ opératoire en endodontie : enjeux cliniques et éthiques. Revue d'Éthique et de Théologie Morale, (294), 53–66.*
- {17}. Lynch CD and McConnell RJ . *Attitudes and use of rubber dam by Irish general dental practioners*. Int EndodJ.juin 2007 ;40(6) :(p 427-32).
- {18}. G.Caron ;simon stephane.*L'endodontie de A à Z Traitement et retraitement : champ opératoire ,préparation pré-endodontique et cavité d'accès*.(01.aout .2012). (p161-2).
- {19}. Gardon N .*le champ opératoire en endodontie (et ailleurs) :l'élément primordial du succès* .Endn Tribune .mai 2017 ;9(5) :(p 22-3)

- {20}. Naderian Ashkun, Hooman Baghaie and Vysheki Satchithanandha. *accidental ingestion of an endodontic file : a case report* : Journal of Medical Case Reports (2022) 16 :151.
- {21}. Hess J C .(1983). *Enseignement d'odontologie conservatrice: Pratique endodontique : anesthésie - instrumentation - techniques opératoires* . (p99)
- {22}. Benjamin Boublil. *Bien gérer la pose de la digue en endodontie*.
- {23}. European Society of Endodontology .*Quality guidelines for endodontic treatment : consensus report of the European Society of Endodontology* .Int EndodJ.déc. 2006 ;39(12) :(p 921-30).
- {24}. N Barghi et al. Comparing two methods of moisture control in bonding to enamel: a clinical study Oper Dent. 1991 Jul-Aug.
- {25}. G S, Jena A, Maity AB, Panda PK, juin 2014. Prevalence of Rubber Dam Usage during Endodontic Procedure: A Questionnaire Survey. J Clin Diagn Res JCDR. ;8(6):ZC01-ZC03.
- {26}. I.A.Ahmed. Rubber dam usage for endodontic treatment: a review , international endodontic journal.
- {27}. Fiche de données de sécurité :Hygenic Latex Dental-Dam Coltène/Whaledent GmbH & Co. KG ,[Internet].disponible sur :
https://msds.coltene.com/portal/data/868e2536/3/EN-GB/48241B%20Hygenic%20Dental%20Dam_Latex.pdf.
- {28}. Dentaltix:<https://www.dentaltix.com>.
- {29}. Jason Smithson, Rubber Dam in Dental Procedures Part 3: Preparing Your Armamentarium . aout 2024.disponible sur :<https://www.speareducation.com/spear-review/2024/08/rubber-dam-in-dental-procedures-part-3-armamentarium?utm>
- {30}. all about Hevea Brasiliensis, [Internet]. Disponible sur :
<https://ecoterrabeds.com/blogs/eco-terras-healthy-sleep-blog/all-about-hevea-brasiliensis>
- {31}. Patterson CJ. Polydam--polythene sheet, a practical alternative to rubber dam for patients allergic to rubber compounds. Int Endod J. 1989 Sep;22(5):252-3.
- {32}. Top 10 latex-free rubber dam sheets ,[Internet]. Disponible sur:
<https://dentalcountry.com/doctors/lists/top-10-rubber-dam-material-latex-free/?utm>
- {33}. Carlos Rocha.*Modern Operative Dentistry, principles for clinical practice*.Switzerland :springer (2013).p.223-25.
- {34}. Yu, H. (2022).*Digital Guided Micro Prosthodontic* .
- {35}. Mary R. Costello,*Dam-It ,It's Easy : Handbook of basic dental dam procedures*.
- {36}. dental dam Fiesta latex. Online catalog., [Internet]. Disponible sur :
<https://products.coltene.com/FR/CH/products/treatment-auxiliaries/dental-dam/latex-dental-dam/hysolate-fiesta-latex-dental-dam-scented>
- {37}. Fiche de données de sécurité : DermaDam Synthetic (sans latex), Ultradent [Internet]..Disponible sur: <https://www.ultradent.eu/products/categories/direct-restorative/access-and-isolation/dermadam?group=10416>

- {38}. Rubber dam nic-tone ,[Internet]. Disponible sur:<http://www.nic-tone.ro/fr/>
- {39}. Elasti-Dam Dental Dam (Hygenic),[Internet]. Disponible sur:<https://www.allfordentist.com/elasti-dam-dental-dam-medium-green-6-and-quot-x-6-and-quot-pk-36-prd-56807.html>.
- {40}. digue dentaire sans latex ordinaire,[Internet]. Disponible sur:<https://products.coltene.com/FR/DZ/products/treatment-auxiliaries/dental-dam#:~:text=Cette%20digue%20dentaire>.
- {41}. Dique Roeko Flexi Dam (30 uds) – ROEKO-[Internet]. disponible sur :
https://www.dentaltix.com/fr/roeko/digue-flexi-dam-roeko?srsIid=AfmBOop6DokHa8o0R7P_MPzTMVGFJ36f1wgbIwSn2v6lUH2SxNTV3-u3.
- {42}. Bhuva, B., Chong, B. S., & Patel, S. (2008). *Rubber dam in clinical practice*. ENDO (LondEngl), 2(2), (p131–41).
- {43}. Coltene. Instructions d'utilisation : kit Elasti-Dam, Hygenic® . Disponible sur <https://www.coltene.com/pim/DOC/IFU/docifu30003059-d-hygenic-elasti-dam-simple-dam-kit-152-4x152-4sallaindv>.
- {44}. Coltene/Whaledent. *Instruction d'utilisation : Dental World Catalogue français*.
- {45}. Ahlers, M. O. (2003). *A new rubber dam frame design:Easier to use with a more secure fit*. Quintessence International, 34(4).
- {46}. *Protection du patient en odontologie – Le cadre à digue de seconde génération*. *Dental Tribune France*, février/mars 2022, vol. 14, n° 2+3.
- {47}. Heasley, J. (2006). *Rubber dam frames with improved retraction, stability, and safety characteristics*. United States Patent No.
- {48}. Megadental:<https://www.megadental.fr/endodontie/digues/>
- {49}. *Cadre à digue en plastique Hygenic*. Disponible sur :
https://www.dentalgooddeal.com/article_cadre_a_digue_en_plastique_hygenic_161040_93565_65248.html
- {50}. *Cadre à digue Dentorama*. Disponible sur :
https://www.dentalgooddeal.com/article_cadre_a_digue_dentorama_svenska_dentorama_161039_93566_65250.html
- {51}. Ballal, V., &Khandelwal, D. (2013). *Rubber dam in endodontics: An overview of recentadvances*. International Journal of Clinical Dentistry, 6(4).
- {52}. Gujarathi, N., Sengupta, A., Pandit, V. S., et al. (2019). *Neweradvances in rubber dam*. International Journal of Current Research, 10(10).
- {53}. Nugroho, J. J., &Utami, S. W. *No rubber dam, no endo: A literature review*. Makassar Dental Journal, 9(1).

- {54}. Bader. Pince à digue Ivory. Bader® foreur de digues dentaires :<https://bader.es/fr/forceps-de-ivory-dam-perforador-diques-bader-dental/>
- {55}. French tooth . La pose de la digue :<https://frenchtooth.fr/videos-cliniques/la-pose-de-la-digue/>.
- {56}. *Digue dentaire imprimée disponible sur :*
<https://www.smartdentist.ch/pi/fr/Shop/Materiau-dobturation/HySolate-Dental-Dam-black-medium-152x152mm-36Stk.html>
- {57}. *Gabarit en plastique :*
<https://www.dental-addict.be/fr/digues-et-crampons/16112532-pacdam-acier.html>
- {58}. *Tampon à digue :*
<https://www.henryschein.be/be-fr/dental/p/digues/digues-divers/tampon-a-digue-par-pc/5518220>
- {59}. Torabinejad M . Richard E. Achraf F. Lévy G.(26 avril 2016) *Endodontie. Principes et pratique*(p 259-61)
- {60}. Gerdolle D et Browet S. *Isolation et lésions cervicales* .Swiss dental journal . May 2019 (p9).
- {61}. Stephane Browet et David Gerdolle:*Precision and security in restorative dentistry: the synergy of isolation and magnification* p176
- {62}. M. Hegde, p. Hegde et A. Hegde. Mai 2014 *Rubber Dam isolation for endodontic treatment in difficult clinical situations*. Volume 2. (p 12-18)
- {63}. Ivory® Rubber Dams and Clamps: <https://www.kulzer.com/media/product-downloads/international-en-int2/further-products/ivory/ivory-rubber-dams-clamps-product-info-family-en.pdf>
- {64}. Hygenic ®rubber dam clamp : https://issuu.com/colteneag/docs/doc_bro_dental-dam-prospekt-09-20-en-a4-v11_sen_/6
- {65}. Hu-Friedy® rubber dam clamp .*Endodonticvproducts catalogue*.
- {66}. P.Carrotte,(nov2004)*Endodontics : Part 6 Rubber dam and access cavities*, Br. Dent. J.,vol. 197,p. 527-534 ;quiz.
- {67}. : *kit de crampons ivory . disponible sur :* <https://www.dentalprive.fr/digues-et-crampons/1971-crampons-ivory.html>
- {68}. : *kit de crampons HU-FRIEDY®. disponible sur :*
https://www.megadental.fr/crampons_a_digue_hu_friedy.html
- {69}. *kit de crampons HYGENIC. Disponible sur :*
<https://www.dentaltix.com/fr/dentsply/crampons-pour-digue-de-caoutchouc>
- {70}. rubber dam forceps: <https://prodentusa.com/shop/endodontic/endodontic-rubber-dam-punches-forceps>.
- {71}. Brewer FA, How WS. *Forceps for applying rubber dam clamps* .US315706A, (1885).

- {72}. Torres, C. R. G. (Éd.). (2020). Chapitre 7 : *Isolation of the operating field*. Dans *Modern operative dentistry: Textbooks in contemporary dentistry* (pp. [224-60]). Springer Nature Switzerland AG.
- {73}. Kleemann Dental Supply. *Dental catalogue condensed*. Yumpu.
- {74}. Kebbati, N.-Y. (2020). *La digue : recommandations de bonne pratique clinique en odontologie restauratrice*. Sciences du Vivant [q-bio]. HAL Open Science.
- {75}. Gerdolle D, Browet S. Les secrets de l'isolation - Parties 1 à 4. Biomatériaux Cliniques (BMC) 2016 et 2017 L'isolation dans le secteur antérieur
- {76}. *Passe fil dentaire*. Disponible sur <https://www.information-dentaire.fr/formations/l-isolation-dans-le-secteur-anterieur/?srsltid=AfmBOop3fxBQzH-vDb9SEABwDwvVT7N7nGig9LyOIkNEBVdErtYKNPRp&utm>
- {77}. *Le fil dentaire en digue*. Disponible sur [https://professional.sunstargum.com/fr-fr/soins-et-produits-dentaires/fils-dentaires/fil-dentaire-gum-access-floss.html](https://professional.sunstargum.com/fr/fr/soins-et-produits-dentaires/fils-dentaires/fil-dentaire-gum-access-floss.html)
- {78}. Jean-Jacques LASFARGUES et Pierre COLON. *Odontologie conservatrice et restauratrice Tome1 : une approche médicale globale*. Italie : éditions CdP 2010
- {79}. *Les ligatures en digue dentaire*. Disponible sur : https://www.youtube.com/watch?v=bub7f1d7k_g
- {80}. « KOOL-DAM », PULPDENT. Disponible sur : https://www.researchgate.net/figure/Kool-dam_fig14_287301623.
- {81}. S. Simon, *Endodontie Volume 1 : traitements*. champ opératoire. édiCdp.France.(2008).p41-6.
- {82}. Julien Delrieu. *Teflon*. Faculté d'Odontologie de Toulouse (30 septembre 2019). Disponible sur : <https://odontoulouse.fr/teflon/>
- {83}. Thomas J. Jack L. James C. Summitt's *Fundamentals of operative dentistry* (4th ed).(15 oct 2013). (P 183-203)
- {84}. Masson et MEDIONI, E., VENE, G., « Règles de désinfection et stérilisation en endodontie. Le champ opératoire » : <http://www.emconsulte.com/it/article/20397/figures/regles-de-desinfection-et-sterilisation-en-endodon>.
- {85}. Bruno Bachlard.(06-02-2002).*La pose de la digue . la technique*.
- {86}. Simon S .MachtouP .PertotW .(20 mars 2015) . Endodontie - Editions CdP
- {87}. Louis Mackenzie Mike Waplinton and Steve Bonsor Splendid Isolation: a Practical Guide to the Use of Rubber Dam Part 2 septembre 2020.
- {88}. Shanon Patel & Samantha Hamer *British Dental Journal* 28 may 2021 A simple guide to using dental dam
- {89}. Wilhelm-J.PERTOT , Stéphane SIMON. *Réussir le traitement endodontique :les phases préendodontiques*. P(38).
- {90}. Soxman, J. A. (2015). *Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry*

- {91}. Cameron, A. C., & Widmer, R. P. (2008). *Handbook of Pediatric Dentistry* (3rd ed.)
- {92}. Slawinski, David; Wilson, Stephen. Rubber Dam Use, January / February 2010: A Survey of Pediatric Dentistry Training Programs and Private Practitioners, American Academy of Pediatric Dentistry Volume 32, Number 1, pp. 64-68
- {93}. Yi, Soung-Hyuck, Kim Chong-Chul, Ki-Taeg Jang, Kim, Jong-Bum A 1997. CASE Study Of Various Clinical Application Of The Rubber Dam In Pediatric Dentistry: *Journal of the Korean academy of Pediatric Dentistry*. Volume 24. Issue 3. Pages 549-555
- {94}. Brunini, S. H. S., et al. (2014). *A new option for complete isolation in Endodontics*. Dental Press Endodontics, 4(2), (p 83-7).
- {95}. Rahul, S., Saikiran, K. V., Elicherla, N. R., Anchala, K., Singaraju, A., & Nuvvula, S. (2024). *Evaluation of child's behavior during the pit and fissure sealant administration using the rubber dam and Mini Dam: A randomized clinical trial*. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, 42(2), (p 119-25).
- {96}. *Instructions d'utilisation : OptraDam Plus, Ivoclar Vivadent®*. Disponible sur: <https://www.ivoclarvivadent.fr/fr/productcategories/restaurations-directes/preparer/optradam-plus>
- {97}. Optradam, Ivoclar Vivadent ®. Disponible sur: <https://www.ivoclarvivadent.fr/fr/p/chirurgien-dentiste/produits/accessoirescabinet/application-aids/optradam>
- {98}. DMG MiniDam : Protection rapide – là où elle est nécessaire. Disponible sur <https://www.dmg-dental.com/fr/solutions-dentaires/prevention-et-intervention-precoce/infiltration/dmg-minidam>
- {99}. Arushi Goel, Khushboo Barjatya, 30 December 2023. « Comparative Evaluation of Two Isolation Techniques for Proximal Restorations: A Clinical Controlled Study »: *Isolation Techniques for Proximal Restorations*. p 105-108.
- {100}. S. Alhareky, D. Mermelstein, M. Finkelman, J. Alhumaid, et C. Loo, oct. 2014. « Efficiency and patient satisfaction with the Isolite system versus rubber dam for sealant placement in pediatric patients », *Pediatr. Dent.*, vol. 36, no 5, p. 400-404,
- {101}. Alhareky, M. S., Mermelstein, D., Finkelman, M., Alhumaid, J., & Loo, C. (2014). *Efficiency and patient satisfaction with the Isolite system versus rubber dam for sealant placement in pediatric patients*. *Pediatric Dentistry*, 36(5), (p 400-04).
- {102}. « ISOLITE SYSTEMS : laboratoire : description du système d'aspiration, 2018: <https://www.zyris.com/online-demo-request/>
- {103}. Attaie, A. B., & Quatik, N. (2014). *Esthetics and pediatric dentistry. Esthetic Dentistry: A Clinical Approach to Techniques and Materials 3rd ed. St Louis: Elsevier*, (p423-39).

- { 104}. APT. Coolex – Instrument dentaire multifonctionnel. Consulté le 7 février 2025 disponible sur :<https://www.apt-inc.jp/zoo/emulti/>
- { 105}. HironazuEiho. (2011). Une procédure de scellement simple et rapide en temps de fauteuil. Journal de l'Académie japonaise de gnathologie et des sciences de l'occlusion, 31(1-2), (pp. 21-27).

Résumé :

Actuellement, on observe une nette progression des exigences en matière de qualité et de sécurité lors des soins dentaires, notamment en odontologie conservatrice et en endodontie. Parmi les outils recommandés pour répondre à ces attentes figure la digue dentaire, dispositif clé pour assurer une isolation efficace du champ opératoire.

L'usage de la digue permet d'obtenir un environnement sec et aseptique, condition indispensable à la réussite des traitements conservateurs et endodontiques. Elle participe ainsi à l'amélioration de la qualité des soins, en protégeant le patient des risques d'inhalation de débris ou de solutions irritantes, tout en garantissant au praticien une meilleure visibilité et un contrôle optimal de l'acte opératoire.

Sa mise en œuvre repose sur différentes techniques de pose, adaptées selon la situation clinique et le type d'acte à réaliser. L'évolution des matériaux et l'apparition de systèmes modernes (dignes pré-découpées, des digues pré-cadres) permettent aujourd'hui d'optimiser encore davantage son utilisation.

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'intérêt de la digue dans diverses situations cliniques en odontologie conservatrice et endodontie, d'analyser ses avantages ainsi que ses limites, et de proposer des recommandations pratiques pour une utilisation plus systématique dans la pratique quotidienne.

Mots clés : digue , isolation , odontologie conservatrice , endodontie , technique.

Abstract :

Currently, there is a clear increase in the demand for quality and safety in dental treatments, particularly in conservative dentistry and endodontics. Among the recommended tools to meet these requirements is the rubber dam, a key device for ensuring effective isolation of the operative field.

The use of the rubber dam allows for a dry and aseptic environment, which is essential for the success of conservative and endodontic treatments. It contributes to improving the quality of care by protecting the patient from the risks of inhaling debris or irritating solutions, while providing the practitioner with better visibility and optimal control of the procedure.

Its application is based on different placement techniques, adapted to the clinical situation and the type of procedure being performed. The development of new materials and the introduction of modern systems (pre-cut dams, pre-farmed dam) further optimize its use today.

The objective of this study is to evaluate the relevance of the rubber dam in various clinical situations in conservative dentistry and endodontics, to analyze its advantages and limitations, and to propose practical recommendations for a more systematic use in daily practice.

Keywords : rubber dam, isolation, conservative dentistry, endodontics, technique.