



HAL
open science

Description et illustration des différents champs opératoires en chirurgie dentaire

Antoine Soyez

► **To cite this version:**

Antoine Soyez. Description et illustration des différents champs opératoires en chirurgie dentaire. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02366026

HAL Id: dumas-02366026

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02366026>

Submitted on 15 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

DESCRIPTION ET ILLUSTRATION DES DIFFERENTS CHAMPS OPERATOIRES EN CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2019

Thèse n°42-57-19-23

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant
la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice
Le 15/07/2019 Par

Antoine SOYEZ

Né(e) le 29 / 08 / 1989 à Grasse
Pour obtenir le grade de :

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE (Diplôme d'État)

Examineurs :

| | | |
|----------------------|------------------------------|---------------------------|
| Madame le Professeur | LUPI-PEGURIER Laurence | Président du Jury |
| Madame le Professeur | <u>BERTRAND Marie-France</u> | <u>Directeur de thèse</u> |
| Monsieur le Docteur | ALLARD Yves | Assesseur |
| Madame le Docteur | BORSA Leslie | Assesseur |
| Monsieur le Docteur | GANDJIZADEH Mir-Payam | Invité |

CORPS ENSEIGNANT

56^{ème} section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle
Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle
Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BUSSON Floriant
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme PIERRE Audrey
Assistante Associée-Praticien Associé : Mme OUEISS Arlette

Sous-section 02 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités : Mme LUPI-PEGURIER Laurence
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme BORSA Leslie
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme MERIGO Elisabetta

57^{ème} section : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

Sous-section 01 : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR-SABLAYROLLES Isabelle
Maître de Conférences des Universités : M. COCHAIS Patrice
Maître de Conférences des Universités : Mme DRIDI Sophie Myriam
Maître de Conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène
Maître de Conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Séverine
Maître de Conférences des Universités : Mme VOHA Christine
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BORIE Gwenaël
Assistant Hospitalier Universitaire : M. CHARBIT Mathieu
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme FISTES Elena-Maria

58^{ème} section : REHABILITATION ORALE

Sous-section 01 : DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeur des Universités : Mme BERTRAND Marie-France
Professeur des Universités : M. BOLLA Marc
Professeur des Universités : Mme LASSAUZAY Claire
Professeur des Universités : M. MAHLER Patrick
Professeur des Universités : M. MEDIONI Etienne
Professeur Emérite : M. ROCCA Jean-Paul
Maître de Conférences des Universités : M. ALLARD Yves
Maître de Conférences des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie
Maître de Conférences Associé des Universités : M. CEINOS Romain
Maître de Conférences des Universités : Mme EHRMANN Elodie
Maître de Conférences des Universités : M. LAPLANCHE Olivier
Maître de Conférences des Universités : M. LEFORESTIER Eric
Maître de Conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR-ROUGIER Valérie
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AZAN Cindy
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DEMARTY Laure
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr LAMBERT Gary
Assistant Hospitalier Universitaire : M. MORKOWSKI-GEMMI Thomas
Assistant Hospitalier Universitaire : M. PARNOT Maximilien
Assistant Hospitalier Universitaire : M. PETITTI-MASSIERA Marine
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SOSTHE Anne-laure

REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Docteur Lupi

Docteur en chirurgie dentaire,

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

Responsable de la sous-section prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale

Pour nous avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury,

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et mon plus grand respect.

A Madame le Professeur Docteur Bertrand

Docteur en Chirurgie Dentaire,

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

Département d'Odontologie conservatrice – Endodontie

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

Pour la richesse de vos enseignements théoriques et cliniques.

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mes respectueuses considérations

A Monsieur le Docteur Allard

Docteur en chirurgie dentaire,
Maitre de conférences des Universités
Praticien hospitalier
Responsable de la sous-section prothèse

Pour avoir accepté de siéger au sein de ce jury.

Pour votre grande expérience clinique, humaine et votre humour qui font de vous un enseignant unique et un modèle à suivre.

Pour votre soutien et d'avoir été humble et disponible chaque fois qu'il le fallait,

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon immense admiration et de mon profond respect.

A Madame le Docteur Borsa

Docteur en chirurgie dentaire,
Assistant Hospitalo Universitaire,
Praticien hospitalier
Département santé publique

Pour avoir accepté de participer à la réalisation de ce travail,

Pour m'avoir accordé votre attention et votre temps,

Veillez trouver ici l'expression de toute ma gratitude et mes remerciements.

A Monsieur le Docteur Payam Gandjizadeh

Docteur en chirurgie dentaire,

Assistant Hospitalo Universitaire,

Praticien hospitalier

Département d'Odontologie conservatrice – Endodontie.

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

Pour votre écoute, votre disponibilité et votre gentillesse.

Veillez trouver ici le témoignage de ma sympathie et de ma profonde estime

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION..... | 1 |
| 1. LE CHAMP OPERATOIRE | 2 |
| 1.1 Définition..... | 2 |
| 1.2 La préparation du champ opératoire | 3 |
| 2. LE COEUR : 2 cœurs, 4 chambres | 5 |
| 2.1 Description anatomique | 5 |
| 2.2 Qu'est-ce qu'une valve cardiaque ?..... | 6 |
| 2.3 INVERSION :..... | 7 |
| 3. LA DIGUE | 9 |
| 3.1 Définition :..... | 9 |
| 3.2 Historique :..... | 9 |
| 3.3 Statistiques : quelques chiffres : nombre de dentistes qui l'utilisent..... | 10 |
| 4. LE MATERIEL..... | 14 |
| 4.1 Les crampons :..... | 14 |
| 4.2 Les feuilles de digue :..... | 17 |
| 4.3 Le gabarit..... | 19 |
| 4.4 PACDAM | 20 |
| 4.5 Les pinces à crampons :..... | 21 |
| 4.6 Les pinces emporte-pièces..... | 22 |
| 4.7 Cadre à digue (châssis de retenue)..... | 24 |
| 5. LES AIDES A LA PERFORATION DE LA FEUILLE | 26 |
| 6. LES ACCESSOIRES AU MAINTIEN DE LA FEUILLE..... | 28 |
| 6.1 Élastiques orthodontiques..... | 28 |
| 6.2 Téflon..... | 28 |
| 6.3 Fil de soie..... | 32 |
| 6.4 Soft Clamp : clamp en plastique..... | 34 |
| 6.5 Un gel lubrifiant hydrosoluble..... | 34 |
| 6.6 Fils Wedjets | 34 |
| 6.7 Coins de bois interdentaires..... | 35 |
| 6.8 Contact Wedge de chez Danville..... | 36 |
| 6.9 Flowables wings | 36 |
| 6.10 Matériaux de calfeutrages | 37 |

| | | |
|------|---|----|
| 6.11 | Double feuille..... | 38 |
| 6.12 | Matrices..... | 38 |
| 6.13 | Bague de cuivre et couronne provisoire..... | 40 |
| 7. | LES DIFFERENTES TECHNIQUES DE POSE DE LA DIGUE CONVENTIONELLE | |
| | 41 | |
| 7.1 | Méthode dite « parachute » : | 41 |
| 7.2 | Méthode directe | 43 |
| 7.3 | Le crampon d'abord, digue ensuite | 44 |
| 7.4 | La digue d'abord, crampon ensuite | 45 |
| 7.5 | Split dam..... | 45 |
| 8. | LES AVANTAGES ET LES INCONVENIENTS DES DIFFERENTS SYSTEMES | |
| | D'ISOLATION. | 47 |
| 8.1 | Pour le praticien..... | 47 |
| 8.2 | Pour le patient..... | 53 |
| 8.3 | Les inconvénients | 56 |
| 9. | VARIANTES DE DIGUES ET NOUVEAUX SYSTEMES. | 58 |
| 9.1 | Optragate/Optradam | 58 |
| 9.2 | Drytips | 59 |
| 9.3 | Dry dam | 60 |
| 9.4 | Ecrans de gorges | 60 |
| 9.5 | Quick Dam..... | 61 |
| 9.6 | La digue de Kontafioti | 62 |
| 9.7 | La digue liquide | 62 |
| 9.8 | Magic Clamp ou Mini Clamp ou Super Clamp | 63 |
| 9.9 | Mini dam..... | 64 |
| 9.10 | L'Handi Dam | 64 |
| 9.11 | L'Opti Dam | 66 |
| 9.12 | L'Insti Dam | 67 |
| 9.13 | Framed Flexi dam | 68 |
| 9.14 | Svedopter | 69 |
| 9.15 | Hygoformic saliva ejector..... | 69 |
| 9.16 | Mirror-Vac saliva ejector..... | 70 |
| 9.17 | Lingua-Fix Saliva Ejector | 70 |
| 9.18 | Fast dam | 72 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 9.19 | Multiseptor..... | 72 |
| 9.20 | Coolex..... | 73 |
| 9.21 | Nola Full Arch Dry Field System..... | 74 |
| 9.22 | Mr Thirsty One step..... | 75 |
| 9.23 | Releaf..... | 76 |
| 10. | ISOLITE..... | 77 |
| 10.1 | Définition :..... | 77 |
| 10.2 | Les objectifs :..... | 77 |
| 10.3 | Avantages pour le praticien :..... | 77 |
| 10.4 | Avantages pour le patient : confortable et sûr..... | 78 |
| 10.5 | Comment ça marche ?..... | 78 |
| 10.6 | Tutoriel d'utilisation d'Isolite :..... | 80 |
| 10.7 | Protocole opératoire :..... | 82 |
| 10.8 | Quelles différences entre Isolite Iovac et Isodry ?..... | 82 |
| 10.9 | Applications cliniques :..... | 84 |
| 10.10 | Etudes :..... | 84 |
| 10.11 | Conclusion :..... | 86 |
| 11. | TECHNIQUES CHIMIQUES..... | 87 |
| 11.1 | L'atropine..... | 87 |
| 11.2 | Les antisialogogues..... | 87 |
| 11.3 | La toxine botulique A..... | 88 |
| 12. | FACTURATION DE LA POSE DE LA DIGUE..... | 90 |
| 13. | TABLEAUX COMPARATIFS..... | 92 |
| 14. | ASPECT JURIDIQUE..... | 94 |
| 15. | DISPOSITIFS MEDICAUX (DM)..... | 95 |
| 16. | TRACABILITE DES DISPOSITIFS MEDICAUX..... | 95 |
| 17. | CONCLUSION..... | 98 |
| 18. | BIBLIOGRAPHIE..... | 99 |
| 19. | TABLE DES ILLUSTRATIONS..... | 110 |

INTRODUCTION

Depuis longtemps, le champ opératoire est souvent qualifié par les chirurgien dentistes « d'outil théorique » présent uniquement dans les recommandations et les universités. Pourtant, les praticiens peuvent voir leur responsabilité engagée en cas d'incident d'inhalation ou d'ingestion au vu de l'obligation de moyen qu'elle représente.

L'objectif de ce travail est de savoir comment les praticiens du 21^{ème} siècle envisagent le champ opératoire dans la pratique quotidienne.

Il semblerait que l'usage du champ opératoire au cabinet n'est pas dans les mœurs, nous allons apprécier les raisons de ce choix : l'acte, les recommandations de l'autorité en santé, l'aspect chronophage, la tarification, un manque de formation initiale, l'habitude du cabinet, le patient, la ville de formation et de pratique, l'âge du praticien et sa courbe d'apprentissage, créer un code dans la nomenclature de la sécurité sociale ou déléguer sa mise en place.

L'objectif de cette thèse est de citer et décrire les différents champs opératoires dont la digue conventionnelle de Barnum mais également les tout derniers systèmes d'isolation. Au reste, nous développeront les différentes techniques de mise en place, ainsi que les avantages et les inconvénients de ces différents systèmes d'isolation.

Nous discuterons ensuite de l'avenir des champs opératoires, notamment du dernier système innovant Isolite, afin de savoir si celui-ci est capable de remanier la pratique du champ opératoire au cabinet.

1. LE CHAMP OPERATOIRE

1.1 Définition

La chirurgie est un ensemble d'opérations manuelles et instrumentales réalisées sur et dans un corps vivant à des fins thérapeutiques. C'est l'un des plus anciens arts médicaux. Son efficacité a été très longtemps limitée par quatre facteurs :

-l'ignorance de l'anatomie et de la physiologie

-l'hémorragie, souvent mortelle.

-la douleur.

-l'infection, qui causait de nombreux décès : l'exploration des microbes par Louis Pasteur mit Joseph Lister sur la voie de la découverte de l'antisepsie, permit l'essor de l'asepsie et de l'hygiène et, ajoutées à celles de l'immunité et des antibiotiques, firent tomber la mortalité post-opératoire de manière impressionnante.

D'après le dictionnaire médical [1] de Quevauvilliers, le champ opératoire est défini comme une étoffe non tissée qui entoure la région du corps sur laquelle est pratiquée une opération. C'est parfois aussi le nom qui est donné aux linges délimitant cette zone. Il correspond à une zone stérile ou une portion de l'organisme dans laquelle est pratiquée une intervention chirurgicale. Il s'agit de la préparation cutanée du patient avant un acte invasif à haut risque infectieux afin d'abaisser le nombre de bactéries sur la peau et prévenir les risques. Il appartient à la démarche de soins qui fait partie intégrante de la prévention lors de la gestion des risques infectieux. [2]

Nombreux corps soignants sont impliqués et ne peuvent se prémunir contre ce risque infectieux : les aides-soignantes, les infirmières, les chirurgiens, les étudiants, ...

L'article 4127 du code de santé publique souligne même que : « le chirurgien- dentiste ne doit en aucun cas exercer sa profession dans des conditions susceptibles de compromettre la qualité des soins et des actes dispensés ainsi que la sécurité des patients. Il doit notamment prendre et faire prendre par ses adjoints ou assistants, toutes dispositions propres à éviter la transmission de quelque pathologie que ce soit... ». [3]

C'est parfois aussi le nom qui est donné aux linges délimitant cette zone.

L'objectif est de réduire le nombre de micro-organismes présents sur la peau ou les muqueuses en agissant le plus largement possible sur les flores transitoires (infection) et résidentes (flores commensales).

La préparation du champ pré-opératoire se retrouve dans différents domaines d'application, et concerne une multitude d'actes parmi lesquels on retrouve en médecine : la chirurgie programmée, la chirurgie urgente, la chirurgie ambulatoire, la chirurgie au laser, les investigations hémodynamiques, ou encore le drainage par voie cutanée. D'autre part, nombreux sont les actes qui présents en chirurgie dentaire nécessitent ces préconisations, nous les listeront un peu plus tard dans cet exposé.

Nous allons définir quelques notions :

- Flore bactérienne cutanée:

La peau est très largement colonisée par la flore de surface dite transitoire. Et en profondeur par la flore sous le nom de flore résidente.

La flore transitoire serait comparable à une flore de passage, acquise par les contacts des gestes quotidiens, les personnes, les surfaces, et des objets touchés.

La flore résidente est composée par des micro-organismes se situant sur la couche superficielle de l'épiderme, plus précisément sur la partie supérieure des follicules pileux et des conduits des glandes sébacées. Ces micro-organismes se retrouvent véritablement captifs et enfermés sous la surface de la peau. Toutes les régions du corps sont colonisées différemment sur le plan qualitatif et quantitatif. On peut retrouver une densité allant de 100 à 1 000 000 germes /cm² en fonction de la localisation anatomique.

1.2 La préparation du champ opératoire

Elle complète l'action de la douche en médecine ou du brossage quotidien en odontologie.

Quelques rappels et définitions :

- Déterision : c'est la phase primordiale pour diminuer le nombre de micro-organismes.
- Le rinçage : il s'agit d'une étape fondamentale qui consiste à éliminer les dépôts de bactéries liés au sébum ou à la sueur.
- Le séchage : s'effectue principalement par tamponnement
- L'antisepsie : cette étape est souvent aussi appelée badigeonnage ou désinfection cutanée. Elle est réalisée immédiatement après le séchage au niveau des tissus vivants. L'objectif est de diminuer la charge bactérienne par application successive de deux badigeons. [1]

Les badigeons doivent être réalisés selon des conditions bien précises par les corps soignants : un temps imparti entre les 2 badigeons est nécessaire. L'application doit être localement étendue autour de la ligne d'incision et selon le principe de l'escargot du centre vers la périphérie. L'utilisation d'antiseptique alcoolique peut aider pour raccourcir le temps de séchage. [4]

- Décontamination : c'est la première étape du processus de stérilisation d'un matériel. C'est une opération qui s'adresse uniquement à du matériel souillé. C'est une étape qui permet d'éliminer, de détruire et d'inhiber les micro-organismes présents au moment de l'opération, afin d'éviter la contamination de l'environnement.
- Désinfection : il s'agit d'une opération permettant d'éliminer, ou de tuer les germes, les bactéries ou les virus présents sur des surfaces inertes contaminées. La désinfection s'adresse uniquement à du matériel décontaminé et rincé. Et son action est temporaire contrairement à la stérilisation. [4]
- Asepsie : d'après l'AFNOR elle est définie comme « l'ensemble des mesures préventives propres à empêcher tout apport exogène de micro-organismes ou de virus au niveau des surfaces (inertes ou biologique) ou des fluides ». [3] [2] [1]

Pourquoi la digue ? Pourquoi ce champ opératoire en dentaire ?

Tous les soins en dentisterie doivent être considérés comme des actes de microchirurgies. De la même façon qu'on étale un champ au bloc pour sécuriser la région du corps à opérer, le dentiste a les moyens d'isoler la ou les dents qu'il doit soigner. Ce dispositif s'appelle la digue dentaire.

Elle forme un champ opératoire, les organes dentaires sont alors hors de l'atteinte de la salive et de la flore microbienne de la cavité buccale. [4]

A la manière d'un chirurgien qui opère, ici il s'agit de l'organe dentaire. C'est donc un outil de choix gage de sérieux et de travail de qualité qui va venir accompagner le chirurgien-dentiste lors de ses interventions...

2. LE COEUR : 2 cœurs, 4 chambres

2.1 Description anatomique

Vu en coupe, le cœur se compose de 4 cavités, couplées deux par deux, qui forment le cœur droit et le cœur gauche, soit 2 pompes juxtaposées et synchronisées. Chacun des deux cœurs est constitué d'une petite cavité, l'oreillette, ayant un rôle de réception du sang. Au gré des pressions, elle se contracte pour se vider dans un espace plus volumineux : le ventricule, qui éjecte le sang dans une artère.

La circulation du sang

Elle se fait à sens unique grâce aux quatre valves (valvules) cardiaques qui, s'ouvrent et se ferment alternativement comme des clapets :

- 2 d'entre elles siègent entre les oreillettes et les ventricules (les valves mitrale et tricuspide).
- Les 2 autres sont situées entre les ventricules et l'artère correspondante (la valve aortique et la valve pulmonaire)

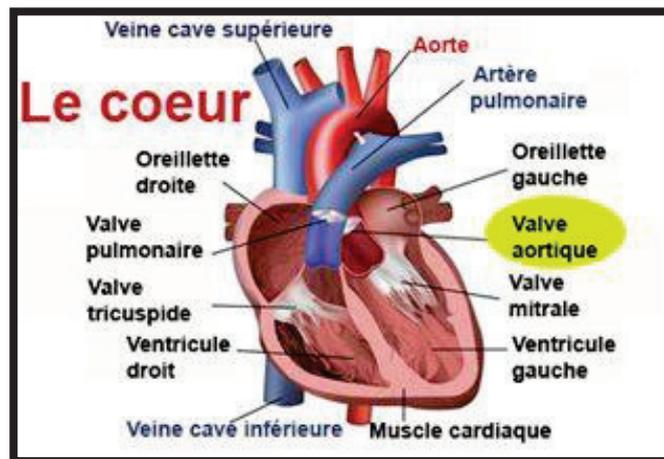


Figure 1 : Schéma du cœur et de ses différentes valves

Le cœur droit assure la récupération du sang veineux, le sang appauvri en oxygène et riche en oxyde de carbone, de retour des tissus et organes qu'il a nourris.

De l'oreillette droite, le sang passe dans le ventricule droit à travers la valvule tricuspide ouverte, avant d'être propulsé dans l'artère pulmonaire, via la valvule pulmonaire, en direction des poumons où il s'oxygène et élimine le gaz carbonique. [5]

En amont, le sang rouge, revenu des poumons où il s'est oxygéné, se déverse dans l'oreillette gauche en empruntant les veines pulmonaires, avant de passer dans le ventricule gauche à travers la valvule mitrale ouverte. Il est finalement éjecté par le ventricule dans l'aorte, qu'il atteint après avoir franchi la valvule aortique.

2.2 Qu'est-ce qu'une valve cardiaque ?

Une valve cardiaque est un élément du cœur séparant les différentes cavités et empêchant le sang de refluer dans le mauvais sens.

Les valves cardiaques séparent les différentes cavités du cœur afin d'assurer la bonne circulation du sang entre les différentes cavités cardiaques.

Ces valves sont composées de deux ou trois feuillets appelés valvules qui s'ouvrent pour laisser passer le sang et se referment pour l'empêcher de revenir en arrière.

Il existe 4 grandes valves au niveau du cœur :

- la valve aortique entre le ventricule gauche et l'aorte
- la valve pulmonaire entre le ventricule droit et l'artère pulmonaire
- la valve tricuspide entre l'oreillette droite et le ventricule droit
- la valve mitrale entre l'oreillette gauche et le ventricule gauche

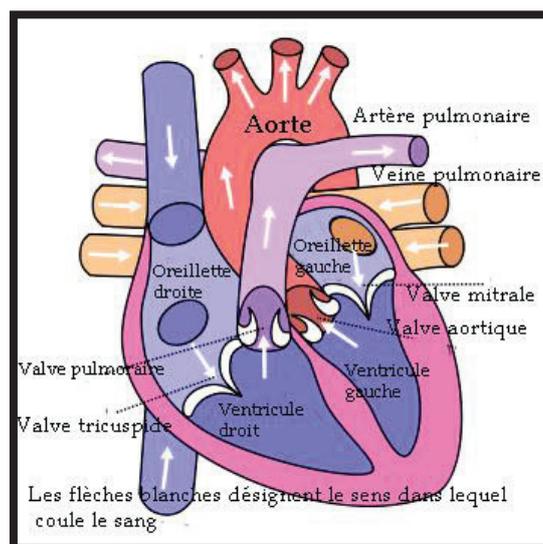


Figure 2 : schéma du cœur et vue en coupe de ses différentes valves

La principale fonction est d'interdire le reflux de substances liquides ou de matières au sein d'un canal. L'organisme humain possède différents types de valves : valves cardiaques, valves digestives, valves veineuses, valves lymphatiques. [6] La digue fonctionne avec les fluides salivaires de la même manière qu'une valve : c'est une structure qui ne permet l'écoulement d'un liquide que dans une direction unique.

2.3 INVERSION :

Après la mise en place de la digue en caoutchouc, la première chose à faire est de placer la digue sous la marge gingivale dans le sulcus. [7] [8] Elle permet de préserver la zone d'une infiltration de produits, ou d'une contamination par la salive. Ce processus est appelé INVERSION : en d'autres termes, l'inversion est une procédure par laquelle l'opérateur glisse la périphérie du trou autour de la zone cervicale de la dent et dans le sulcus, et le maintient immobile pendant toute la procédure de restauration. Cette inversion du latex vers le sulcus crée une commissure et ainsi par effet de ménisque capillaire, l'humidité est contenue sous la digue. [9] [8]

Une règle très importante est que la feuille de caoutchouc doit être assise autour de la zone cervicale passivement. Si la digue est en tension, l'inversion est presque impossible à obtenir. Les propriétés élastiques du caoutchouc sont très utiles dans ce processus. Une feuille de digue épaisse favorisera l'éviction gingivale.



Figure 3 : photos de la technique d'inversion qui consiste à glisser la digue dans le sulcus

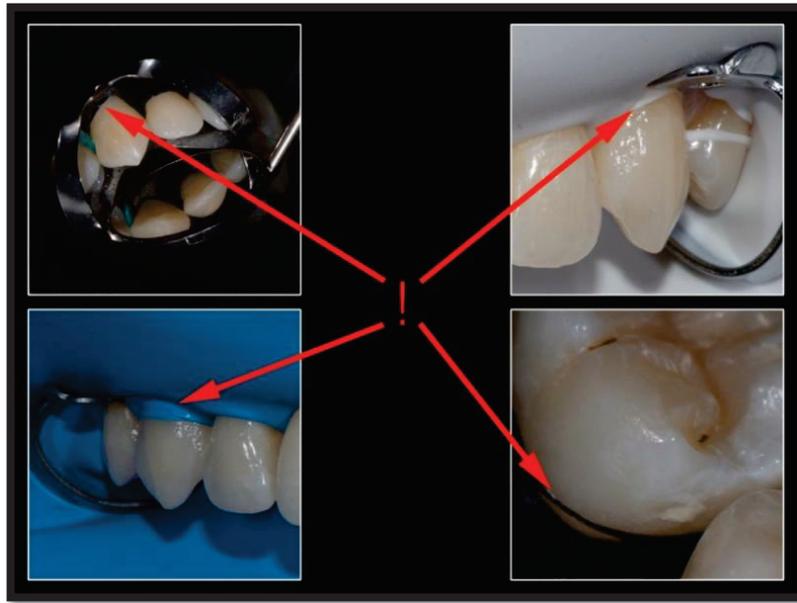


Figure 4 : photos de cas cliniques où l'on observe un échec du phénomène d'inversion.

3. LA DIGUE

3.1 Définition :

Une digue dentaire est un carré de feuille en latex ou en polyuréthane mince, souple, extensible et totalement imperméable. [10] Elle est destinée à isoler la dent à traiter de la cavité buccale. Outre son utilisation chez les chirurgiens-dentistes, la digue dentaire est utilisée pour se protéger des maladies et infections sexuellement transmissibles. [8] [11]

Les patients sont amenés à demander des soins dentaires, ils s'orientent alors chez le chirurgien dentiste. Pour diverses raisons, le chirurgien dentiste est amené à faire des soins dans la cavité buccale du patient. Le praticien est le chef d'orchestre de la cavité buccale, ainsi que de tous ses composants. [12]



Figures 5 et 6 : photo d'une digue dentaire à son origine de création

3.2 Historique :

La digue dentaire a été introduite pour les soins dentaires en 1864 par le dentiste new-yorkais Sanford Christie Barnum. Initialement, elle servait à maintenir sec le champ opératoire, car il n'existait pas à l'époque de dispositifs d'aspiration pour les dentistes. [13]

Avec la généralisation des dispositifs d'aspiration au XXe siècle, l'acceptation de la digue dentaire par les dentistes a diminué et ses avantages sont tombés dans l'oubli. La digue dentaire a dû sa renaissance à l'endodontie (soins radiculaire) et à la thérapeutique au moyen de composites, avec des adhésifs qui nécessitent une dessiccation des surfaces à traiter : dentine et émail. [14]

La digue a donc été inventé pour isoler une ou plusieurs dents du reste de la cavité buccale afin de travailler à l'abri de la salive et de ses composants. Couper la zone de préoccupation du reste de la bouche, et il en devient plus facile de travailler. Elle permet également d'utiliser certains outils et produits chimiques sur les dents sans risque d'ingestion ou d'inhalation par le patient. [15]

La digue dentaire est classiquement utilisée lors des traitements endodontiques et des reconstitutions en résines composites. Certains chirurgiens-dentistes s'en servent également lors des déposes de certaines restaurations, pour éviter le contact avec certaines substances...[8] [11]

3.3 Statistiques : quelques chiffres : nombre de dentistes qui l'utilisent

Aujourd'hui tout le monde est d'accord sur le fait qu'il faudrait utiliser de manière ordinaire la digue...mais en réalité que 3% des praticiens l'utilisent réellement, lors des traitements endodontiques et des reconstitutions faisant intervenir des méthodes adhésives. Cette ambiguïté est liée au fait que, pour la majeure partie des chirurgiens-dentistes, la pose de la digue est éprouvée comme une contrainte chronophage: soins sous-évalués, matériels de poses étiquetés trop complexes et ignorance des différentes techniques de pose finissent d'enterrer la bonne conscience...

Une infiltration salivaire après un collage ou un traitement canalaire est très préoccupante et peut conduire à l'échec du traitement endodontique ou à la dépose de la restauration. Le but d'une étude était d'examiner si l'utilisation d'une digue influe sur le succès des dents traitées endodontiquement. [16] [17]

➤ Dans cette étude, le groupe sans digue, 128 dents (73,6%) ont été considérées comme réussies au suivi.

Dans le groupe avec digue, 28 dents (93,3%) ont été considérées comme réussies au suivi. La différence de succès entre ces deux groupes était statistiquement significative ($P = .035$)

L'utilisation d'une digue est déjà considérée comme une norme de soins pour la thérapie canalaire non chirurgicale.

➤ Une autre étude réalisée à Tianjin montre la fréquence et les facteurs d'influence de l'utilisation de la digue pour les procédures endodontiques chez les dentistes généralistes et les praticiens spécialisés (endodontistes). [18]

Cette étude montre que 63,3% des prétendants répondent avoir déjà utilisé des digues de caoutchouc (taux de réponse de 82,7%, taux de réponse valide de 76,3%).

Et seulement 0,4% et 3,1% d'entre eux ont reconnu avoir utilisé la digue systématiquement pendant les restaurations directes et pendant les thérapies canalaires.

Il n'y avait pas de différence significative dans l'utilisation des digues entre les praticiens masculins et féminins.

Les praticiens ayant une expérience de travail entre 5 et 10 ans ont montré le taux d'utilisation de la digue le plus élevé (76,3%), tandis que les praticiens travaillant depuis plus de 20 ans ont montré le plus bas (53,2%).

Les endodontistes ont obtenu : le taux d'utilisation le plus élevé, et les meilleures maîtrises de la technique de la digue.

Les praticiens travaillant dans les départements de stomatologie dans les hôpitaux ont montré le plus faible taux d'utilisation de la digue.

➤ Une étude menée par le département d'odontologie conservatrice et d'endodontie de l'université d'Odisha en Inde à travers 737 questionnaires adressés à des praticiens ou à des étudiants de fin d'étude a cherché à déterminer la prévalence et la fréquence de l'utilisation de la digue dentaire en endodontie.

94% des sujets répondent connaître l'existence de la digue dentaire. Seulement 30% l'ont déjà utilisée pour des traitements endodontiques, et seulement 23% l'utilisent pour tous les cas de traitements endodontiques. L'utilisation de la digue se répartit entre 15,4% pour les patients de pédodontie et à 34,4% pour les patients adultes. 68% des sujets interrogés estiment avoir fondés leurs connaissances sur la pose de la digue lors de la formation universitaire.

D'après ces chiffres, il est donc clair que la pose de la digue ne fait pas partie des mœurs en cabinet dentaire, cependant 90% des personnes interrogées seraient prêts à acquérir des connaissances en matière de formation continue. [19]

➤ Une autre étude a démontré que la proportion d'endodontistes qui utilisaient la digue (84,8%) était significativement plus élevée que celle des CD d'omnipraticque (21,6%) ($p < 0,001$). De manière significative, la proportion la plus élevée (40,5%) n'utilisait pas de digue en raison de l'indisponibilité sur le lieu de travail.[20]

La plupart des non utilisateurs de digue (69,25%) ont utilisé d'autres moyens d'isolation.

La plus forte proportion de ceux qui utilisaient la digue travaillaient dans le secteur universitaire (54,3%).

Parmi les utilisateurs de digues en caoutchouc, sur la population de l'étude, la plus grande proportion est diplômée d'Arabie Saoudite (57,8%) par rapport à ceux diplômés d'Egypte (34,3%) et de Syrie (22,4%). Il y avait une corrélation significative entre les modèles d'utilisation de la digue pendant la formation de premier cycle universitaire et son utilisation après l'obtention du diplôme.

Une grande partie des utilisateurs (48,1%) a déclaré qu'une meilleure formation de premier cycle était le facteur le plus important pour augmenter l'utilisation de la digue dans la pratique dentaire.

➤ Une étude préliminaire [21] a révélé que 47% des dentistes déclaraient toujours utiliser la digue pendant le traitement canalaire. Cette étude à grande échelle quantifie l'utilisation de toutes les techniques d'isolation, y compris l'utilisation de la digue.

Ce pourcentage variait selon le type de dent. Ces chirurgien dentistes qui étaient les plus susceptibles de toujours utiliser la digue, font partit des CD qui : ne possèdent pas de cabinet privé, qui effectuent moins de 10 endodonties molaire par mois et qui suivent une formation postuniversitaire.

La plupart des CD n'utilisent pas de champ opératoire tout le temps. L'utilisation de champ opératoire varie en fonction du type de dent, de certaines caractéristiques du dentiste au cabinet, de la pratique et du patient.

Parmi les chirurgiens dentistes qui ont déclaré utiliser Isolite, 32% l'utilisaient à la place d'une digue, 16% l'utilisaient conjointement avec une digue et 52% l'utilisaient soit comme méthode d'isolement unique ou d'appoint. Aucune études cliniques n'ont encore rapporté son efficacité pour l'isolation dans les traitements endodontiques. Isolite s'est avéré aussi efficace que l'isolation par les rouleaux de coton lors des scellements de sillons.

Type and frequency of isolation method used overall and according to tooth type and clinical characteristics

| | ALL (N=1490) | Subgin gival (N=104 1) | Anteri or (N=14 85) | Premol ar (N=14 32) | Molar (N=100 3 ⁺) | Does NOT perform RCT on molars | | Performs RCT on molars | | | |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----|
| | | | | | | Anter ior (N= 485) | Prem olar (N= 433) | Anter ior (N= 1000) | Prem olar (N= 999) | Molar (N=10 03 ⁺) | |
| <u>Isolation method and frequency</u> | N | % | % | % | % | % | % | % | % | % | |
| <u>Rubber dam use</u> | | | | | | | | | | | |
| none | 222 | 15 | 20 | 19 | 16 | 15 | 18 | 14 | 20 | 16 | 15 |
| 1-89% | 329 | 22 | 18 | 17 | 14 | 14 | 15 | 13 | 18 | 15 | 14 |
| 90-99% | 242 | 16 | 11 | 15 | 12 | 11 | 13 | 9 | 17 | 13 | 11 |
| 100% | 697 | 47 | 51 | 48 | 58 | 60 | 54 | 63 | 45 | 56 | 60 |
| <u>Cotton rolls</u> | | | | | | | | | | | |
| none | 788 | 53 | 58 | 54 | 64 | 68 | 56 | 66 | 53 | 64 | 68 |
| 1-49% | 419 | 28 | 16 | 19 | 14 | 13 | 16 | 13 | 20 | 15 | 13 |
| 50-99% | 104 | 7 | 10 | 11 | 9 | 7 | 11 | 8 | 12 | 9 | 7 |
| 100% | 179 | 12 | 16 | 16 | 12 | 11 | 17 | 14 | 15 | 12 | 11 |
| <u>Isolite use</u> | | | | | | | | | | | |
| none | 1364 | 92 | 92 | 93 | 93 | 91 | 95 | 96 | 91 | 91 | 91 |
| 1-99% | 103 | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 | 4 | 4 | 6 | 6 | 7 |
| 100% | 23 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Use any 'other' method | 39 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Use no isolation method | 70 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 |

Tableau 1 : tableau statistique de la méthode d'isolation en fonction de la localisation de la dent à traiter

Isolite n'était utilisé que par 8-9% (n = 126) de praticiens, 3% (n = 39) utilisaient une méthode autre que celles-ci, par exemple la technique de morsure, de l'écarteur de joue ou de l'éjecteur de salive. Et 5% (n = 70), au moins occasionnellement n'utilisait aucune méthode d'isolation.

L'utilisation d'Isolite n'a montré aucune tendance à une utilisation accrue dans une région spécifique de la bouche. Il est utilisé systématiquement pour les traitements endodontiques en antérieurs, prémolaires et molaires uniquement dans 2% des cas. Les CD qui utilisent Isolite ne l'utilisent pas fréquemment en association avec une digue ; tous les CD qui ont toujours utilisé Isolite n'ont jamais utilisé de digue. Isolite, ne semble pas être une méthode alternative de remplacement pour ceux qui n'utilisent pas de digue. Parmi les CD qui n'utilisent jamais de digue pour les endodonties, l'utilisation d'Isolite était de 11% pour les endodonties antérieures, de 11% pour les prémolaires et de 16% pour les endodonties molaires.

➤ D'autres études statistiques nous renseignent sur la fréquence d'utilisation de la digue chez les chirurgiens-dentistes américains entre 1983 et 2013 aux Etats Unis. [22]

On peut voir par exemple que pour l'année 2013 :

-15% des CD n'ont jamais utilisé la digue pour le traitement canalair d'une dent.

-17% des CD ont posé la digue pour moins de la moitié des traitements endodontiques, soit entre 1 et 50% des endodonties.

-24% des CD ont utilisé la digue pour plus de la moitié des traitements des racines, soit de 50 à 99% des endodonties.

-44% des CD l'utilisent pour tous les traitements endodontiques.

4. LE MATERIEL

4.1 Les crampons :

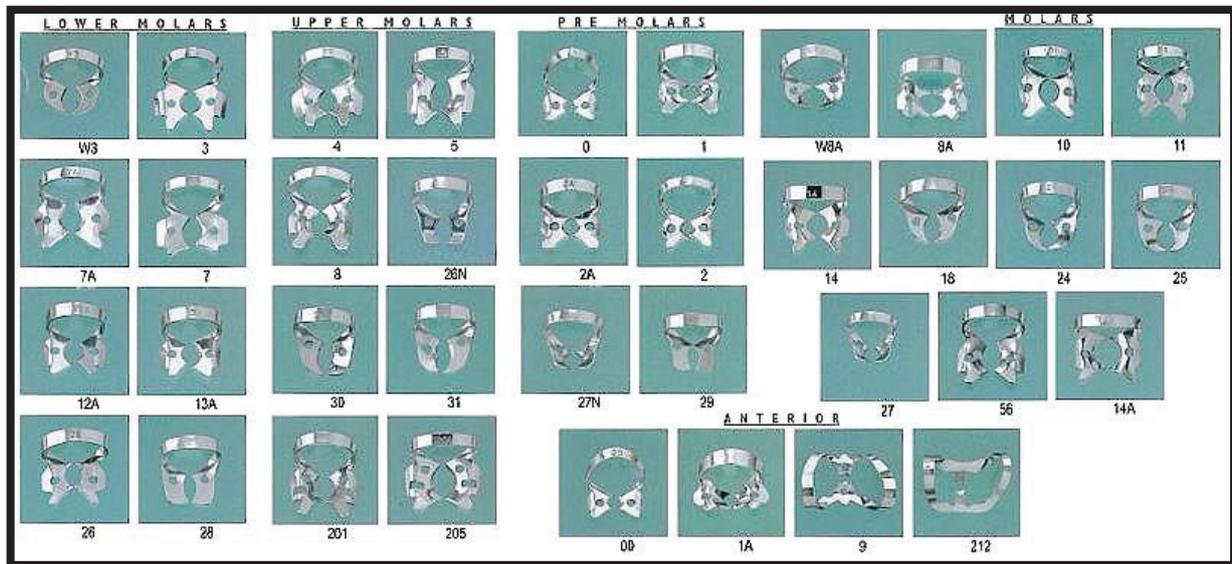


Figure 7 : image des différents crampons en fonction de leurs localisations



Figure 8 : crampons fiesta HYGENIC dépolis et codes couleurs en fonction de leurs différentes tailles

Ils sont habituellement fabriqués en acier inoxydable, recyclables et stérilisables, et depuis quelques années on trouve des crampons en acier dépoli ou en plastique pour ne pas éblouir le praticien avec le reflet du scialytique.[23] [24] [25]

Ils sont utilisés pour sécuriser le champ opératoire sur les dents qui doivent être isolées et pour rétracter au maximum le tissu gingival.[26] [8]

De façon active ou passive, la feuille de digue est fixée autour de la dent à soigner, maintenue stable par les appuis du crampon, via ses 2 mors (angle mésial et distal de la dent) et ses 4 points de contact sur la dent.[25] [14] Un arceau relie les 2 mâchoires au-dessus du plan d'occlusion.[27] [28]

Les mors des crampons peuvent être plats, dentelés ou modifiés pour s'adapter au contour de la dent. Chacun dispose d'une trouée pour permettre la saisie avec la pince à crampons.[24] [25] [29]



Figures 9 et 10 : crampons à mors dentelées pour dents délabrées puis clamp pour dent peu égressée

Il existe un large choix de tailles et de formes suggéré par les fabricants pour répondre à toutes les exigences de toutes les situations cliniques, même si les spécialistes assurent que somme toute, seuls un petit nombre sont utilisés par les praticiens. [24]

Il existe deux types de crampons :

a) Les crampons à ailettes

Ils se définissent comme des projections sur l'aspect extérieur de leurs mâchoires. Il fournit une stabilisation et un retrait supplémentaire de la digue, les ailes sont passées à travers les trous perforés dans la digue.[28] [24] [25]

Parmi les deux catégories principales de crampons, ces crampons sont les plus délicats à mettre en place.[25]

b) Les crampons sans ailettes.

Le crampon est d'abord placé sur la dent et le champ est ensuite étiré sur la dent.[30] Les crampons sans ailette occupent moins de place dans le sens transversal évitant une gêne pour le patient possédant une faible ouverture buccale.[25] [11] [10] Ces crampons faciliteront l'usage de la méthode parachute.[9] [31]

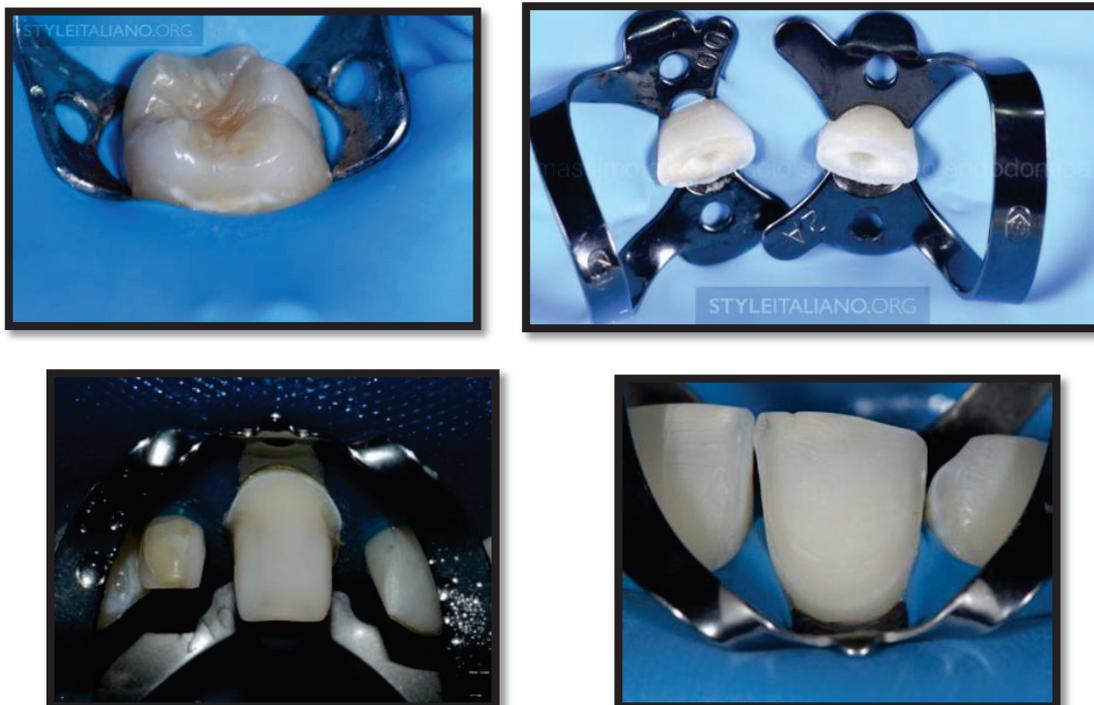
Ne pas oublier qu'il est conseillé d'assurer le clamp via son arceau avec du fil dentaire.[27] [11]

Le choix du crampon est fonction du type de dent à isoler : incisive, prémolaire, ou molaire, et du type de restauration. [9] [8]

Chaque forme de crampon correspond à l'anatomie d'une dent.

Un choix approprié du crampon en fonction de l'anatomie d'une dent facilitera et orientera la technique de mise en place.[27] [11] [24] Pour les dents antérieures, il faut privilégier les clamps papillon.[25] [24]

Si la dent n'a pas de contre dépouille ou si la perte de substance est trop importante pour assurer la stabilité du crampon, il faut ajouter une rétention artificielle ou une pré-reconstitution avec un matériau collé type plot de composite. [25] [14]



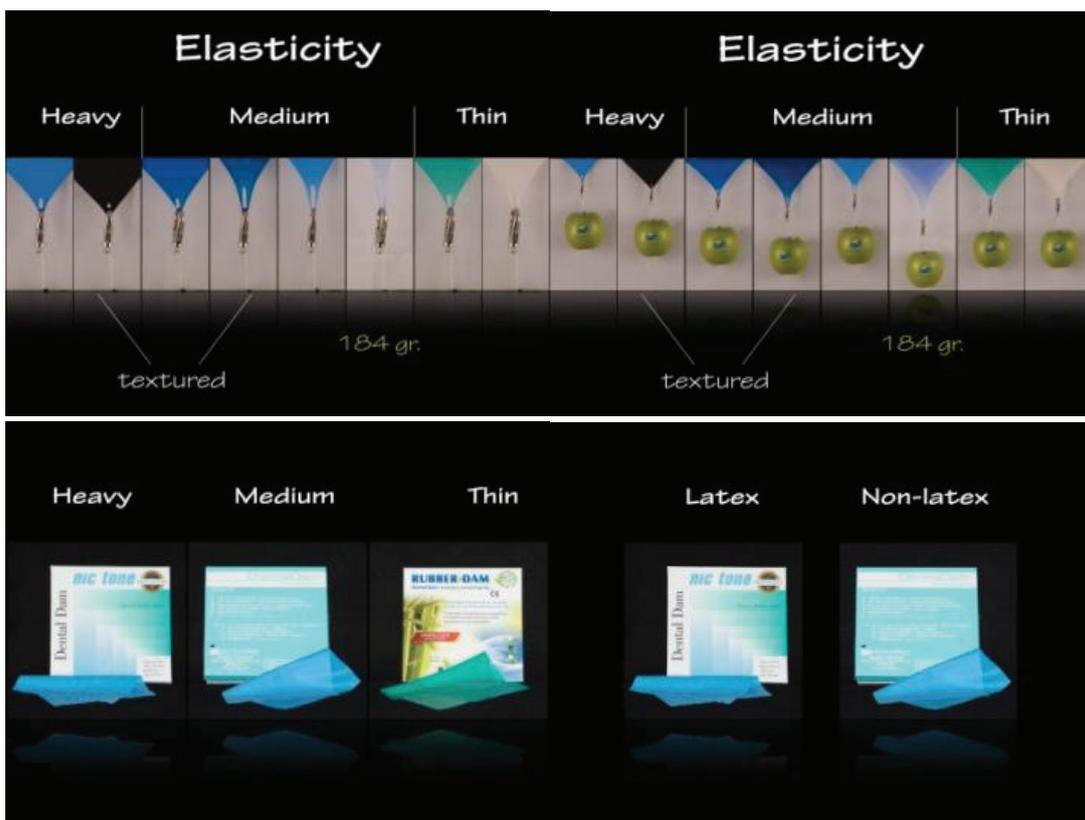
Figures 11,à 14 : photos de cas clinique illustrant la mise en place de la digue

4.2 Les feuilles de digue :

La feuille de digue est le plus souvent en latex, il y a donc un risque allergique (voir latex free),[23] [25]et parfois en silicone ou en polyuréthane. L'idéal est donc de la conserver en petite quantité et dans un endroit frais. [11] [32] [24]

Elle est imperméable et de différentes formes en fonction du fabricant, elle est souvent vendue prête à l'emploi de dimension de 15,24 X 15,24 centimètres ou de 12,7 X 12,7 centimètres. L'utilisation en rouleaux est obsolète. D'après CASTELLUCCI l'usage de la petite feuille de digue est réservée à l'endodontie puisqu'une seule dent est isolée à la fois, et la grande pour les reconstitutions nécessitant le clampage sur plusieurs dents. [11]

Sur le marché on peut retrouver ces feuilles en différentes épaisseurs : fine, moyenne, épaisse, très épaisse (voir images 12,13,14,15). Chaque épaisseur de digue a une indication. [24] [32] Les feuilles les plus épaisses servent pour les isolements pluraux, en odontologie conservatrice pour la restauration d'un secteur par exemple. Elle est plus résistante à la déchirure, repousse mieux la gencive marginale et met donc plus facilement en évidence les limites cervicales. [27] [9] [25]



Figures 15 et 16 : feuilles de digue en fonction de leurs caractéristiques

Les feuilles moyennes et fines sont les plus communes, les plus faciles à manipuler, elles sont recommandées pour l'isolement unitaire et indiquées en endodontie. [11] [25] Sa finesse lui confère un passage des points de contact plus aisé mais l'inconvénient d'être plus fragile. [25] [27] [9]

La feuille de digue se différencie par ses deux faces : une texturé opaque et une brillante, lisse et glissante.



Figures 17 et 18 : photo des 2 faces opaque et brillante d'une digue

On les trouve de différentes couleurs : noir, gris, bleu, vert, mauve et rose, certaines sont même aromatisées pour la pédodontie pour masquer l'odeur quelque peu désagréable du latex. [27] [34] Les plus utilisées sont les couleurs les plus foncées, [25] qui contrastent davantage avec l'environnement et les multiples débris donc plus reposantes pour les yeux... [24] Il n'y a aucune concordance entre la couleur et l'épaisseur de la digue. [25]



Figure 19 : feuilles de digue aromatisées Fiesta par HYGENIC, 2018.

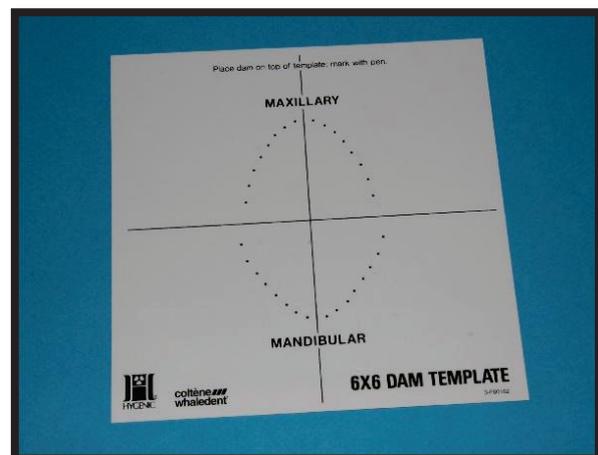
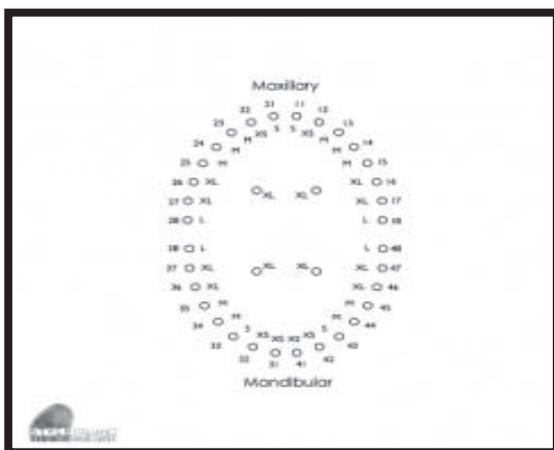


Figures 20 et 21: Flexidam par Coletene,2018 : feuille de digue synthétique sans latex avec grande résistance et élasticité, qui passe facilement les points de contact mais ne résiste pas aux solvants lors d'un retraitement endodontique.

Pour incommoder sa mise en place et pour un gain de temps efficient, certaines feuilles sont déjà pré-tatouées/imprimées, ce qui facilite la position des perforations en fonction du numéro de la dent ou en fonction du diamètre de la dent. [23]

4.3 Le gabarit

Tout comme le principe du calque, le gabarit est utilisé pour marquer la position des dents sur la feuille de digue et faciliter le repérage des perforations. Souvent en plastique on le positionne sous la feuille de digue, il calque les arcades ouvertes, et l'assistante marque au feutre indélébile la position des dents. [9]



Figures 22 et 23 : image du tatouage à digue et du gabarit proposé par Coltène.

Pareillement il y a la possibilité de réaliser ces tatouages en méthode indirecte en se procurant le tampon tatoueur. [25]

Ces deux dernières techniques sont souvent utiles pour le clamage d'une arcade entière, car elles assurent un espacement régulier entre chaque perforation. [25] [24]



Figure 24 : image d'un tatoueur pour digue

4.4 PACDAM

Le PACDAM est un outil qui aide à la mise en place d'un champ opératoire de type digue conventionnelle, à partir de feuille en latex, il apporte l'aide d'un guide/patron pour localiser l'emplacement des trous sur la digue. Le Pacdam est un accessoire qui permet, en quelques secondes, de marquer sur la digue, avec précision, l'endroit des perforations à réaliser. C'est un patron universel qui peut être utilisé sur dents de lait et définitives. [25]

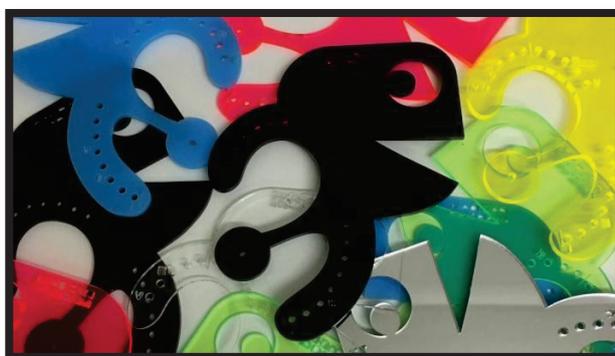


Figure 25 : PACDAM de différentes couleurs

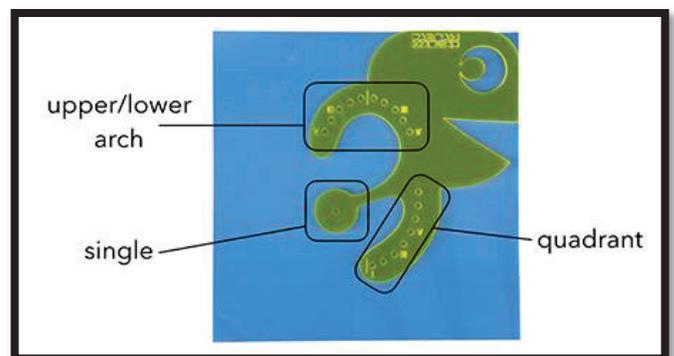


Figure 26 : légende d'un PACDAM

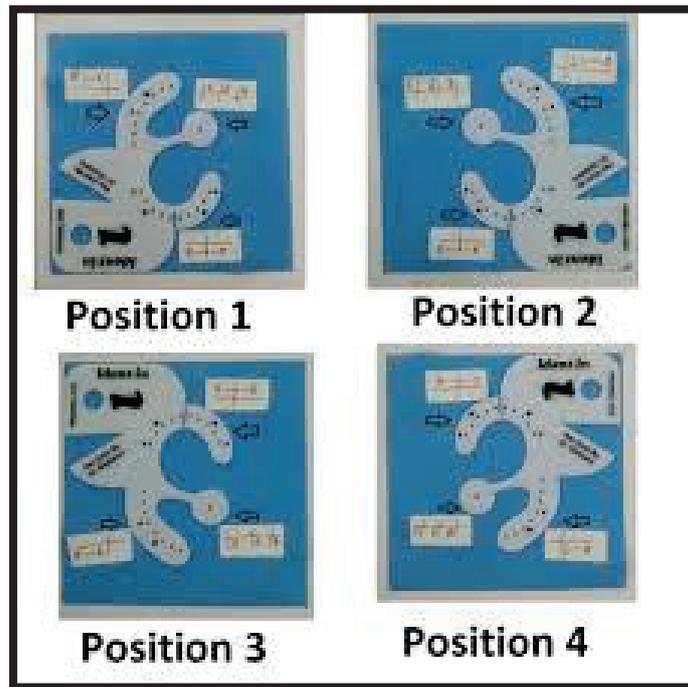


Figure 27 : Différentes positions d'utilisation de PACDAM

Le PACDAM se positionne sur un des 4 coins de la feuille de digue, et si nous voulons travailler sur une dent unitaire, il suffit de marquer le point central puis de le perforer avec la pince emporte pièces. Si nous sommes amenés à isoler une arcade complète ou un quadrant nous choisirons un des mors correspondant du claquoir du PACDAM.

4.5 Les pinces à crampons :

Le choix de la pince à clamps appartient au praticien, elle permet de positionner et de retirer le crampon sur la dent à isoler.[9] Le crampon est bloqué par les ergots de la pince qui se fixent dans les encoches situées de chaque côté du crampon.[27] L'action de serrer la pince écarte les mors du crampon, ce qui facilite sa préhension et sa pose sur la dent concernée. La pince peut être entretenue en meulant les rainures des ergots qui ont tendance à s'émousser avec le temps.[25] [8]



Figure 28 : photo d'une pince de Stokes



Figure 29 : photo d'une pince de Brewer

4.6 Les pinces emporte-pièces

Il en existe deux types :

- La pince d'Ainsworth est constituée d'une molette fixée sur un axe de rotation, ce plateau est perforé lui-même de 5 trous de diamètres différents allant de 0.7 à 2 millimètres.[25] [11] En fonction de la position de rotation du plateau, l'alésage correspondant est fixé en face du pointeau. L'action de serrer la pince permet de poinçonner le latex intercalé.[35] En fonction des dents à isoler, les diamètres de perforation rondes peuvent être différents. [36]

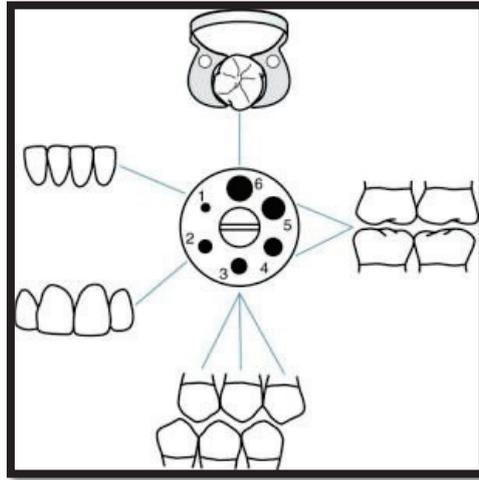


Figure 30 : schéma des différents calibres de l'emporte-pièce en fonction du diamètre de la dent



Figure 31 : photo d'une pince d'Ainsworth

- La pince d'Ivory

C'est le modèle de pince emporte-pièce à un seul diamètre d'alésage.[27]

Pour une meilleure perforation de la feuille de digue, ne pas craindre de fermer et de serrer la pince d'une manière franche et rigoureuse. [25]

L'entretien de la pince emporte-pièce passe par le maintien de l'affûtage du pointeau et des trous d'alésage, et le désencombrement de latex au niveau du plateau. [9]

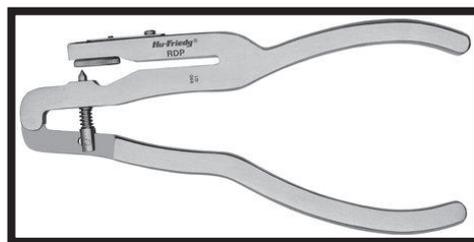


Figure 32: photo d'une pince d'ivory

4.7 Cadre à digue (châssis de retenue)

Le cadre à digue est utilisé pour tendre la feuille de digue autour du clamage d'une dent. D'après les docteurs Woodburg, Cosgwell, Mitchell et Fernald dans un article de Castellucci, il est nécessaire de maintenir en tension la digue de façon à repousser les lèvres et les joues. [11]

Le cadre à digue permet justement d'étendre la feuille de digue en jouant sur son élasticité.[37]

Aujourd'hui pour maintenir les bords de la feuille en caoutchouc en position on peut trouver deux types de cadres, selon leur conception : les cadres en plastiques et les cadres métalliques.

a) Les cadres métalliques

- Le cadre métallique en forme de U, il a comme son nom l'indique une forme de U ouverte vers le haut, et une concavité à la base qui s'inscrit sur la convexité du menton.[25] Outre cela si on positionne le cadre à l'envers, il va former une concavité et un réservoir de fortune pour les solvants d'irrigation et débris dentaires. Son armature est hérissée de 7 ergots affutés accrochant la feuille de digue. [24] [25]



Figure 33 : photo d'un cadre à digue métallique en forme de U

- Le modèle « ash », c'est le modèle en acier fin inoxydable le plus adapté aux enfants. Il possède 5 ergots pointus et 2 arrondis.

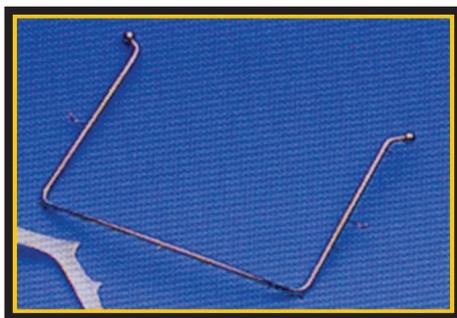


Figure 34 : photo d'un cadre à digue de type Ash

L'entretien des cadres métalliques passe par l'affutage des ergots en acier.

b) Les cadres plastiques, parmi lesquels on différencie :

- Le cadre en U, de Young, identique à celui en métal. Il est stérilisable également et existe en plusieurs tailles. Son indication majeure reste l'endodontie. [25] [38]



Figure 35 : cadre de Young en U en plastique d'après AHLERS, 2003

- Le cadre Nygaard-Ostby, étroit, de forme polygonale, et de par sa composition plastique il convient pour la prise de radiographies avec la digue. Son indication reste le bloc incisif maxillaire car il tend parfaitement la feuille de digue dans sa partie supérieure.[24]

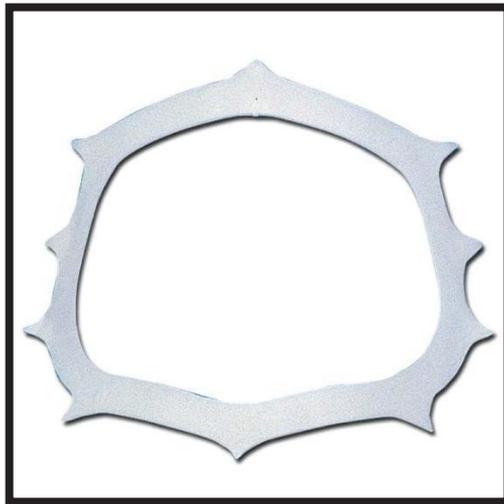


Figure 36 : cadre à digue de type Nygaard-Ostby

- Le cadre de Sauveur, il est en plastique en forme de U ou en forme ovale.[38] Sa particularité réside dans le fait qu'il est articulé en son milieu, il peut se plier vers la droite ou la gauche. Son articulation lui apporte alors une aide précieuse pour la prise de clichés retro alvéolaires lors de traitements endodontiques.[24] [39]

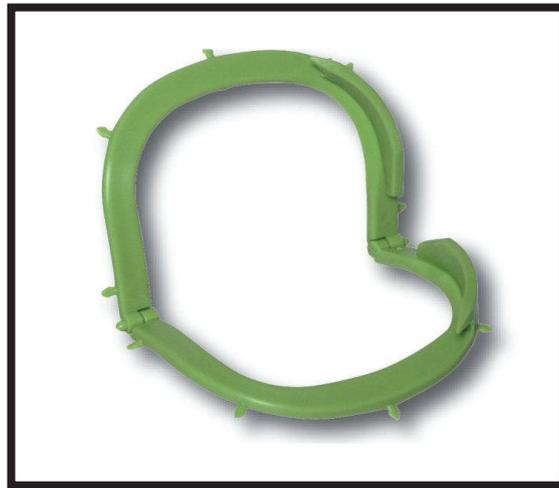


Figure 37 : cadre articulé de Sauveur

- Le cadre Safe-T-Frame est un cadre en plastique de forme conventionnelle en U, il ne fonctionne pas comme les autres châssis de retenue, il ne pique pas la feuille de digue avec des picots mais il la coince entre ses deux cadres symétriques. En effet, situées sur la base du U, les deux charnières permettent d'ouvrir ou fermer le mécanisme sur la feuille de digue. Ce fonctionnement permet de diminuer la tension exercée sur la feuille et donc diminue le risque de déchirure de celle-ci.[38] [40]

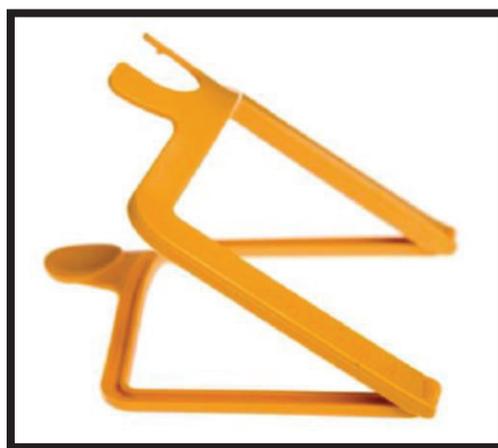


Figure 38 : cadre à digue Safe-T-Frame

Le choix du cadre est purement personnel, il appartient au praticien en fonction de ses affinités et habitudes de travail de choisir entre le cadre métallique ou en plastique puis articulé ou non.[25] [24] [9] [39] [40]

5. LES AIDES A LA PERFORATION DE LA FEUILLE

Certaines aides sont là pour s'assurer du bon positionnement de la perforation sur la feuille. Sans ces accessoires, on augmente le risque d'un champ opératoire instable et non étanche.

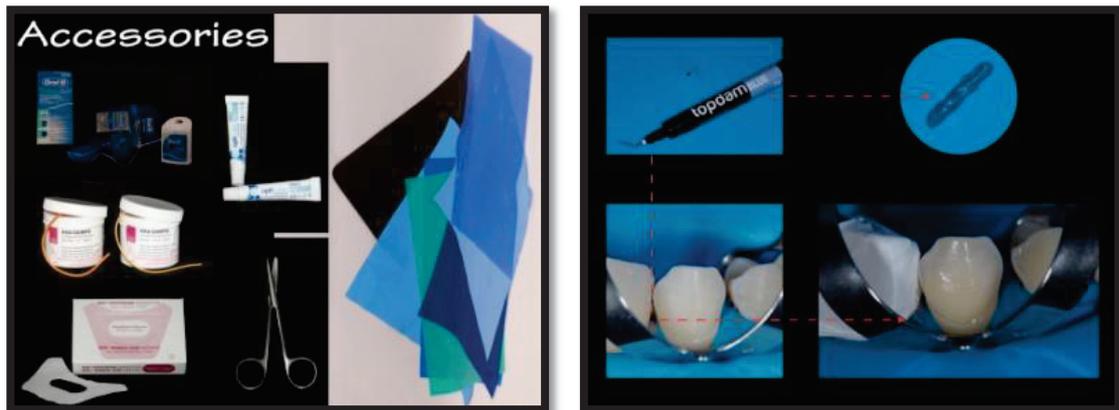
Il existe différentes techniques :

- a) Ecrire au feutre une croix sur la feuille de digue de manière à schématiser les quatre quadrants. On peut également dessiner les dents de l'arcade en les espaçant régulièrement, ce qui peut faciliter les poses multiples. [14] [11]
- b) Un gabarit (voir 4.3)
- c) Un tampon tatoueur (voir 4.3)
- d) On peut également simplement positionner la feuille en bouche et marquer manuellement au feutre la position de la dent à isoler. [32] [27]

6. LES ACCESSOIRES AU MAINTIEN DE LA FEUILLE

Durant toute la mise en place de la digue dentaire, il y a tout un nombre d'astuces et d'accessoires qui facilitent sa tenue, et potentialisent son étanchéité. La pose de la digue est praticien-dépendante, une pose rapide et efficace sera d'autant moins stressante pour le patient.

Pour cela la feuille de digue n'est pas seulement maintenue par le clamp, mais aussi grâce à d'autres moyens tels que :



Figures 39 et 40 : photos des différents accessoires pour une meilleure efficacité de la digue dentaire

6.1 Élastiques orthodontiques

Certains articles décrivent également l'emploi d'élastiques orthodontiques cerclées autour d'une dent temporaire pour maintenir la feuille en place. [41]

6.2 Téflon

Le téflon ou PTFE (PolyTétraFluoroéthylène) est un matériau utilisé dans de nombreux domaines : aéronautique, génie informatique, plomberie et autres. Il se trouve sous la forme de ruban de bandes de plusieurs épaisseurs : 0,076mm, 0,1mm ou 0,2mm. Le plus utilisé en dentisterie est celui de 0,2mm. Par ses nombreuses propriétés mécaniques et chimiques c'est un élément de choix dans la pratique moderne de l'odontologie conservatrice. Très faible coefficient de frottement (le troisième plus faible parmi tous les solides), stable chimiquement, hydrophobe et insoluble dans nombreux solvants, anti adhésif, et résistant aux hautes températures ce qui donne l'avantage d'être stérilisable dans un cabinet dentaire.

Comme pour dans l'industrie chimique il est utilisé en raison de sa résistance aux acides, en effet Giuseppe CHIODERA souligne que bien placé autour de la dent adjacente, il permet de la protéger contre l'acidité de l'etching.

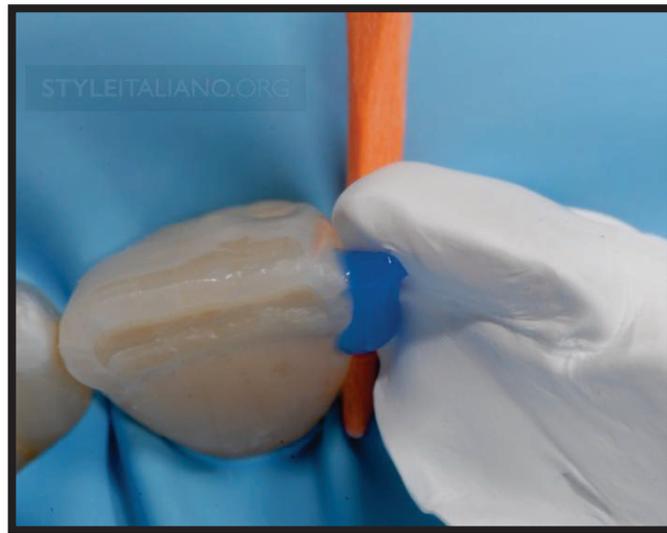


Figure 41 : photo d'un cas clinique : la dent adjacente est protégée contre l'acidité du mordantage par du téflon

Dans un cabinet dentaire on retrouve également du téflon dans les sutures PTFE, c'est sa nature non résorbable qui est recherchée ici.

Le téflon est très utile dans les techniques de collage, grâce à sa propriété anti adhésive il permet d'empêcher la liaison des excès de résine ou d'adhésifs avec la dent adjacente lors des étapes de scellements ou de collages. Ce qui facilite les étapes de finition, qui résident principalement en l'élimination des résidus, à la fois en méthode directe et indirecte et à la fois en secteur antérieur et postérieur.

La bande de téflon peut être maintenue en place à l'aide d'un anneau matrice, pour éviter qu'elle ne soit involontairement démise pendant les procédures cliniques.



Figure 42 : un anneau matrice est idéal dans le maintien de la bande de téflon en postérieur.

Lorsqu'on gère une restauration de classe 2, l'anneau et le coin de bois ne sont pas toujours en mesure de plaquer la matrice contre la dent. L'espace vaquant alors laissé entraîne un dépassement, provoque un surcontour de la résine et un redoublement des procédures de finitions. Dans ce cas le téflon peut être compacté dans l'espace entre le coin et la matrice, ce qui augmente l'adaptation de la matrice, de ce fait une hausse de la précision de la reconstitution et un gain de temps par décréue des étapes de finitions.



Figure 43 : téflon compacté pour adapter la matrice dans une restauration de classe 2

Le téflon a donc avant tout un rôle mécanique, il peut également dans un espace interdentaire très étroit, remplacer un coin de bois. Ou encore remplir les contre dépouilles des espaces interdentaires avant une empreinte sur dents mobiles ou prothèses fixes anciennes.

En harmonie avec le fil de soie, le téflon permet davantage de rétraction gingivale et une inversion de la digue dans le sulcus. En comparaison au fil de rétraction, le téflon offre plus de combinaisons possibles, car il peut moduler le niveau ainsi que la direction de rétraction, en articulant le nombre et la forme de pliage de la bande. Ce mode de rétraction tissulaire est un choix dans la dentisterie moderne car il permet la rétraction verticale ainsi qu'horizontale.



Figure 44 : bande de téflon repliée sur elle-même, placée dans le sulcus, pour étendre la rétraction tissulaire afin de donner accès au débridement des lésions carieuses

Avec son rôle antibactérien, il couvre parfaitement le puit de vis d'accès d'une prothèse transvissée.

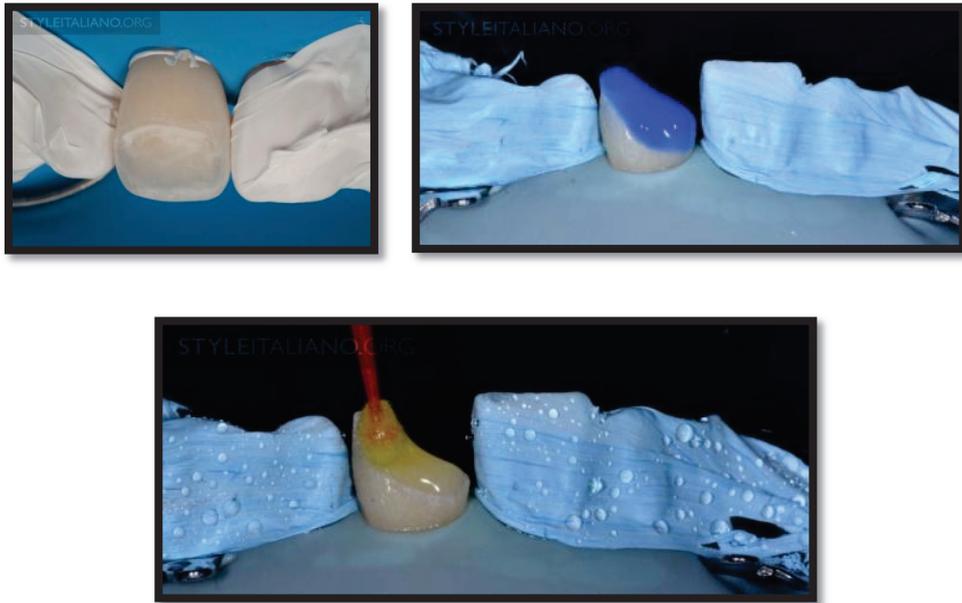


Figure 45 : fermeture du puit d'accès avec téflon et résine composite.

Une des dernières utilisations entendues du téflon se retrouve dans une restauration occlusale de classe 1. Dans un cas de restauration d'une molaire avec une anatomie occlusale intacte, on va procéder à une mini empreinte de la surface occlusale à l'aide de digue liquide. Après les étapes de pose de champ opératoire, de curetage, de méthodes adhésives par incrément, on pose la dernière couche occlusale de résine composite sans polymériser. Sur cette dernière couche finale, on dresse un ruban de téflon (c'est son rôle d'isolant anti adhésif qui est nécessaire ici), puis on applique le tampon réalisé avec la digue liquide de la manière d'un sceau sur le téflon. Avec une pression légère, l'anatomie occlusale est alors facilement imprimée sur le composite non polymérisé. On peut maintenant procéder à la photopolymérisation finale et au retrait du téflon.



Une isolation correcte du champ opératoire est une condition nécessaire pour toutes les procédures adhésives et pour l'endodontie. La digue dentaire, et ses dérivés comme l'Isolite sont les seuls moyens de garantir une isolation correcte et stable. En aucun cas le téflon peut remplacer la feuille de digue, il peut seulement améliorer l'étanchéité du champ opératoire. Le téflon est donc un accessoire profitable pour favoriser un champ sec et imperméable.



Figures 46, 47, 48 et 49 : photos avec utilisation du téflon dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue

6.3 Fil de soie

Avant même la pose de la digue le fil dentaire peut diagnostiquer un point de contact trop fort, insuffisant ou encore une aspérité coupant le fil. [24] Le passage du fil dentaire préfigure celui de la digue. [8] [7]

Le fil permet également d'assurer le crampon contre l'inhalation, c'est une sécurité qui permet l'usage de la technique du crampon en toute quiétude. [8] [27]

Le fil permet d'aider la digue à passer le point de contact dans les espaces inter-dentaires, ainsi que de la refouler dans le sulcus. De cette manière la feuille de digue épousera parfaitement les festons gingivaux, ce qui potentialisera son action de barrière étanche anti retour. [7] [24] [32] [9]

Si des nœuds coulants sont réalisés, ils peuvent être passés autour de la dent comme une ligature. [25] Le nœud serré va descendre apicalement le long de la surface de la dent, va repousser et maintenir la digue dans le sulcus et mettre à nu les limites cervicales. [9] Cette démarche qui augmente l'étanchéité du champ opératoire est facilitée par un fil plat et ciré et appréciée pour des reconstitutions cervicales. [27] [24]



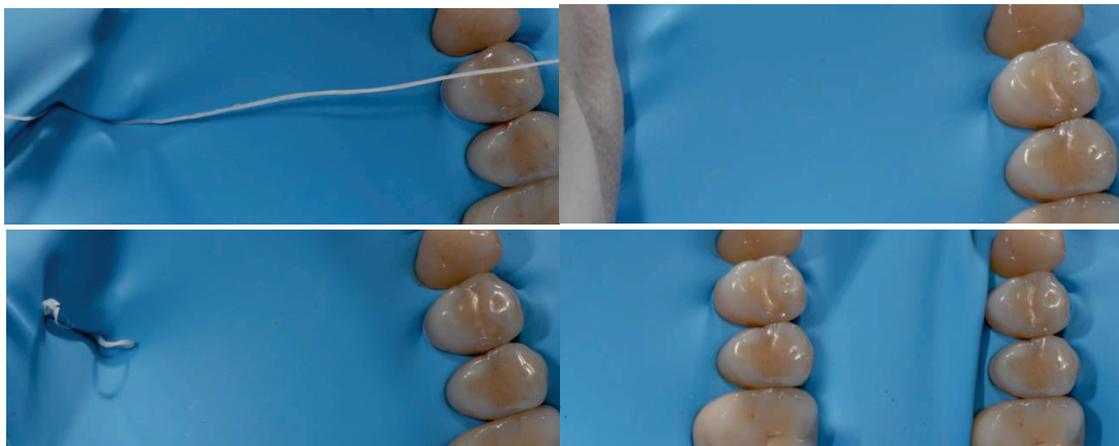
Figure 50 : fil dentaire Gum ciré fluoré



Figures 51,52,53 et 54 : photos avec utilisation du fil de soie dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue

On vient de dénombrer les différentes utilités du fil dentaire, et on peut en citer une dernière dans un registre assez similaire.

Il est souvent nécessaire de devoir tendre la digue. Et pour éviter la vicissitude d'un pli, on va la tendre pour commencer avec le doigt, puis pour finir, avec du fil dentaire fixé sur les dents controlatérales.



Figures 55,56,57 et 58 : photos avec utilisation de l'astuce du fil de soie pour tendre la digue dans un cas clinique impliquant la pose de la digue

6.4 Soft Clamp : clamp en plastique

Ce crampon synthétique en résine est commercialisé par Kerr.

Il est de couleur terne, mat, plutôt beige pour ne pas éblouir le praticien. Il est radio opaque et stérilisable comme les clamps métalliques conventionnels. Il existe en taille unique pour toutes les molaires, sauf celles peu égressées. Son avantage, dû à sa composition synthétique et donc ses mors granuleux font qu'il accroche mieux la surface de la dent sans la griffer.

Il est représenté dans la littérature par les auteurs comme un dispositif confortable facile à installer. [23]



Figure 59 : Soft Clamp par Kerr

6.5 Un gel lubrifiant hydrosoluble

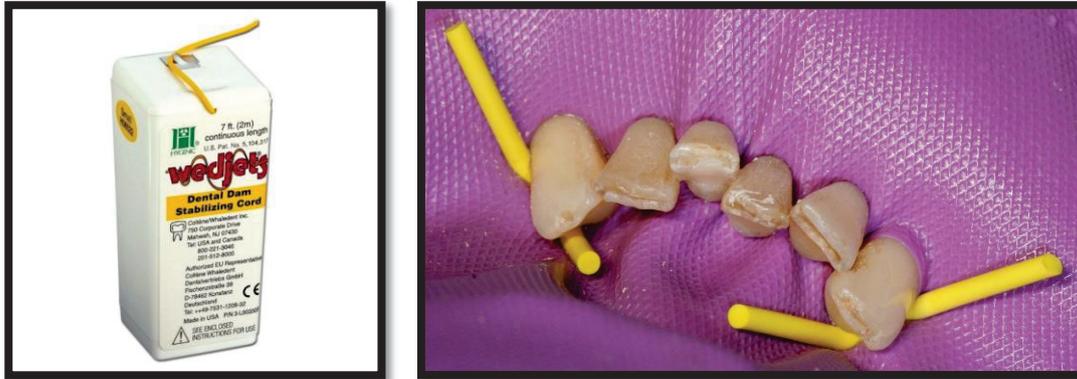
On peut à l'aide d'une seringue d'irrigation appliquer un gel gras sur la dent et la feuille de digue pour faciliter son passage en inter-proximal. [24]

Un corps gras tel que la vaseline peut être appliqué au niveau des commissures pour augmenter le confort du patient lors de l'ouverture buccale et diminuer l'irritation de la feuille de digue sur les muqueuses. [9]

6.6 Fils Wedjets

Les fils Wedjets sont des fils élastiques de stabilisation pour la digue (de sa traduction anglaise « dental dam stabilizing cord »), ils sont fabriqués en silicone. On les retrouve sous 3 diamètres et 3 couleurs différentes : fin (bleu), moyen(jaune), épais(orange). Le diamètre est choisis en fonction de l'espace inter dentaire entre la dent isolée la plus mésiale et la première dent non clampée. [11]

Ce fil assure un maintien de la digue en utilisant la rétention qu'offre l'espace inter dentaire. Il est apprécié dans le secteur antérieur, utilisé à la place d'un crampon il libère le champ d'accès et évite de blesser la gencive. [24] [27] [9] [42]



Figures 60 et 61 : Wedjet par Hygécic et clamps jugés inutiles pour isolation dans le secteur antérieur

6.7 Coins de bois interdentaires

Les coins de bois interdentaires sont souvent en bois d'érable ou en plastique dur. Il existe un code couleur en fonction de la taille, chaque diamètre de coin pour chaque espace interdentaire. Les arêtes concaves épousent les formes arrondies des contours dentaires. L'extrémité carré facilite sa préhension et son insertion. Les coins assurent la fermeté et la stabilité de la digue après sa mise en place. Ils sont identiques aux coins utilisés pour les restaurations des points de contact. [32]



Figures 62,63 et 64 : photos avec utilisation du coin de bois dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue

6.8 Contact Wedge de chez Danville

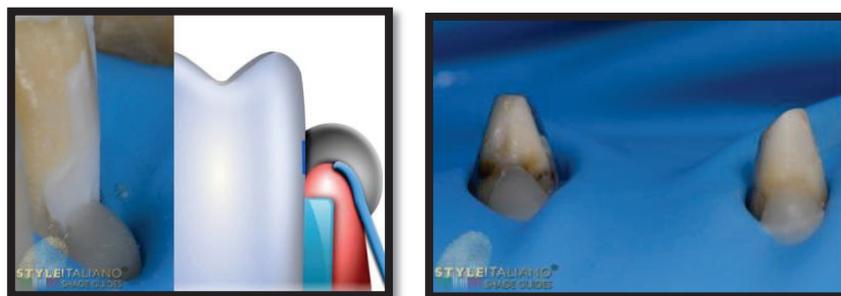
Le Contact Wedge s'utilise de la même manière qu'un Wedjet, sauf qu'il se place avant la feuille de digue contrairement au Wedjet qui se place après. Il en existe 3 tailles et se met en place à l'aide d'une pince. L'intérêt particulier du Contact Wedge réside dans le fait qu'il peut remplacer le clamp mésial lors d'une pose multi dents. Et on connaît l'intérêt de supprimer le clamp mésial : plus de visibilité, meilleur accès, vision directe... [24]



Figure 65 : Contact Wedge de chez Danville

6.9 Flowables wings

Ce sont des plots de composites flow, de ciment verre ionomère ou de composite plus ou moins mordancés qui viennent créer un bombé sur une face d'une dent délabrée ou préparée. En effet dans le cas d'une dent qui offre une faible rétention, le crampon adhère grâce à ces plots de composites. Ou alors comme sur la photo ci-dessous de Giuseppe Chiodera, où la digue vient directement entre la gencive et le composite. Ces ailettes de composites sont temporaires et déposées après le traitement. [24] [43]



Figures 66 et 67 : photos illustrant l'astuce du plot de composite dans un cas clinique de dents délabrées impliquant la pose de la digue

6.10 Matériaux de calfeutrages

Dans la littérature on décrit parfois l'emploi de matériaux de calfeutrages.

Le calfeutrage est mieux défini par ce qu'il fait plutôt que par sa composition. Le calfeutrage est à la fois une action et un matériau. Il est utilisé pour sceller les joints à la jonction entre la dent et la feuille de digue, ou les espaces entre ces deux matériaux qu'ils soient de substances semblables ou non. [8]

On décrit différents matériaux, on peut citer :

- L'application de colle cyano-acrylique après la pose de la feuille sur la dent. [8]
- Un pansement parodontal [11]
- La digue liquide photopolymérisable en seringue, de viscosité moyenne qui se transforme en coque semi rigide après photopolymérisation
- Des ciments provisoires : Cavit, [27] Temp-bond, Cavicem, Refit, ...[25] [44]
- Silicone light par addition en gel sous forme de cartouche
- Oraseal Caulking d'Ultradent est une pâte de calfeutrage et de scellement conçue pour adhérer aux crampons, aux tissus muqueux, aux pièces métalliques et organes dentaires humides. La pâte doit être utilisée en faible quantité comme matériau d'appoint et ne doit pas remplacer un champ opératoire mal adapté. Oraseal est indiqué pour la prise en milieu humide (eau, salive).[24] [25]

Comme on vient de le rapporter, le silicone peut servir de matériau de calfeutrage. En noyant le crampon dans le silicone, on peut verrouiller avec précision la position du crampon, et laisser à nus les limites cervicales de la lésion.

Dans le cas clinique suivant, à gauche, la limite apicale de la feuille de digue est trop coronaire par rapport à la lésion carieuse. A droite, grâce au maintien du silicone, le crampon est positionné de manière à ce que les mors soient en position apicale par rapport à la limite cervicale de la restauration.

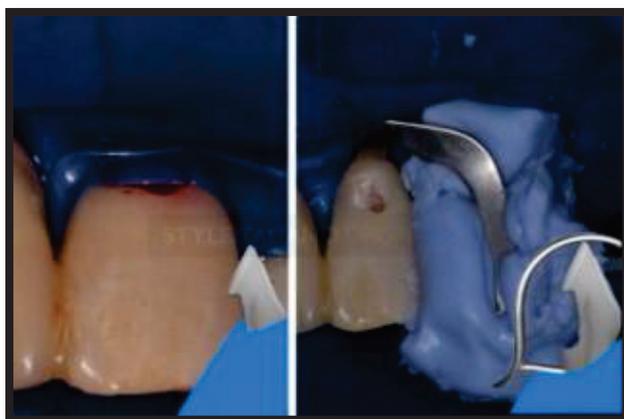
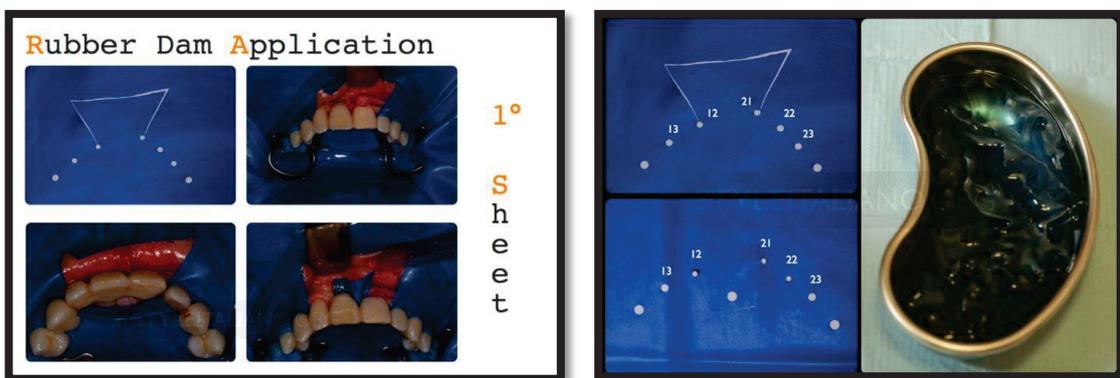


Figure 68 : photo illustrant l'astuce du crampon noyé dans le silicone dans un cas clinique impliquant la pose de la digue

6.11 Double feuille

On coupe dans la première feuille un rectangle dont la base reste adhérente au reste de la feuille de digue. Ce rectangle est glissé à travers l'espace interproximal des deux incisives centrales de palatin en vestibulaire. La deuxième feuille procède dans le sens inverse : de vestibulaire en palatin.

Cette technique permet d'isoler en doublant l'épaisseur de digue sur une localisation précise. Elle demande néanmoins un savoir-faire et un espace inter dentaire important.



Figures 69 et 70 : photos illustrant la technique d'utilisation de deux feuilles de digue dans un cas clinique impliquant la pose de la digue

6.12 Matrices

Les matrices peuvent jouer un rôle prépondérant dans le maintien de la feuille de digue, et permettent un barrage optimal pour empêcher toute contamination de fluide de la cavité buccale vers la zone de traitement et inversement.



Figure 71 : photo montrant la non étanchéité de la digue au niveau du mord du crampon en lingual



Figure 72 : step by step pour montrer l'insertion d'une automatrice pour résoudre le problème d'étanchéité



Figure 73 : photo avec matrice et digue correctement mise en place et étanche



Figure 74 : rendu final, le patient est satisfait du résultat



Figures 75 et 76 : photos avec utilisation de matrice dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue

6.13 Bague de cuivre et couronne provisoire

Dans certains cas où le délabrement de la dent est très important et la préparation est à l'endodontie, il existe quelques méthodes pour apporter le coup de main là où l'odontologie conservatrice n'en a pas eu.

On peut se servir d'une bande de cuivre que l'on ajuste autour du peu de la hauteur de la dent en dépouille qu'il reste. La bague de cuivre est ramollie à la chaleur et ensuite adaptée au contour gingival de la dent. En raison de sa flexibilité, la bande de cuivre peut être compressée sur la structure dentaire restante supra osseuse. Après avoir pris soin de dégager l'entrée du système canalaire, on remplit d'un ciment d'obturation temporaire type ciment verre ionomère. Et l'ouverture pour accéder à la chambre pulpaire sera différée à la prochaine séance une fois le matériau temporaire polymérisé.

Une couronne provisoire peut également servir de moyen de fortune pour isoler la zone de travail du reste de l'environnement buccal. La couronne en résine est scellée à la structure dentaire restante, la préparation de la cavité d'accès est réalisée à travers la coiffe, comme sur une couronne naturelle.

De même quand la dent est trop délabrée pour avoir suffisamment de rétention pour une couronne ou une attache orthodontique, on tirera profit des restaurations provisoires pour remplacer la structure dentaire manquante. Elles permettent la mise en place de certains champs opératoires et notamment celui de la digue, puisque les nouveaux champs opératoires ne nécessitent plus de clampage (cf. 10). Cette remontée de marge à l'aide de systèmes de liaison type : composite, ciment verres ionomères, biodentine avec ou sans mordantage ne remplace pas la mise en place d'un champ opératoire, elle le permet, et garantit tout de même d'éviter les fuites dans la cavité pulpaire. [24] [23]

Comme nous venons de le voir, des instruments annexes en supplément venant accompagner la pose de la digue potentialisent le barrage étanche entre les fluides de la cavité buccale et la zone opératoire. Le praticien est le véritable chef d'orchestre choisissant parmi ses aides subsidiaires pour parvenir à faire de la pose de la digue un acte accompli et de ce fait une zone de travail confortable.

7. LES DIFFERENTES TECHNIQUES DE POSE DE LA DIGUE CONVENTIONNELLE

Avant de déterminer la technique de pose, il faut apprécier le type de reconstitution à venir, ce qui déterminera le nombre de dents à clamber, le choix des crampons et l'épaisseur de la feuille. [8] [7]

Suivant que l'on isole une ou plusieurs dents et en fonction de la position du site à traiter, on peut décrire plusieurs techniques. Chaque méthode pourra être perfectionnée par les moyens annexes cités dans les chapitres précédents. [9] [27]

Le choix final appartiendra seulement au chirurgien-dentiste en fonction d'une affinité pour une méthode ou une autre.

7.1 Méthode dite « parachute » :

Cette technique est également appelé « technique du crampon sans ailette »

Matériel nécessaire :

- une feuille de digue
- une pince emporte-pièce type Ainsworth
- une pince a crampon de Stokes
- des crampons sans ailettes adaptés à la dent à restaurer
- fil Wedjet
- fil dentaire
- un cadre à digue, par exemple le cadre de Young en plastique (radioclaire donc pratique pour l'endodontie)

Méthode :

- 1- percer la digue : les trous doivent aller de 0.5mm à 2mm. Le diamètre des trous à réaliser dépend de la dent. Utiliser PACDAM pour marquer avec précision sur la digue, l'endroit des perforations à réaliser.
- 2- choisir un crampon sans ailette et l'essayer
- 3- passer les mors et l'anneau du crampon à travers le trou de la digue
- 4- charger le crampon sur la pince d'une main en tenant l'ensemble de la feuille comme un parachute de l'autre main.

5- mettre le crampon sur la dent, puis passer la digue au-delà du crampon, la rabattre et la glisser sous les mors à l'aide de la spatule de bouche si nécessaire.

6- il suffit ensuite de la tendre sur le cadre

7- une fois la digue en place, le fil de soie permet de passer les points de contact

L'avantage de cette mise en place est que l'opérateur a une vision directe du contact des mors sur la dent à isoler. [25]



Figures 77,78,79 et 80 : step by step de la méthode parachute par Coltène

7.2 Méthode directe

Egalement nommée technique « du crampon à ailettes »

Pour commencer on perfore la feuille à l'emplacement de la dent à isoler, puis on essaye le crampon à ailettes sur la dent afin de tester sa stabilité pour mieux le choisir. Le crampon est placé sur la perforation de la feuille, avec l'anneau en distal pour éviter d'interférer avec vos mouvements. L'ensemble crampon et feuille est simultanément placé sur la dent concernée grâce à la pince de Brewer. Pour finir il faut tendre la digue sur les ergots du cadre, la passer sous les ailettes grâce notamment à la spatule de bouche et sous les contacts proximaux avec du fil dentaire.

C'est une technique qui correspond parfaitement à l'isolement unitaire d'une dent pour un traitement endodontique par exemple. [14] [11]





Figures 81,82 et 83 : step by step de la méthode directe

7.3 Le crampon d'abord, digue ensuite

On choisit le clamp approprié que l'on place sur la dent à isoler à l'aide de la pince. La feuille de digue préalablement perforée, est distendue à l'aide de la pulpe des doigts pour en écarter l'ouverture. On l'engage autour de l'anneau du crampon jusqu'à ce que la feuille vienne plaquer sur tout le pourtour de la dent. Puis on finit par passer les points de contacts à l'aide du fil dentaire avant de tendre la feuille sur son cadre. [24] [14]

Cette technique peu exigeante est simple à mettre en œuvre, et assure de travailler avec un crampon stable.





Figures 84,85 et 86 : étapes de mise en place de la digue avec le système en deux temps

7.4 La digue d'abord, crampon ensuite

On place la digue perforée sur la dent à isoler en jouant sur l'agrandissement des perforations à l'aide des doigts. Le crampon choisit vient ensuite chapeauter la dent en question tout en restant supérieur à la feuille de digue. Ce dernier permet la stabilité de la digue en place. Puis pour parfaire son adaptation on vient la faire rayonner sur le cadre à digue.

7.5 Split dam

Cette dernière technique pour un secteur ou une digue plurale est très simple et rapide à mettre en place. Elle est moins étanche que les précédentes mais conserve tout de même certains privilèges. Une fois la feuille de digue choisie, à l'aide de la pince emporte-pièce elle est perforée à deux endroits espacés de quelques centimètres, comme si on isolait deux dents non contigus. Une fente est réalisée entre les deux perforations en découpant la feuille de digue, d'où l'appellation « Split dam ».

La dent la plus distale est clampée avec un crampon adapté, en mésial un accessoire d'aide au maintien de la feuille, de type fil Wedjet ou Contact Wedge (cf. 6.6, 6.8) est utilisé. Le modèle bleu de chez Danville plus volumineux est préférable ici. Une fois la feuille engagée autour du clamp et de la dent, elle est tendue sur son cadre. [24] [27]

Elle laisse évidemment, par sa fente, un peu de gencive apparente, qui n'exclue pas une éventuelle humidité, projection salivaire, infiltration de sang et fluide gingivale durant toute la durée de l'acte dentaire. L'étanchéité n'est pas parfaite mais on peut retenir l'écartement des joues, de la langue et autres tissus mous, et la protection du patient contre l'inhalation. [40] [46]



Figure 87 : Split dam entre 33 et 37 avec Contact Wedge en mésial et Soft Clamp en distal

8. LES AVANTAGES ET LES INCONVENIENTS DES DIFFERENTS SYSTEMES D'ISOLATION.

Les avantages cités sont applicables au système conventionnel mais également aux nouveaux systèmes d'isolation qui sont, par leur conception innovante, là pour apporter de nouveaux avantages.

Les champs opératoires ont pour vocation d'apporter des avantages pour le praticien et pour le patient.

8.1 Pour le praticien

Aujourd'hui, la pratique au cabinet dentaire mérite le coup de pouce que l'ère antérieure dépourvue de champs opératoires ne lui a pas accordée.

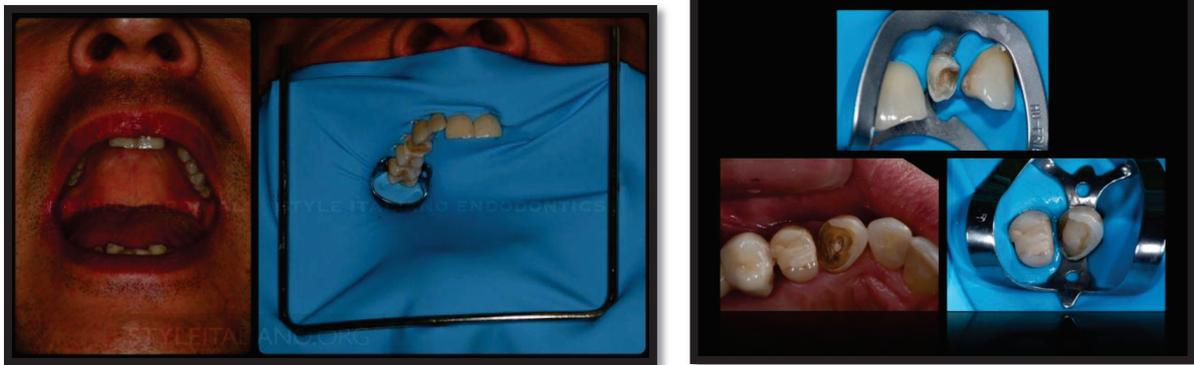
En effet, pour les personnels soignants il facilite la réalisation de l'acte car il permet :

- Une ergonomie, il réduit les gestes chronophages et générateurs de stress effectués pour maintenir durant toute la période du soin un site opératoire efficace avec le protocole et les matériaux utilisés. [7] Ce gain d'énergie sera contribué à une meilleure gestion du geste en lui-même. [47] C'est Docteur Kalera en 2004 qui avance que la clef du champ opératoire est détenue par le praticien et non par le patient.[10] [24] [7] [48]
- L'isolation, en effet, le système est avant tout une barrière physique contre toutes agressions mécaniques ou chimiques, d'où l'invention de l'un de ses noms : « digue ». [25] Sa fonction principale est d'éviter la contamination du site par la salive, le fluide gingival ou le sang mais également d'empêcher la communication de produits dentaires avec le reste de la cavité buccale. Le système d'isolation autorise de travailler dans des conditions d'asepsie optimales pendant toute la durée du soin.[49] Il évite également la contamination de l'air en diminuant le passage du milieu buccal vers l'air ambiant, en jouant aussi bien au niveau de la septicité qu'au niveau de l'humidité. [50] Le personnel soignant se protège alors de l'air exhalé par le patient et de l'aérosol produit par la préparation. [8] Un système qui combine un champ opératoire, un écarteur, une aspiration et un spray contre l'échauffement semble être un moyen de prophylaxie infectieuse idéal pour lutter contre l'augmentation de la charge bactérienne de la salle. Selon Cochrane et col., un champ opératoire par digue réduit de au moins 90% la contamination bactérienne. [51] Concernant la contamination, les systèmes par aspiration ne sont décrits dans aucune publication officielle ni même décrits dans aucun article.
- Une protection contre les accidents d'ingestion ou d'inhalation d'instruments, d'outils et de dispositifs médicaux, ou encore une sécurité face aux agressions par les liquides de rinçage, les désinfectants et autres substances irritantes. [24] [25] [52] [53]

Le champ opératoire est un outil indispensable pour sécuriser toute la phase mécanique du traitement canalair. La plupart des patients qui aspirent ou ingèrent un élément étranger sont allongés, la tête en

supination partielle ou totale, en phase de soin endodontique employant des instruments canaux spécifiques. [54] La majorité se retrouve dans un cas de molaires mandibulaire, et sur dix accidents, il y a une seule inhalation, les neuf autres sont ingérés. Le champ opératoire est donc une mise à l'abri des voies aérodigestives hautes. [47] [10] La responsabilité du praticien peut être engagée en cas de fausse route. [8]

- L'écartement des tissus mous, de la langue, des joues, des lèvres, ce qui par conséquent offre une zone de travail dégagée et augmente la visibilité. Dans certains cas, ou le champ opératoire utilise un système par crampons, la feuille vient réaliser une éviction gingivale au niveau cervical et proximal. [24] [9] [32]
- Un repos visuel du praticien, du fait qu'il isole, noie la dent et le site opératoire au milieu d'une vaste surface monochromatique homogène. L'œil du praticien n'a pas à faire l'effort de distinction et de mise au point entre divers éléments semblables que sont les organes dentaires pour identifier la dent support du soin. D'autre part, il produit une image plus détaillée et la vision de celle-ci est plus précise et confortable par une baisse de l'éblouissement en raison de l'absorption de la lumière par les couleurs sombres du champ. Les limites de la préparation sont alors ainsi mieux appréciées dans un contexte moins fatigant pour le dentiste. Pour finir, ces systèmes d'isolation sont de vraies barrières contre la production de buée sur les instruments de bouche et les aides optiques comme les loupes. [24] [25] [9] [55]



Figures 88 et 89 : photos de cas cliniques avec ou sans champ opératoire montrant le gain de repos visuel digue en place

- Un gain de temps, il y a moins de gestes inutiles, tous ceux anciennement dévoués à maintenir la zone de travail au sec, comme sécher la zone, changer les rouleaux de coton pendant les procédures adhésives, ou encore laisser le patient aller au crachoir tout en bavardant.

Tous ces gestes chronophages étaient déjà supprimés avec l'utilisation de la digue dentaire, dorénavant les systèmes innovant aspirant comme Isolite ont de plus l'avantage de faire gagner du temps rien que par sa mise en place. Bien que très efficace la digue dentaire demande un certain apprentissage et un

certain temps pour sa pose. Isolite est moins exigeant, sa mise en fonction peut être maîtrisée par l'assistante, il augmente alors la productivité en libérant les mains du praticien qui pourra effectuer d'autres tâches. Ou dispense l'assistante dentaire de tenir la canule en continu, le chirurgien-dentiste serein peut alors effectuer seul ses soins. L'assistante libérée, c'est un travail à quatre mains plus efficace qui s'opère, ajouté à un soin maintenu cavité buccale ouverte et donc une efficacité incontestable. Pour finir Isolite est radioclaire, ce qui est un gain de temps pour les clichés retro alvéolaires peropératoires. [25] [11] [7]

- L'isolation contre la contamination salivaire, et de surcroît contre l'humidité et la charge bactérienne dû à cette salive.[8] [56] [45, p. 6] [57] [58] [59] Les propriétés des matériaux sont affectées et peuvent être altérées par cette contamination.[60] Pour les techniques adhésives, l'emploi d'un champ opératoire créera l'écart entre un soin de qualité et un soin remarquable. [61]

Les objectifs des soins adhésifs sont de rétablir la fonction sur les dents postérieures, l'esthétique sur les dents antérieures tout en étant biocompatible et perreïn, dans un contexte exempt de pathologies buccales.

Pour répondre à ces cinq objectifs, il est indispensable d'obéir à un protocole de collage bien précis. L'application du protocole de la technique adhésive engage l'utilisation d'un champ opératoire, et pour saisir pourquoi celui-ci est indispensable au protocole, [62] il faut approfondir :

✓ L'impact de la salive sur les soins collés :

Dans une étude menée par ABOUSHELIB parue en février 2010 dans Prosthodont, il est indiqué que le champ opératoire doit être placé avant la réalisation de la cavité d'accès. Car la salive pendant le curetage dentinaire pénètre dans les tubulis pour venir les contaminer, ce qui diminue la force de jonction et augmente les nano craquelures. L'application de l'etching diminue le pH à 2,2, qui augmente à 5,5 après contamination salivaire, et dénature l'interface résine/dentine tout en réduisant l'effet tampon de l'etching. [63] [64]

D'après KAMANN en 1998, « la contamination de la cavité par l'humidité peut, outre ses effets néfastes sur la technique de mordantage, remettre en question le contact du matériau hydrophobe avec les structures fines de la cavité ». [65]

Outre chimique, l'effet mécanique du mouillage par la salive est aussi à considérer, elle vient recouvrir la surface de l'email et de la dentine et donc modifier leur morphologie de relief tout en diminuant la surface d'adaptation.

De plus, de par sa nature, son contenu, elle contient des glycoprotéines, qui vont provoquer des micro aspérités à l'application du mordantage.[62] [53] Enfin, la couche hybride contient des fibres de collagène qui peuvent être dénaturées et dégradées par les enzymes contenues dans la salive, tels que les collagénases, les amylases, et autres enzymes catalytiques. [64] De même après l'etching, après rinçage séchage, avant l'application de l'adhésif, la pollution par la salive porte atteinte à la qualité du joint par sa composition en protéines et par son état de surface obtenu après mordantage. [65]

De nos jours les essais à introduire des substances antimicrobiennes et bactériostatiques dans la composition de la résine composite restent des échecs. Déjà on connaît les ciments verres ionomères pour leur libération de fluor, mais l'effet est trop court dans le temps. Ou la Chlorhexidine qui inhibe la

polymérisation, ou bien l'argent aux qualités antimicrobiennes mais avec de gros préjudices esthétiques pour être incorporé dans la composition du composite. [66] Le champ opératoire reste donc la seule solution pour éviter les caries secondaires et pour se mettre à l'écart de la flore bactérienne contenue dans la salive. [49] [65]

- Autres avantages du champ opératoire sur la valeur du collage :

Il permet de créer une zone de travail sèche et propre, dans des conditions à même de réaliser les étapes adhésives, certaines mises en avant dans les revues de la littérature :

Il permet d'éviter une coloration de la résine dû à la pigmentation du sang pendant la polymérisation. [41]

KAMEYAMA et ASAMI, en 2011 rapportent que certains champs opératoires diminuent la température et l'humidité relative intra orale. Ce qui n'a aucun impact sur la polymérisation de l'adhésif, néanmoins les propriétés visqueuses du composite sont modifiées. Ils ajoutent que seulement coolax et Isolite, les seuls champs opératoires par aspiration choisis dans l'étude peuvent reproduire des conditions et un environnement identique que celles utilisées dans les laboratoires d'investigation in vitro des propriétés mécaniques des matériaux de restauration dentaire. D'après eux ils permettent de réduire les micro craquelures, associé à une force de collage plus importante. [67]

Entre 2001 et 2015 les trois auteurs GUNTER SLAUS, ILSE MINOODT et PETER BOTTENBERG publient un certain nombre d'articles depuis VRIJE UNIVERSITEIT, l'université de Brussel, ou ils affirment qu'en présence de champ opératoire :

En 2002, la percolation de la marge de la restauration diminue.

En 2005, le nombre de ruptures marginales dans les restaurations collées diminue considérablement.

En 2005, la rétention des résines composites et des sillons de scellement augmente.

- ✓ L'impact de l'humidité sur les soins collés :

Les compomères, les composites, et autres résines de collage ont des proportions différentes de phase organique, minérale et de charges mais ont tous la même composition chimique et donc le même comportement face à l'humidité. [65] 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. Il n'existe pas à ce jour de littérature sur le sujet avec l'utilisation de champs opératoires par aspiration.

Un autre préjudice à considérer est la rétraction de polymérisation, sans doute le biais le plus connu de la dentisterie adhésive moderne. Elle provoque une infiltration et un hiatus du joint de collage, une coloration, une perméabilité entraînant des sensibilités post opératoires et des caries secondaires. [62] [68] Elle augmente avec l'épaisseur de matériaux mis en place par apport et en présence de tout liquide. [32] Grâce au champ opératoire le praticien pourra réaliser sa restauration composite par incréments de fines couches sans mouvements parasites dédiés à lutter contre l'humidité et la présence de fluides

buccaux qui peuvent réduire la liaison entre les couches. [9] C'est pourquoi l'utilisation d'un champ opératoire qui permet de lutter contre l'air expiré saturé en humidité prend toute sa raison. [9]

D'autres solutions ont été mises en avant pour lutter contre cette rétraction de prise, tels que l'utilisation de monomère à poids moléculaire élevé comme le BISGMA, des composites hybrides organo-minéraux, des siloranes ou des adhésifs à base d'éthanol, très hydrophobes provoquant moins de percolations. [68] [69] [70]

En 2011 le Docteur californien PINZON, affirme dans son étude que la salive artificielle qu'il utilise peut augmenter ou diminuer la force de collage en fonction du système adhésif employé. Plus précisément que les MR sont plus sensibles à l'humidité et aux glycoprotéines que les SAM plus rapides à fixer. [71]

En 2010 KERMANS SHAH et BITARAF montrent avec une étude sur 72 molaires adultes qu'en fonction de l'étape du protocole de collage où il y a eu la contamination et en fonction du système adhésif utilisé, la salive aura un impact plus ou moins important sur la force de collage. [72] De plus tous ces adhésifs de sixièmes générations n'ont pas le même rapport à l'humidité et la même force de cisaillement. [70] Par exemple, d'après KERMANS SHAH, dans un contexte in vivo, les SAM tolèrent mieux l'humidité que les systèmes MR, mais la résistance à la force de cisaillement est nettement inférieure que les MR dans un cas isolé de toute contamination salivaire.

Une étude de grade A, menée par KAMEYAMA et col montre que les champs opératoires diminuent significativement la température ainsi que l'humidité intra orale, leurs intérêts sont une fois de plus exhibés dans cette étude de 2011. [67] (cf. 15.10)

- Influence du champ opératoire sur la pérennité du collage :

Il faut rappeler que la pérennité d'un soin dépend du respect de l'ensemble du protocole de collage : du curetage de la lésion jusqu'au polissage. [32]

En 1987 des recherches cliniques ne révèlent aucune différence évocatrice en matière de durabilité d'un composite ou d'un scellement de sillons avec ou sans champ opératoire (VAN DIJKEN et HORSTEDT). De même « la qualité finale du produit ne se trouverait pas influencée par son usage » d'après JOYNT en 1989. [65]

Ce qui est confirmé par une étude de CARVALHO et DINIZ en 2010, qui comparent le taux de survie à 2 ans d'une classe 2 sur une molaire temporaire sur 232 enfants, cette étude montre que les taux de survie à 2 ans sont semblables, que l'isolation soit faite avec un champ opératoire ou des rouleaux de coton (20 contre 15 mois $p=0.07$) [73]

Ce que KEMOLI et VAN AMERONGEN se permettent de réfuter en 2010, qui évaluent sur 804 enfants, une cavité proximale sur une première molaire temporaire, cette recherche montre une augmentation significative de l'espérance de vie des soins sous champ à 2 ans, et des infiltrations marginales plus importantes pour le groupe des enfants isolés aux rouleaux de coton. [74]

RASKIN et SECTOS, en 2010, sur 100 dents ne montrent pas de différence significative de survie de scellements de sillons à 10 ans entre un groupe isolé sous champ opératoire conventionnel ou non. Puis rien d'éloquent entre les 2 groupes sur l'adaptation marginale, la forme occlusale et les fêlures.

Dans un article d'une encyclopédie médicale de 2005 mise à jours en 2010 par LEPRINCE et VEVREN, la durée de vie d'un composite 20 ans en arrière est annoncé être de cinq ans, plus faible qu'un amalgame, mais qu'aujourd'hui les résines composites ont suivi de très nombrables améliorations. Il y a eu une correction des principaux défauts : la dureté très semblable à celle de l'émail, la rétraction de polymérisation a été descendue à moins de 2%, et leurs propriétés mécaniques leur permettent de répondre à la majorité des soins conservateurs. [68] [75]

Malgré le fait que les polymères utilisés en odontologie ne cessent de progresser depuis leur existence en 1962 et même s'ils se voyaient devenir insensibles à toute humidité, le champ opératoire resterait obligatoire en terme de prophylaxie infectieuse. [69] [65]

BRUNTHALER et LUCAS ont établi avec l'aide de leurs étudiants autrichiens dans une université dentaire de Vienne, par une étude prospective longue de 6 ans terminée en 2002, le rapport entre l'échec du composite et le poids des années, cette corrélation est une fonction linéaire, il y a un coefficient de proportionnalité mesurable entre les 2 variables. Puis ils ajoutent qu'entre 0 et 5 ans c'est la fracture qui est responsable de l'échec, puis entre 6 et 17 ans c'est la carie secondaire qui mène à la perte de la restauration. Le défaut marginal est une cause moins pathogène. [76]

Ainsi l'utilisation du champ opératoire est donc en conformité dans l'esprit des dentistes, avec une plus grande pérennité des obturations, pour éviter toute contamination de la zone de travail par la salive, l'humidité, le sang, le fluide gingival ou l'air expiré. Et que la seule solution de créer une zone sèche, propre, retirée, à l'écart de tous ces agents contaminants est le champ opératoire. [62]

- Les recommandations officielles :

Il n'existe pas de recommandation officielle à proprement parler pour les restaurations adhésives directes type composite. On peut retrouver les protocoles de collage dans la littérature scientifique ou chez les laboratoires qui commercialisent les adhésifs. Chaque fabricant peut avoir ses variations pour les temps d'application ou temps de travail mais tous réclament un champ propre et sec où les tubulis restent tout de même hydratés et éliminés de toute boue dentinaire. [62]

Cependant on peut trouver dans les recommandations officielles de la HAS, un protocole établis et strict concernant le collage des restaurations indirectes type inlay/onlay, qui exige la mise en place d'un champ opératoire, cette recommandation pourrait s'appliquer au collage des restaurations directes. [77]

Pour les scellements de sillons, la HAS en 2005 a libellé un protocole très défini pour leur mise en place chez l'enfant et l'adolescent de moins de 18 ans. Il y est stipulé que la première phase du soin doit être la mise en place du champ opératoire et préférentiellement une digue. Et si la situation ne le permet pas, l'isolation devra être réalisée avec des rouleaux de cotons accompagnés d'une aspiration. Il est

également possible de différer le soin et de temporiser avec un ciment verre ionomère ou un vernis fluoré en attendant d'obtenir une isolation parfaite. [78]

Concernant les recommandations il pourrait en être de même pour le collage des prothèses, coiffes céramo-céramiques, facettes, braquets en ODF et reconstitutions corono-radiculaires foulées.



Figure 90 : photo de mise en place de la digue lors du collage de braquets d'un cas ODF

8.2 Pour le patient

Pour les patients allongés au fauteuil, le champ opératoire offre pendant le soin certains avantages :

- Une protection contre l'inhalation et l'ingestion d'instruments ou d'éléments étrangers, il protège pendant les étapes mécaniques d'un éventuel lâcher prise de la part du praticien. [25]
- Une sécurité face aux agressions des solvants sur les tissus, des liquides de rinçage qui pourraient être inconfortables et irritants, des solutions antiseptiques qui pourraient avoir mauvais goûts, mais qui peuvent par conséquent être utilisés au dosage et à la concentration voulue. [25]
- Un appui au maintien de la bouche ouverte. En effet certains champs opératoires ont pour fonction principale de caller et maintenir le patient bouche ouverte, voir par exemple le Coolex, et le Multiseptor, qui pourraient être d'une aide précieuse lors d'une étape implantaire (Cf. 11.19 et 11.20). [25] [24]



Figure 91 : photo du cas clinique d'un patient et de son ouverture buccale en fonction de la mise en place ou non du champ

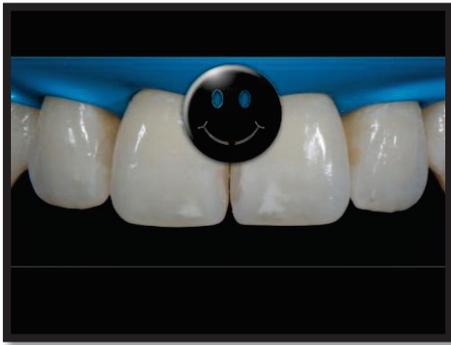
- Un écartement des tissus environnants : langue, joues, lèvres, que le patient n'ait pas à se soucier ni s'en préoccuper pendant le soin. [32]



Figure 92 : photo d'un cas clinique montrant l'intérêt du champ opératoire pour l'utilisation de l'air abrasion

- Une contribution psychologique, car il faut savoir qu'un soin chez le chirurgien-dentiste est vécu par une partie de l'homme comme une intrusion, une pénétration dans un milieu intime : sa cavité buccale. Avec le champ opératoire en place, le patient ne ressent plus le travail en bouche et appréhende moins. De plus la pose d'un champ opératoire est gage de sérieux et d'implication de la part du praticien. [11] [24] [32]

Le champ opératoire donne un aspect prestigieux et haut de gamme de la dentisterie moderne, qui porte tout son sens notamment pour des applications comme la photographie, la pédagogie, l'iconographie de cas cliniques lors de congrès, conférences ou autres présentations.



Figures 93,94 et 95 : photos de cas cliniques de pose de la digue sur des techniques adhésives contemporaines



Figures 96,97 et 98 : photos de cas cliniques de pose de champ opératoire sur une dent, un quadrant puis une arcade complète, à l'aide de la digue puis d'Isolite

8.3 Les inconvénients

Il est vrai que l'utilisation reste faible dans la pratique en cabinet privé, les inconvénients pourtant peu nombreux dont voici la liste :

- Chronophage : sa mise en place est souvent perçue comme une perte de temps par les praticiens et comme une objection par le patient. [10]
- Une sensation de claustrophobie, d'étouffement, notamment chez les enfants atteints d'asthme ou d'infections des voies respiratoires hautes. Le champ peut paraître incommodant et volumineux chez les patients souffrant de respiration buccale ou pour les insuffisants respiratoires. La tolérance du patient et ses réflexes nauséux ont toujours été un facteur limitant pour l'utilisation du champ opératoire. [24] [32] [65]
- Les champs opératoires conventionnels, ou édifiés sur une base de feuille de latex sont contre indiqués pour les patients allergiques au latex, car ils provoquent une réponse d'hypersensibilité de type quatre au contact avec la peau. De même pour les cadres à digue pour les patients allergiques au nickel. Il existe pour prévenir ces réactions allergiques et pour conjurer les effets, des feuilles sans latex en polymère de synthèse, ou d'autres systèmes opératoires n'employant pas de feuille mais une aspiration intégrée. [11] [65]
- Un apprentissage est certain pour obtenir une zone étanche par l'utilisation d'un champ opératoire quel qu'il soit, et parfois requis pour des situations cliniques délicates : dans le cas d'une isolation multident, d'une arcade complète, la digue nécessite un savoir-faire que l'Isolite ne différencie pas sur sa mise en place unitaire ou multident. Pour les grosses pertes de substances non plus, Isolite ne demande pas d'élongation coronaire ou de reconstitution pré endodontique. [24]
- Concernant les contres indications de la pose de la digue et de certains champs opératoires avec feuille, nous pouvons nous poser certaines questions, notamment en cas de dents extrêmement mal placées, de diastème par exemple, ou encore dans les cas de pédodontie ou la dent lactéale n'a pas fini son éruption (dent qui ne présente aucune contre dépouille pour la rétention du crochet). Tous ces inconvénients de digue multiple associés à la dentisterie de quadrant ne semblent pas subsister chez les systèmes de champ opératoire par aspiration. [9]

Il n'en existe pas à ce jour, mais il serait intéressant de lire de la littérature comparant ces différents systèmes et leurs efficacités de mise en place dans différentes situations ainsi que leur pouvoir d'action.

Pour certains auteurs, le clampage de la digue pourrait compromettre la nature « atraumatique » des reconstitutions temporaires et le confort de l'enfant, ainsi c'est selon eux une autre stratégie plus salubre qu'il faut trouver pour accroître la durée de vie de ces restaurations.

Bien que l'indication de sa pose soit largement préconisée lors des études universitaires, ainsi que dans les livres et la littérature professionnels, le champ opératoire en chirurgie dentaire reste un accessoire jouissant d'une acceptation assez faible dans les cabinets dentaires généralistes. [79]



Figure 99 : contre-indication, photo d'une alternative lors d'un diastème : le guide en silicone pour remplacer l'isolement par la digue

9. VARIANTES DE DIGUES ET NOUVEAUX SYSTEMES.

9.1 Optragate/Optradam

Ce système est commercialisé par Ivoclar Vivadent.[23] Optradam est une digue en latex avec cadre intégré, Optragate est une digue sans latex. [80]

Ce champ opératoire qui sert à la fois d'écarteurs, d'ouvre bouche et d'isolation des dents a la forme de deux anneaux en plastiques qui sont intégrés dans la masse bleue de la feuille de digue. Décrit par certains praticiens comme assez complexe à mettre en place, il garde le bénéfice d'être déjà pré-tatoué et à usage unique.[23] [81]

Une étude en 2011 corrobore ces faits et les praticiens lui donnent comme avantages : reconstitution en secteur antérieur maxillaire et mandibulaire, aucun clamp et comme inconvénients : l'isolation des secteurs postérieurs, inconfort au niveau du contact de l'arc interne sur l'arcade, obstacle à la prise de radiographies et à l'insertion d'une électrode labiale. [82]

Ce système sans clamp, semble donc bien plaquer la digue pour offrir un champ opératoire totalement étanche, mais en revanche il est volumineux pour les patients nauséux et pour la venue d'une pompe à salive.[23] [39]



Figures 100 et 101 : isolation du secteur 2 sous Optradam, et Optragate par IVOCLAR VIVADENT

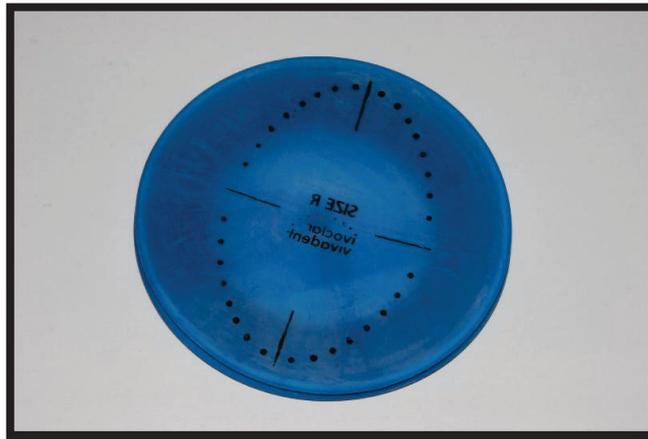


Figure 102 : Optradam et ses marques noires pour l'aide à la perforation

9.2 Drytips

Il peut se trouver dans le commerce sous le nom de Drydent, issu du groupe Directa dental.

Drytips est un absorbant salivaire à la manière d'un coton plat qui contrôle le niveau d'humidité en offrant un environnement asséché accompli pour les interventions. Il se place sous la langue ou sur la paroi interne de la joue de manière à collecter la salive produite par les glandes sublinguales, parotides et sous-maxillaires. Il se compose de trois couches de trois matériaux différents qui alternent confort du patient avec pouvoir d'absorption. [44]



Figure 103 : DRYTIPS par MICROBRUSH

A ne pas confondre avec la technique dry du tips dent, décrite en 2011, intéressante pour isoler plusieurs dents antérieures qui présentent une faible rétention sur lesquelles on doit réaliser un acte d'endodontie. C'est une gouttière en résine qui vient maintenir la feuille de digue fendue en antérieur. [83]

9.3 Dry dam

Dry dam est un masque de digue jetable en latex, c'est une alternative de champ opératoire en latex puisqu'il se porte par le patient comme un masque facial. Il ne nécessite pas de cadre, son agencement consiste en une feuille de caoutchouc encadrée par du papier absorbant et des élastiques pour venir s'ancrer autour des oreilles. D'épaisseur moyenne ou mince, il est indiqué pour isoler rapidement les dents antérieures mais pour les dents postérieures le choix d'un autre champ opératoire sera préférable. Sa qualité absorbante fait de lui un handicap dans les procédures esthétiques qui utilisent des produits de blanchiment. [39]



Figure 104 : Drydam et sa forme de masque

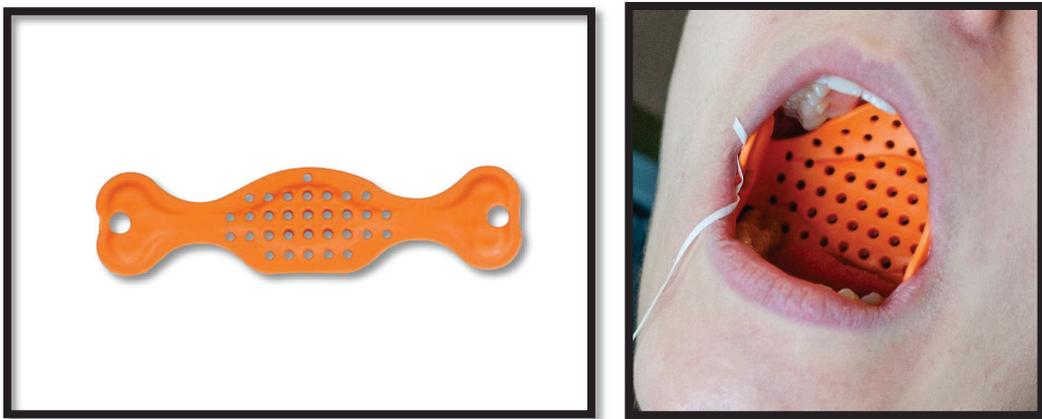
9.4 Ecrans de gorges

Il existe des « throat shield » vendus spécifiquement par certaines marques, on peut citer par exemple le AIRWAY ARMOR de chez ZIRC. On peut également utiliser d'autres accessoires comme écrans de gorges pour éviter un accident d'inhalation, parmi lesquelles : les compresses de gaze stériles, les gaufres de cellulose, les rouleaux de coton, L'inconvénient des compresses de gaze de 2" sur 2, dépliées en 4" sur 4" placées à l'arrière pour protéger la gorge est qu'elles sont rapidement saturées de salive et doivent être renouvelées régulièrement.

Ces écrans de gorge qui voient leurs brevets d'inventions se multiplier n'ont rien à envier aux champs opératoires conventionnels ou par aspiration en ce qui concerne la sécurité du patient. La présente invention concerne un écran de gorge qui peut être placé dans la cavité buccale du patient lors des actes dentaires. Il comprend une zone poreuse centrale avec un nombre d'ouvertures suffisant et de tailles suffisantes pour rendre possible la respiration buccale et l'élimination des excès de liquides dans le pharynx.

Les perforations sont suffisamment étroites pour empêcher le passage dans la gorge de tous débris dentaires, ou d'objets introduits dans la cavité, échappés malencontreusement.

Ce protège gorge comprend une deuxième partie périphérique solide pour venir se sceller contre les parois de la cavité buccale au moyen d'une légère pression. L'ensemble sera suffisamment flexible pour pouvoir être déformé à l'insertion, mais suffisamment rigide pour retrouver sa forme initiale et venir appuyer contre le toit et le sol de la cavité buccale. De cette manière, tout en restant en place, le crible de gorge empêchera toute ingestion et inhalation de matière solide. D'après Krygier et ses collaborateurs l'utilisation de l'écran de gorge perforé permet au chirurgien-dentiste de pratiquer en toute sécurité et en toute confiance. Il existe plusieurs tailles pratiques et se trouve dans le commerce sous forme de dispositif à usage unique. [84] [85] [86]



Figures 105 et 106 : Airway Armor par ZIRC

9.5 Quick Dam

Ce système est mis sur le marché par Vivadent. [4]

Il s'agit d'une feuille de digue pré montée sur un cadre à digue en carton de forme ovale. La mise en place nécessite de perforer la feuille et d'utiliser un crampon sans ailettes. [4] De par sa nature cartonnée, le cadre peut se plier pour venir en position au contact des tissus. Cependant il demande une ouverture buccale importante du patient. Ainsi ce système trouve parfaitement sa place pour l'odontologie conservatrice et les blanchiments. [4]



Figure 107 : QUICK-DAM

9.6 La digue de Kontafioti

Elle nécessite pour sa mise en place, l'arc en résine conçu par l'auteur, une feuille de digue, un crampon à chaque extrémité de l'arcade et de la colle glue. L'arc en résine se place respectivement en vestibulaire et en lingual de l'arcade, de manière à isoler les dents mais pareillement les tissus gingivaux. D'après des tests sur une centaine de personnes, l'auteur a calibré trois tailles différentes.

Ce champ opératoire inventé en 1995, comme décrit par l'auteur [87] ne semble pas avoir réussi à trouver sa place dans la dentisterie moderne car aucun autre article à son sujet n'apparaît dans la littérature.

9.7 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 fabrication. C'est une résine photopolymérisable à thixotropie adaptée et à exothermie diminuée afin de ne pas blesser les tissus mous. [88] [89] 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. [88] [89] Employée systématiquement pour l'esthétique pour l'application de gel éclaircissant au fauteuil, elle peut être utilisée de façon occasionnelle pour combler une contre dépouille ou un espace inter dentaire avant une empreinte prothétique, ou encore pour potentialiser la barrière étanche qu'offre la digue. [39] [90]



Figure 108 : KOOL-DAM, digue liquide par PULPDEN

9.8 Magic Clamp ou Mini Clamp ou Super Clamp

Ce système est commercialisé par Easy dent par boîte de 20.

Il tire sa particularité par rapport aux autres champs opératoires du fait qu'il ne peut isoler qu'une à deux dents maximum. Son autre spécificité réside dans la forme de ses feuilles de digue, en trapèze de différentes épaisseurs et de petites tailles. Les crampons caractéristiques par leur forme de papillon existent en trois tailles : pour les prémolaires et pour les molaires. Ce crampon se met en place uniquement avec la méthode parachute (cf chapitre précédent), il convient tout d'abord de préparer la feuille avec trois perforation seulement pour la maintenir sur les ergots du crampon. [31] Puis une ou deux autres perforations pour le passage des dents à isoler comme pour une digue conventionnelle. Pour finir, à l'aide d'une pince à crampon, l'ensemble crampon-feuille est mis en place autour de la dent jusqu'à ce que la feuille vienne se plaquer autour de la dent. [31] [39]

Si on doit trouver un inconvénient, celui qui nous viendra en premier semble être sa mise en place, d'aspect singulier, avec ses multiples perforations. Ce champ opératoire a une courbe d'apprentissage plus importante que les autres systèmes, mais permet d'offrir une barrière étanche aux fluides de la cavité buccale avec un montage moins débordant. A noter qu'il a le bénéfice de par sa nature miniature d'être mieux accepté par les personnalités anxieuses ou par les jeunes patients de pédodontie. [31] [39] [91]

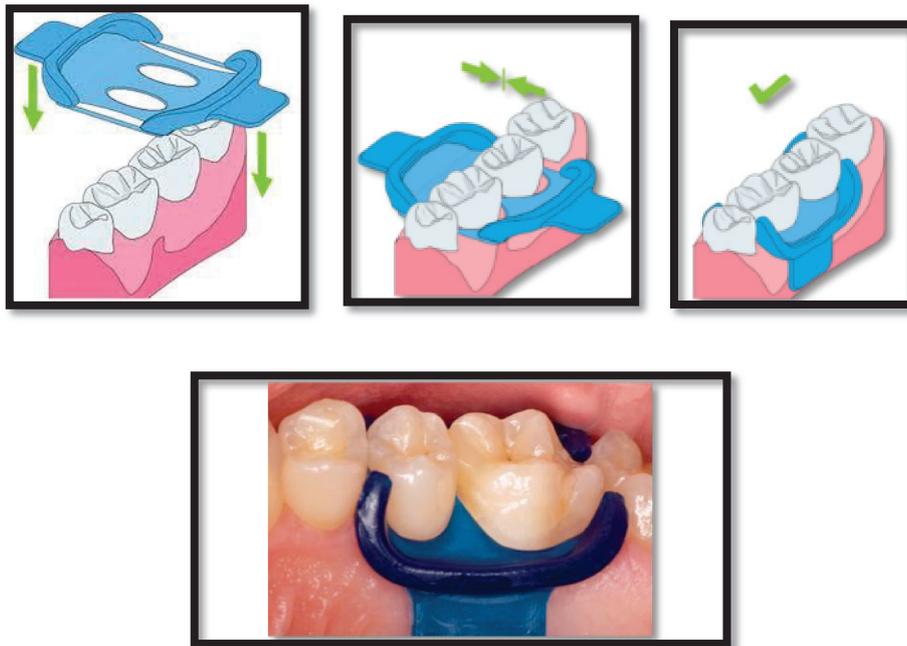


Figure 109 : Magic clamp sur 37 par EASY DENT

9.9 Mini dam

DMG Mini dam est commercialisé par DMG AMERICA par boîte de 20.

Ce système est ingénieux, il ne nécessite pas de crampons, ni de pince pour sa mise en place, c'est un nouveau système de protection gingivale qui se stabilise lui-même. Le praticien a seulement à étirer le mini dam en silicone déjà pré perforé pour l'insérer autour des dents. Une fois en place il protège la zone proximale, l'espace inter dentaire, et offre une protection gingivale confortable pour le patient. Il fournit un champ opératoire étanche avec un accès visuel dégagé sur la zone de travail.



Figures 110, 111,112 et 113 : mise en place de MiniDam en étirant le système en silicone souple, en le rabaisant vers la gencive, puis en pliant au niveau cervical

9.10 L'Handi Dam

Cette digue est mise en vente par Aseptico, importée sur le marché français depuis peu.[23]

C'est une digue à usage unique, prête à l'emploi, constituée d'une feuille pré montée sur un cadre plus ou moins souple.[23] Comme pour de nombreux systèmes mettant en jeu des feuilles de digue, elle se trouve sous différents conditionnements, et de différentes épaisseurs. Le plus commun sur le marché est la boîte de 20 feuilles d'épaisseur fine couleur bleu roi, gout vanille.[23] [25] Leurs souplesses avec le cadre les aident à la prise de clichés per-opératoires ou à l'insertion d'une aspiration[31].

Ces cadres souples et asymétriques ont la modalité d'être perforés à deux endroits distincts, pour laisser passer une tige stérilisable qui va venir rigidifier l'ensemble.[23] [31] [11]

L'ensemble est vendu déjà pré-monté, c'est donc un système efficace, rapide à poser et à mettre en place pour le praticien.[23] [39]



Figure 114 : Handi dam et sa tige stérilisable en place

Au vu de l'asymétrie du système, l'accès à la zone de travail se fait par le côté opposé de la dent soignée, la visibilité du praticien est donc modérée. Ce système trouve donc parfaitement sa place pour les restaurations unitaires antérieures, le risque de déchirure étant trop élevé pour les poses multiples et pour l'endodontie en présence de solvants. [23] [31] [39]



Figure 115 : Handi dam, d'après ASEPTICO, 2018

9.11 L'Opti Dam

Commercialisé par Kerr Hawe, sous deux formes : on peut se procurer soit le kit postérieur, soit le kit antérieur. Il est composé de feuilles de digues épaisses et de cadres à digue plastiques stérilisables réutilisables.[31]

C'est le premier système de digue à ergots en trois dimensions. Le cadre est anatomique, et épouse parfaitement l'étage inférieur de la face et le pourtour de la bouche, ce qui dégage les voies aériennes du patient.

La feuille de digue présente plusieurs évolutions par rapport à la digue conventionnelle. On peut citer parmi elles : Elle a une forme dans l'espace en trois dimensions pour venir épouser et remplir le volume créé par la cavité buccale. Cette particularité est née de l'inventeur qui a cherché à diminuer la tension exercée par le crampon sur la feuille d'ordre plain.

Sa couleur n'a pas été laissée au hasard non plus, puisque le fabricant a choisi la teinte qui aurait la meilleure induction chromatique avec la dent, le bleu roi.

Elle est très épaisse, donc très résistante au passage des points de contacts, son latex de qualité offre une étanchéité très appréciable même si elle est plus complexe à mettre en place. Sa fixation, est la combinaison entre les 11 points d'attache du cadre et le rebord ourlé de la feuille.[31]

Elle ne nécessite plus de pince à perforer, elle dispose de rangées de picots organisés symétriquement ou non selon la ligne médiane et régulièrement espacés pour les poses multiples. Il suffit de découper le picot, qui laissera l'espace perforé orienté vers l'intérieur de la cavité buccale pour faciliter son insertion, et en forme d'entonnoir pour faciliter sa progression sulculaire.[31] [23]

Certains auteurs décrivent l'utilisation de crampons sans ailettes pour faciliter la technique et le passage de cette feuille relativement épaisse.[31] [23] [81]

Contrairement à l'Handi Dam, ce champ opératoire, de par sa facilité à le mettre en place et de sa résistance à la déchirure, convient parfaitement pour les procédures adhésives étendues à des poses multiples. Sa forme et son design harmonieux communiquent et informent le patient dans la bonne direction vers un travail consciencieux et impliqué.[31] [39] [92]

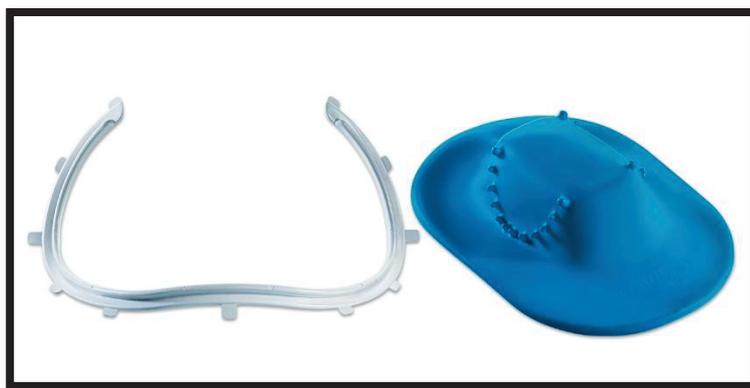
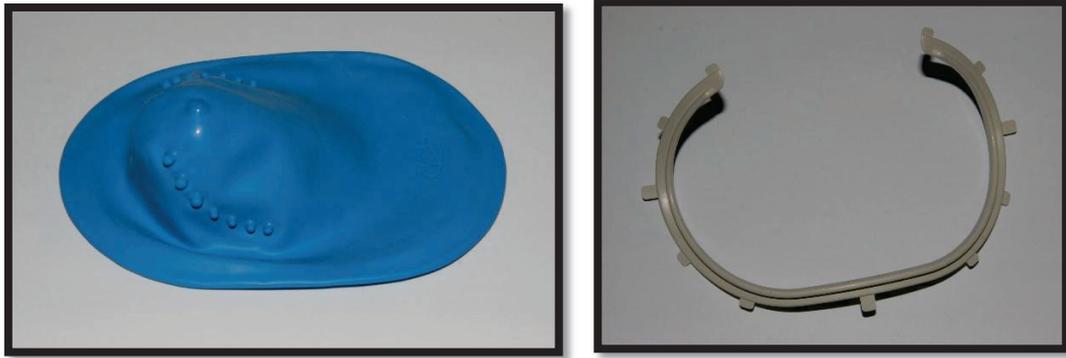


Figure 116 : Opti dam par KERR HAWE, 2018



Figures 117 et 118 : Opti Dam par Marc Apap, 2018

9.12 L'Insti Dam

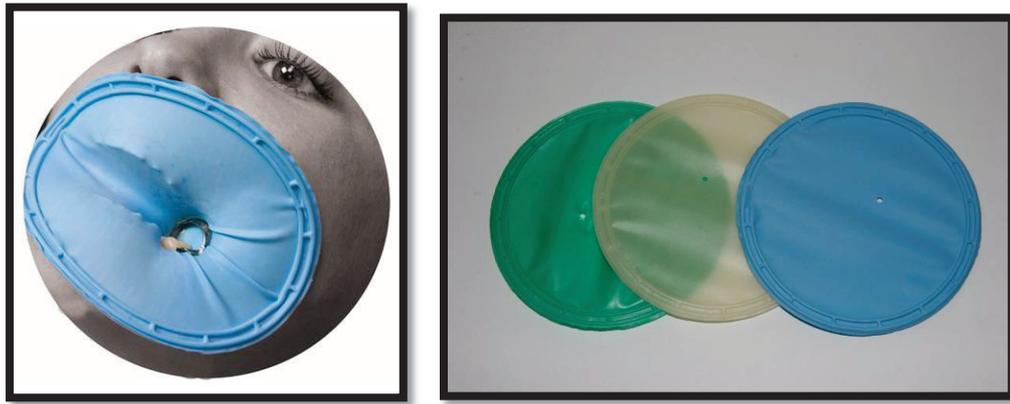
Système commercialisé par la société américaine Zirc, sous forme d'un distributeur de 50 pièces.

Ce système se compose de feuilles d'épaisseurs variables selon la couleur, moyenne et opaques pour les vertes, ou gout vanille et translucides pour les beiges, ou sans latex pour les bleues.[23] Il contient également des crampons souples en plastiques stérilisables et à usages uniques.[31] Ces clamps ont été décrits par les auteurs comme de formes trop grossières, anatomiquement inadaptés et donc instables. De plus ils ont des angles vifs saillants qu'il faut émousser pour éviter d'écorcher la feuille. Même s'il est possible de les meuler, un remplacement par un clamp métallique conventionnel alloué d'un ressort plus rigide sera judicieux pour éviter son expulsion. [23]

La feuille est solidarisée à un cadre en plastique souple accommodant de forme arrondi et de petit diamètre. Il est donc avantageux dans de nombreux cas cliniques pour faciliter nos gestes, tout en soignant le confort du patient, en privilégiant sa respiration.[11] Attention cependant aux patients à grande ouverture buccale et aux accès postérieurs, ce système ne sera pas un grand refuge.[23] [39]

Concernant la perforation de la feuille, Insti Dam propose un trou unique indéchirable de position et diamètre fermement choisis.[31] Conçu pour répondre rapidement à un maximum de cas cliniques, il peut néanmoins être adapté et perforé de nouveau.

Son usage reste l'isolation unitaire, il est singulièrement indiqué en endodontie.[23] [39]



Figures 119 et 120 : Insti dam d'après ZIRC et M. APAP, 2018



Figure 121 : clamps molaire et prémolaire plastiques à usages uniques fournis avec Insti dam

9.13 Framed Flexi dam

Le Flexi Dam est une digue améliorée par Coltene Whaledent. La Flexi Dam simple est sans latex, la Framed Flexi Dam est étayée d'un cadre souple flexible de 100mm sur 105mm, qui par sa taille raisonnable et son aspect « onctueux » permet une mise en place aisée aussi bien dans les secteurs postérieurs que antérieurs. La feuille est sans latex donc non allergène, sa résistance à la déchirure et son élasticité sont très bonnes. [23] [93]



Figure 122 : Framed Flexi dam par COLTENE, 2018

9.14 Svedopter

Le Svedopter est une pompe à salive associée à un écarteur de langue, un miroir de la forme d'une lame verticale est attaché au tube d'évacuation pour maintenir la langue à l'écart de la zone de travail. Le fabricant propose plusieurs tailles de lames. Il est utilisé uniquement pour l'isolement des dents mandibulaires pour un patient en position droite. Son usage est limité en lingual, il est contre indiqué lors de tori mandibulaires prononcés et peut parfois blesser les tissus mous par sa composition métallique. [94] [95]



Figure 123 : image d'un Svedopter : à la fois extracteur de salive et écarteur pour les tissus mous

9.15 Hygoformic saliva ejector

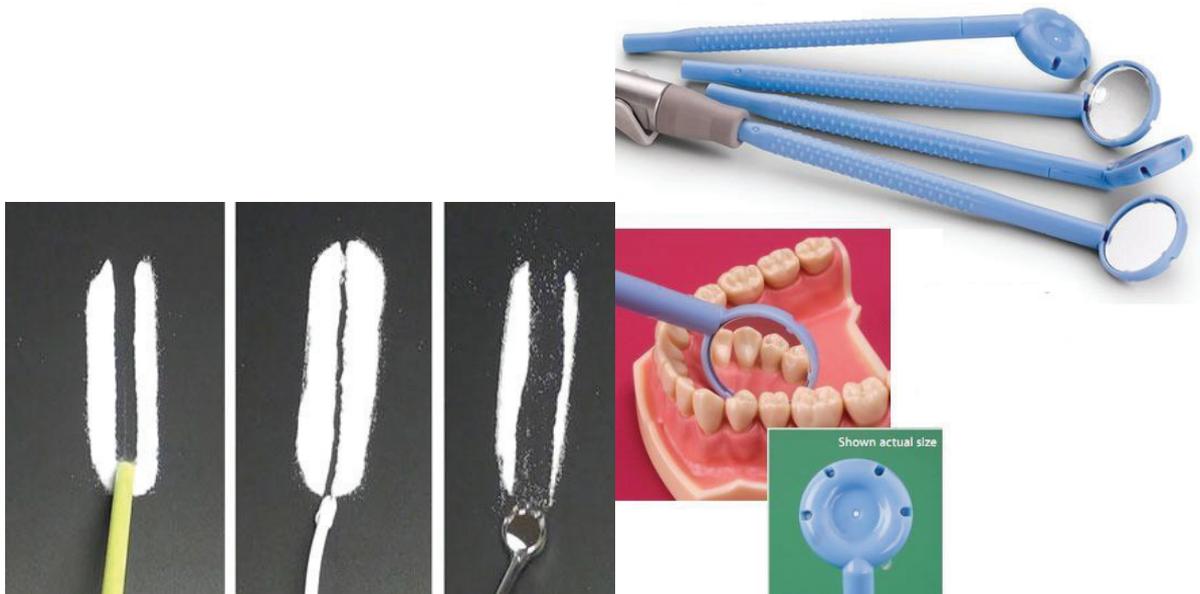
Comme son parrain Svedopter, Hygoformic est un éjecteur de salive, lui façonnable avec son écarteur-langue. Il se branche sur l'aspiration de petite vélocité, et sa matière en polyéthylène perforée de 5 trous fait de lui un système d'aspiration confortable. Il ne possède pas de lame miroir, mais à la place, il dispose d'une bobine de rétraction qui doit être pré formée à son choix avant utilisation. En fonction de la zone de travail plus ou moins postérieure, la bobine doit être plus ou moins desserrée et déroulée, de manière à maintenir le contact avec la langue pour la reclure. [94] [95] [96]



Figure 124 : Hygoformic par Orsing, 2018

9.16 Mirror-Vac saliva ejector

Il existe une pompe à salive (saliva ejector) de la forme d'un miroir de bouche. Le Mirror-Vac saliva ejector combine les fonctions de miroir de bouche et d'évacuation dans un seul instrument. A usage unique et jetable, il permet de réduire le nombre d'instruments utilisés au fauteuil. [94] [95] [97]



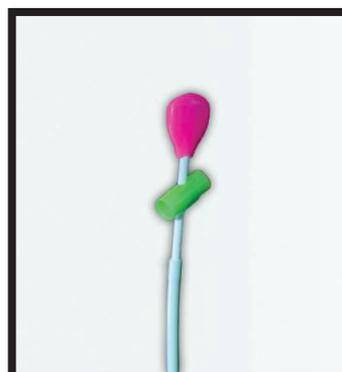
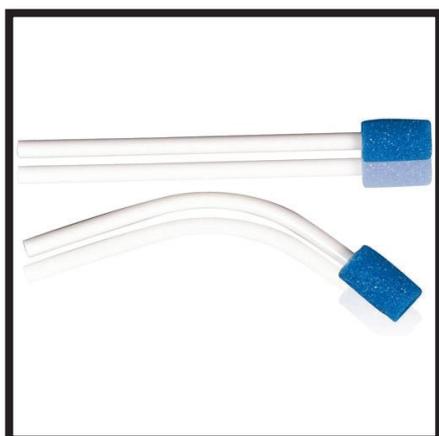
Figures 125 et 126 : sa grande surface de contact avec les muqueuses permet une aspiration efficace

9.17 Lingua-Fix Saliva Ejector

Lingua-Fix est la pompe à salive de chez Zirc. Comme le Svedopter, il se compose d'un appui mentonnier perpendiculaire à placer au niveau de la symphyse. Sa grande surface fait office d'écarteur de langue, et offre une aspiration continue confortable qui ne se bloque jamais. En résine, il ne blesse pas les tissus mous tout en maintenant la langue dans une position stable. A usage unique, il se branche sur l'aspiration de petite vélocité. L'aspiration se fait à travers un filtre, qui retient les débris et autres particules d'amalgame qui pourraient favoriser la sédimentation dans les évacuations. [94] [95] [99] [100]



figure 127 : Lingua-Fix de chez ZIRC



Figures 128,129,130 et 131 : plusieurs Tips de pompes à salive : SE-Cushion en mousse, ainsi que la forme de pétale de rose à plaquer coté vestibulaire pour poursuivre en mains-libres, d'après ZIRC. [99] Dentapops, qui combine : éjecteur de salive(blanc), écarteur de langue(rose) et cale bouche(bleu)

Il existe différents embouts sur l'éjecteur de salive, certains évitent l'irritation des tissus, diminuent le bruit de l'aspiration, ou encore augmentent la surface de contact avec les muqueuses et donc la plage d'aspiration. Ils peuvent être utilisés en complément d'une digue dentaire et trouvent leur plus grande utilité pour les détartrages, l'orthodontie, les acquisitions intra-orales, la prophylaxie. [94] [100] [102]

9.18 Fast dam

Practicon distribue des aspirateurs de salive de forme anatomique. Ce champ opératoire par aspiration peut être utilisé à la place des rouleaux de coton pour obtenir un quadrant sec, tout en rétractant la langue et la joue. Il est conçu avec une résine rigide, qui une fois en place, stabilise sa position et élimine la nécessité de tenir les instruments d'aspirations. Fast-dam s'adapte à toutes les vanes d'évacuation du fauteuil, et son aspiration est continue à travers les 17 trous disposés le long du tube anatomique. [103] [104] [93] [105] [39]



Figure 132 : Fast-dam par Practicon, 2018

9.19 Multiseptor

De la famille de Coolex (voir ci-après), le Multiseptor de chez LM est un champ opératoire par aspiration. Il entre dans la catégorie des systèmes par aspiration par ses nombreuses qualités : aspiration, isolation, écarteur des tissus mous, déshumidification et calle-bouche. Du fait qu'il se plie à la forme souhaitée, on peut le qualifier d'aspirateur anatomique. Avec son tube en silicone, il est confortable pour n'importe quelle arcade à isoler et reste en place pendant que le praticien opère. Il se branche sur les évacuations existantes de l'unité : petites ou hautes vitesses. [94] [95] [106]

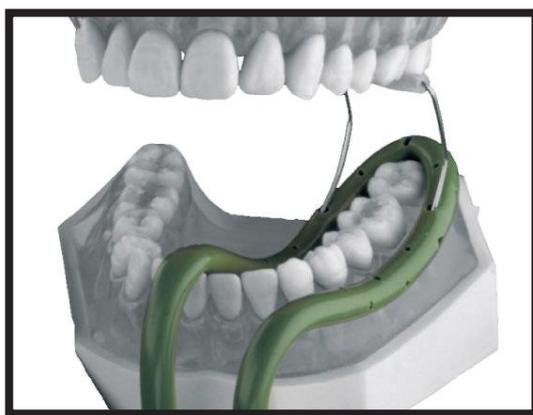


Figure 133 : isolation d'un quadrant avec Multiseptor.

9.20 Coolex

Coolex est un aspirateur à boucle, il est commercialisé sur le marché Japonais par APT.

Comme nombre des derniers systèmes par aspiration (voir Isolite), Coolex a une fonction d'aspiration, d'isolation, d'écarteurs et rétractions des tissus mous, de déshumidification et d'ouverture de la bouche.

Il est connecté à l'aspiration haute vitesse du fauteuil en quelques secondes, et agit comme un instrument d'aspiration efficace, très utile dans la dentisterie adhésive.

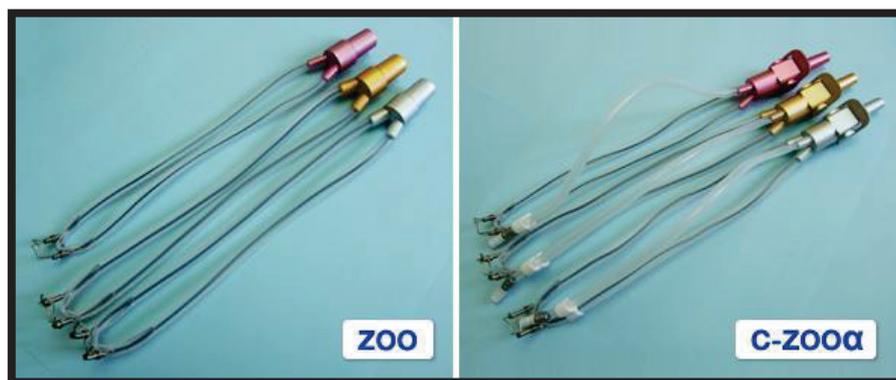
Il se compose de deux tubes de silicone autour d'une tige en aluminium pour la rigidité. Le silicone assure un contact doux et rétracte les tissus mous d'une manière douce et sécurisée en évitant tout dommage. En effet ce système agit également comme un écarteur de joues, de langue et de lèvres.

Une fois que le tube en silicone vient serrer l'arcade à isoler, il y a une vingtaine de perforations qui aspirent la salive, les solvants, le sang, les liquides d'irrigations et l'humidité.

Pour lier les deux tubes, il y a un ressort, (la dureté est modifiable selon le modèle), qui maintient ouverte la bouche du patient. En même temps que son rôle de cale bouche automatique, le tube est connecté à l'aspiration pour assurer un champ sec, large et dégagé.

Coolex est disponible en trois tailles (très petit, petit et régulier), se différenciant seulement par l'élévation du ressort, le double tube en silicone reste identique.

Tout comme Isolite et les champs opératoires par aspiration, ce système innove parce qu'il permet d'effectuer de nombreuses procédures dentaires à l'abri de la salive et de toutes contaminations sans crampons ni feuilles de digue. [67] [107] [95]



Figures 134 et 135 : Coolex par ATP, 2018

9.21 Nola Full Arch Dry Field System

Le système Nola Dry Field est un écarteur qui aspire et élimine la salive tout en exposant complètement les deux arcades dentaires. Il donne l'accès complet aux deux arcades par abord vestibulaire comme un écarteur dentaire et avec son calle langue il confine la langue en postérieur de manière à ce que la déglutition ne gêne pas les gestes du praticien. Dans l'étude de Barbara Klug, le docteur Claudia Rodler et ses associés prélèvent des échantillons de biofilm oral sur des expenseurs orthodontiques afin de les colorer avec le protocole employant la fluorescence FISH, ces différentes étapes ont été réalisées avec l'aide du Nola dry field system. Ce système permet d'obtenir une zone de travail dégagée surtout en antérieur et un champ opératoire sec sans l'utilisation de médicaments, de rouleaux de cotons ou de Drytips. Il en devient idéal pour toutes les procédures de collage, il facilitera les étapes adhésives tout en diminuant le risque d'infiltration. Nola a conçu un système en plusieurs pièces facilement assemblable, complètement autoclavable. Il est utilisable par une seule personne, ce qui est un point fort pour les hygiénistes par exemple, qui peuvent ajuster à la taille de la voûte du patient pour un confort maximal. [108] [95] [109]



Figure 136 : Nola Dry Field system par ORTHO TECHNOLOGY

9.22 Mr Thirsty One step

Ce champ opératoire est un système par aspiration qui se rapproche de L'Isolite, moins aboutit il a cependant un champ d'utilisation tout aussi complet. Comme Isolite, il trouve de nombreuses indications, on peut citer parmi : la prothèse fixe, les inlays/onlays, les composites, les déposes d'amalgames, les scellements de sillon en prophylaxie ou bien pour un détartrage dans les mains de l'assistante. Il rend la situation de « mains-libres » possible, et l'assistante peut s'occuper d'un autre patient dans la salle voisine, finir sa stérilisation ou encore donner un rendez-vous au téléphone. D'après le constructeur, entre les mains du praticien, il réduit le temps de chaise de 20%. Il crée son environnement sec et offre un confort pour chaque patient en le soulageant de l'anxiété.

Même si les systèmes offrent de nombreuses qualités, tout est un compromis pour le praticien, et un rapport avec son appréciation personnelle, il n'existe pas un seul système parfait. Pour exemple celui-ci est préférable à l'Isolite si l'on considère son côté personnalisable, en effet il est à usage unique, il peut donc être découpé pour s'adapter sur mesure au patient avant d'être éliminé. Zirc offre deux tailles, différenciables par leur couleur : petite taille pédodontie et moyen-grands. L'ensemble se connecte sur la vanne HVE haute vitesse. [99] [94] [97]



Figures 137 et 138 : Mr Thirsty one step, tailles pédo et adulte par Zirc, 2018

9.23 Releaf

Ce système d'aspiration en forme de feuille est fait d'un polymère mou jetable, très confortable qui va venir fondre doucement sur la face interne de la joue. Avec ce système le patient éprouve une certaine facilité à communiquer. S'il ressent un besoin d'évacuer davantage il peut mordre légèrement sur la feuille Releaf, ce qui semble l'ouvrir par surcroît et évacuer complètement tout fluide amassé. [110] [111] [94] [97]



Figures 139 et 140 : système par aspiration Releaf en forme de feuille verte branché au HVE

10. ISOLITE

10.1 Définition :

Isolite est un tout nouveau système d'isolation et d'aspiration de l'arcade dentaire (prix de l'innovation à l'adf en 2015). Cet équipement est composé d'un écarteur, d'un éclairage et d'une aspiration intégrée pour contrôler la contamination salivaire et l'humidité. [39] [67]



Figure 141 : photo de l'embouchure d'Isolite

10.2 Les objectifs :

Aujourd'hui la digue semble être un système d'isolation historique dépassé par son efficacité, sa mise en place chronophage et son inconfort au niveau du patient et du praticien. Un nouveau système a été créé pour révolutionner l'approche des champs opératoires. Il permet de garder le champ d'intervention aussi sec qu'avec la digue, mais de façon plus rapide, plus sûre et plus facile à utiliser, tout en étant confortable pour le patient. Le fabricant déclare que sa technologie d'isolation dentaire accélère les procédures en moyenne de 30%. [112] [104] [93]

10.3 Avantages pour le praticien :

Contrôle total de l'environnement buccal :

- abaisse la langue
- maintient l'ouverture de la cavité buccale du patient
- isole deux quadrants à la fois : le haut et le bas
- aspire en mode hand free = mains libres (idéal pour dentistes sans assistante)
- assure une meilleure visibilité du champ opératoire
- améliore la prise en charge du patient : dispositif confortable
- l'embouchure est transparente, ce qui permet de voir clairement les voies respiratoires, et de surveiller en permanence les patients de manière plus efficace, en assurant une sécurité continue pendant les procédures de soins. [113] [114]

10.4 Avantages pour le patient : confortable et sûr

- mâchoire du patient au repos sur l'écarteur disposant de tout effort
- adapté aux patients nauséeux
- protection de la joue et de la langue d'éventuelles blessures causées par les instruments
- protection des voies respiratoires : élimination des risques d'inhalation et d'étouffements
- Les embouchures sont faites d'un polymère flexible (non fait de latex ni de silicone), qui est plus doux que le tissu gingival pour une expérience confortable.
- contrairement à la digue qui peut provoquer une sensation d'étouffement, l'écarteur Isolite permet de respirer tout à fait normalement, et est parfaitement accepté même par les patients sujets aux réflexes nauséeux.

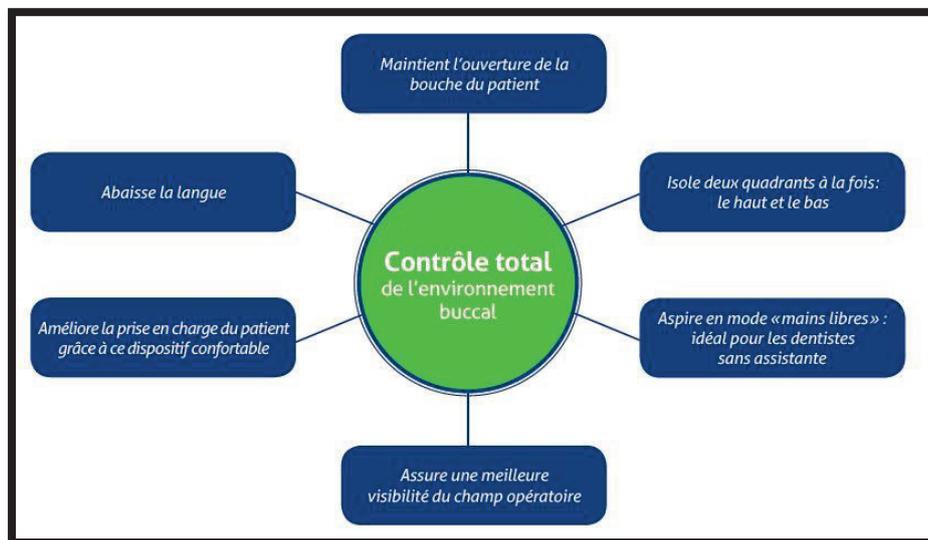


Figure 142 : schéma des avantages à l'utilisation d'Isolite

10.5 Comment ça marche ?

Isolite est équipé de deux canaux d'aspiration continue « mains libres », ainsi l'aspiration intégrée libère l'assistante du fauteuil pour d'autres tâches. C'est comme avoir un assistant pour votre assistante dentaire. Elle est ainsi disponible et libre pour d'autres tâches (préparation des matériaux, anticipation du protocole, secrétariat, disponibilité pour le patient, ...).

Isolite a une évacuation bilatérale à 360 ° pour garder le champ au sec et réduire l'humidité. Il permet de réduire la formation de buée sur les miroirs, les lunettes et les loupes.

Pour les patients ayant une sensibilité dentaire, ou une xérostomie, il est possible de baisser l'aspiration par quadrant. On peut contrôler ainsi de combien l'aspiration est administrée.

Quant au LED Smart Stick, il héberge le système des fonctions électroniques, la source de lumière LED, et le contrôle des intensités de la lumière du bout des doigts. Il offre une très bonne visibilité du champ opératoire, notamment pour les dents postérieures d'ordinaire difficiles d'accès.

Le praticien peut sélectionner jusqu'à 5 niveaux d'éclairage différents, incluant le mode « Cure Safe », la lumière passe à l'orange pour les matériaux photopolymérisables plus sensibles à la lumière, les empêchant ainsi de durcir trop rapidement.

La durée de vie de la source de lumière LED est évaluée à +5000 heures

Contrairement à l'éclairage conventionnel, la lumière émanant de l'Isolite ne peut pas être bloquée par la tête ou les mains des praticiens. Un éclairage clair et lumineux réduit la fatigue oculaire et le stress répétitif pour le praticien et permet une meilleure visibilité du champ de travail. Les contraintes associées aux lampes frontales, au repositionnement du patient ou au mouvement de la lampe suspendue sont fortement réduites ou éliminées. La conception ergonomique d'Isolite tend à réduire la lumière dans les yeux du patient.

La pièce à main en titane, robuste et ultralégère, ne pèse que 68 grammes, et bénéficie de la dernière technologie LED.

À USAGE UNIQUE : l'embout buccal est à usage unique seulement. Pour réduire significativement le risque de contamination croisée du patient et assurer une conformité efficace au protocole de contrôle de l'infection.

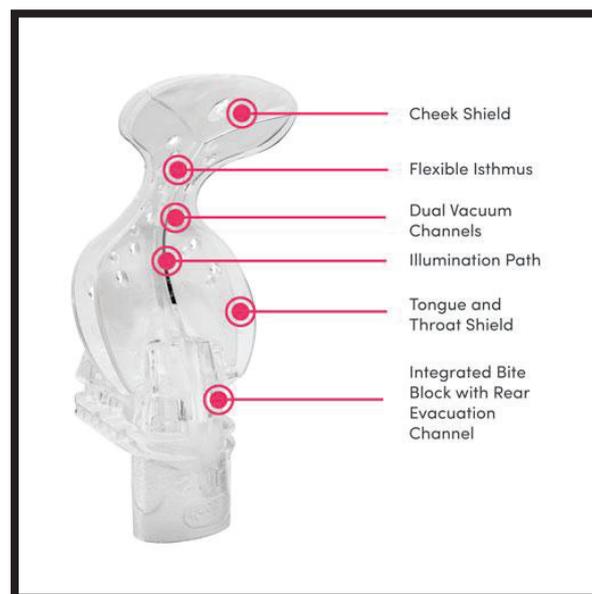


Figure 143 : schéma légendé d'une embouchure d'Isolite

Le système d'isolation propose 5 tailles d'écarteurs adaptés à la morphologie et à l'anatomie de chaque patient.

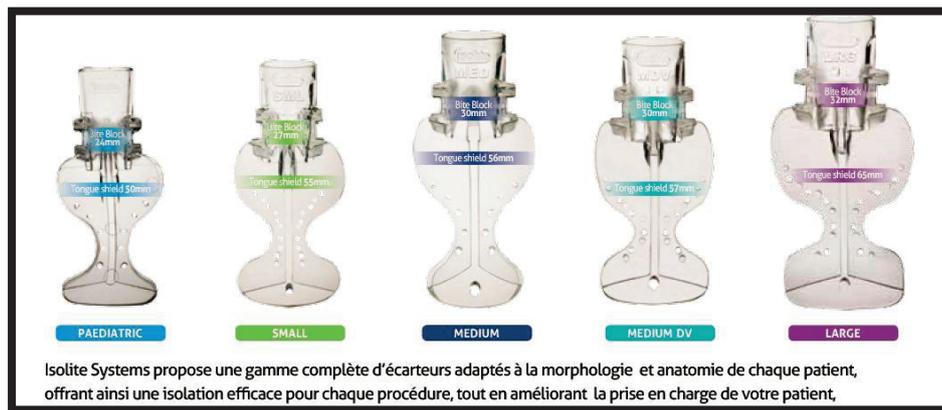


Figure 144: photo des 5 tailles d'écarteurs du système Isolite

10.6 Tutoriel d'utilisation d'Isolite :



Figure 145 : Prise en main de la pièce à main Isolite

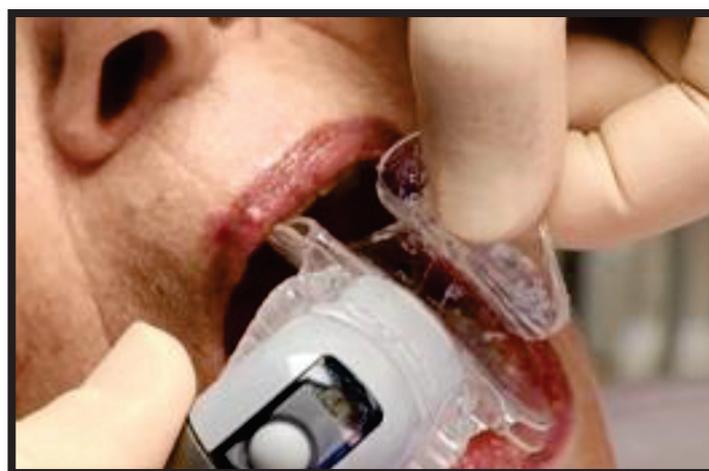


Figure 146 : Préparation au placement d'Isolite



Figure 147 : Mise en place de l'écarteur Isolite



Figure 148 : Isolite en place prêt à fonctionner



Figure 149 : Praticien en soin aidé par Isolite

10.7 Protocole opératoire :

Le placement de l'embout est aussi facile que 1-2-3

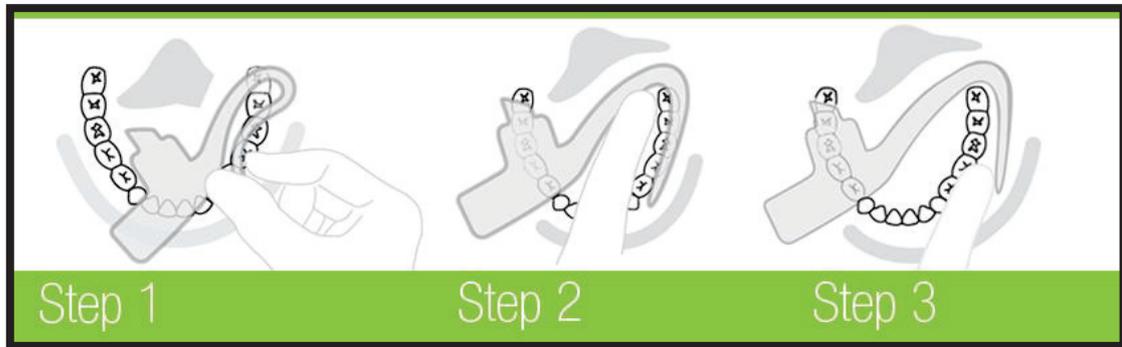


Figure 150 : image du protocole opératoire « step by step » de la mise en place en bouche d'Isolite

1 : Lubrifier les lèvres du patient. Demander au patient d'ouvrir grand. Replier le protège-joue de l'embouchure vers l'écarteur de la langue, faites glisser délicatement l'isthme pour éviter les zones sensibles au RGO. Continuez à déplacer le bloc de morsure vers le centre de la bouche, juste derrière les dents antérieures.

2 : Déplacer le bloc de morsure sur les surfaces occlusales des dents. Demander au patient de «se reposer doucement » sur le bloc de morsure; le patient n'a pas besoin de mordre. Placer l'isthme derrière la tubérosité maxillaire.

3 : Rentrer le protège joue dans le vestibule. Rentrer l'écarteur de langue en lingual. Déplacer le bloc de morsure distalement si vous avez besoin de plus d'espace de travail.

10.8 Quelles différences entre Isolite Isovac et Isodry ?

Isolite est le seul système d'isolation dentaire qui fournit l'illumination, l'aspiration et la rétraction dans un seul système facile à utiliser et rapide.

Les 2 autres systèmes ne fournissent pas d'illumination.

Isodry est un système d'isolation dentaire non-éclairé, adapté pour les praticiens qui choisissent de travailler uniquement avec la lumière externe. Il offre les mêmes avantages que l'Isolite sans l'éclairage intégré.

Isovac

L'Isovac est la solution la plus récente et la plus polyvalente des 3 options. Contrairement à l'Isolite ou à l'Isodry, l'adaptateur Isovac se branche directement sur une ligne d'évacuation à haut volume déjà existante dans l'unité opératoire (il ne nécessite pas de tuyau d'aspiration séparé ou d'alimentation électrique). L'Isovac est une alternative abordable et polyvalente pour les différentes pratiques.



Figure 151 : Isovac se connectant à un HVE existant ou à un éjecteur de salive, l'adaptateur s'intègre facilement

| ISOLITE | ISODRY | ISOVAC |
|---|---|---|
| Illumination intra-buccale | | |
| autoclavable | autoclavable | autoclavable |
| Isolement, protection, rétraction, éclairage | Isolement, protection, rétraction | Rétraction et protection des tissus mous |
| contrôle de l'humidité | contrôle de l'humidité | contrôle de l'humidité |
| | | Assistant pour l'assistante |
| Nécessite adaptateur, alimentation et évacuation supplémentaire | Nécessite adaptateur, alimentation et évacuation supplémentaire | Se branche directement sur l'aspiration préexistante |
| \$1895 avec pièce à main, et embouchures différentes tailles | \$1345 avec pièce à main, et embouchures différentes tailles | \$945 avec pièce à main, et embouchures différentes tailles |

Tableau 2 : tableau comparatif entre Isolite, Isodry et Isovac

Scanner pour voir la vidéo



Figure 152 : QR code vers vidéo ISOLITE.

10.9 Applications cliniques :

- Odontologie conservatrice
- Hygiène
- traitements d'urgence
- chirurgie
- parodontie
- pédodontie
- cerec
- endodontie
- orthodontie
- prothèse, empreintes [115]

10.10 Etudes :

a) Il existe une étude, menée en Californie par KAMEYAMA, ASAMI, NORO, ABO et ses collaborateurs qui date de mars 2011. Elle compare la température intra orale et l'humidité relative pendant l'utilisation de systèmes par aspiration en comparaison avec la digue conventionnelle. D'où son titre: "The effects of three dry-field techniques on intraoral temperature and relative humidity". Il s'agit d'une étude à fort niveau de preuve : c'est un essai clinique comparatif randomisé à forte puissance, avec un cross over à 3 bras, d'après la HAS il s'agit d'une recommandation de grade A, mais incluant que 5 patients. [67]

Il est démontré que les champs opératoires diminuent significativement la température ainsi que l'humidité intra orale.

Concernant les données de l'étude sur la température, on peut observer que les systèmes d'isolation à aspiration ont tendance à la diminuer supérieurement (32,1° à 28,5° C) et sur toute la durée de son utilisation. Après coupure du système, la température recroît progressivement.

Alors qu'avec isolation sous digue conventionnelle, la température décroît plus faiblement (de 32,1° à 29,5°). Et observe un regain de quelques degrés après 1 minute en place, tout en restant en deçà de la température sans aucun système d'isolation.

En ce qui concerne les données de l'humidité intra orale, la digue en caoutchouc est plus à même de la réduire (de 100 à 41,5 SD, avec SD = coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau, c'est une grandeur sans dimension), mais l'évolution vers 41,5 SD est plus lente qu'avec Isolite et Coolex (où on mesure une humidité de 49,2 SD au bout de 2 secondes, puis se stabilise à 51SD). Le retour à la normale de l'humidité après le retrait des champs opératoires est plus progressif avec les systèmes par aspiration.

A noter que la publication ne donne pas de résultats exhaustifs entre les trois groupes correspondants aux trois différents champs opératoires mais seulement en fonction du groupe contrôle. Les conclusions de l'article réveillent les avantages et les bienfaits de ces systèmes par aspiration (Isolite) pour les méthodes adhésives mais en aucun cas pour l'endodontie.

En revanche sur le site du fabricant et dans le guide d'utilisateur, nous avons trouvé une liste et un tableau comparatif des domaines d'usage de l'Isolite. [116]

Nous avons également trouvé des témoignages de praticiens dans la rubrique « testimonials » et des vidéos rapportant l'utilisation de la pièce à main Isolite dans des cas cliniques de sealants, de Cerec, et de dépose d'amalgame sur 45 46 47. Ainsi qu'un case report du Dr Landwerlin effectué dans le sud de la France non loin de l'université de Nice sur un comblement osseux post-extractionnel mandibulaire avec un phosphate tricalcique à l'aide du système Isolite. [117] [67]

b) Une autre étude de DAHLKE, COTTAM et coll. datant de 2012 à Las Vegas, observe l'efficacité de deux systèmes d'isolation contre les projections salivaires face à un groupe non isolé. C'est un essai clinique de grade de recommandation A à haut niveau de preuve.

Dans des conditions de laboratoires, les auteurs ont conçu une méthode pour mesurer les projections par unité de surface lors d'une préparation occlusale d'une dent en résine sur un mannequin fantôme adapté à la pratique dentaire. L'idée est d'utiliser la fluorescéine, une substance chimique complexe qui a la particularité de prendre une fluorescence vert jaune au contact de l'eau. La fluorescéine sert de marqueur des microgouttelettes d'eau pour permettre la visualisation de la distribution des projections.

La distribution des projections a été comparé entre deux groupes : un avec isolation et l'autre groupe témoin sans aucun champ opératoire (seulement une aspiration haute vitesse). Parmi le groupe isolé, on peut séparer les résultats en deux familles : une famille isolée avec la digue dentaire conventionnelle associée à une aspiration haute vitesse et une autre utilisant Isolite, le dernier système d'isolation par aspiration.

A partir des données recueillies, les auteurs en sont arrivés aux résultats d'une diminution importante du nombre de surfaces contaminés dans le groupe utilisant la digue associée à une aspiration et l'Isolite par rapport au groupe témoin non isolé. En revanche l'étude ne démontre pas de différences significatives entre le système Isolite et le champ opératoire conventionnelle.

Pour DAHLKE et coll., l'utilisation d'un champ opératoire type digue ou système à aspiration (Isolite) est déterminant pour maintenir la zone de travail sèche et étanche à l'abri des projections et éclaboussures pendant les actes dentaires dans un contexte exempt de toutes contaminations. [118]

10.11 Conclusion :

Les dentistes ont une variation d'aptitude à l'égard de l'utilisation du champ opératoire. Les croyances selon lesquelles l'utilisation de la digue ne sont pas efficaces, inconfortables, longues, pas faciles à mettre en place ou affectées par le confort du patient, ont été associées de manière significative à une utilisation plus faible de la digue. Ces attitudes expliquent pourquoi il existe une discordance entre le niveau de soins présumé et la pratique réelle. C'est pourquoi ce système Isolite offre un contrôle total de l'environnement buccal, une commodité clinique, une facilité d'utilisation pour le praticien, un confort et une sécurité d'utilisation pour le patient.

D'après une étude [113] sur l'efficacité du système Isolite par rapport à la digue dentaire, le temps moyen au fauteuil pour le scellement de sillons d'une molaire permanente était de 19,36 minutes pour l'application des produits du sealant sur les patients du groupe RD (rubberdam) ; et de 10 minutes pour le groupe IS (Isolite). 69% des sujets étaient plus à l'aise en utilisant IS, tandis que 31 % ont trouvé RD plus confortable. [119]

On peut en conclure que Isolite est une alternative viable au champ opératoire classique en latex. L'utilisation d'Isolite est associée à un gain de temps et à une plus grande satisfaction du patient.

L'isolement avec un champ opératoire associé à une aspiration ou avec le système Isolite semble contribuer à la réduction des éclaboussures pendant les procédures dentaires opératoires, ce qui réduit potentiellement l'exposition aux agents pathogènes par voie orale.

D'après l'ADA, le journal officiel dentaire Australien, Isolite permet d'améliorer la visibilité, réduit le risque de dommages des surfaces en porcelaine, minimise les risques de perforation et peut être utile chez les jeunes patients avec des dents ou l'éruption est incomplète... [22]

11. TECHNIQUES CHIMIQUES

11.1 L'atropine.

L'atropine est un alcaloïde tropanique qu'on retrouve dans certaines plantes comme la belladone ou la mandragore. Elle est connue pour servir en tant qu'antidote pour les gaz de combats comme le gaz VX ou le gaz sarin.

L'atropine est un antagoniste cholinergique qui se fixe sur les récepteurs muscariniques de l'acétylcholine dans le tronc cérébral. L'atropine a une action sympathicomimétique et antagoniste de l'orthosympathique. Elle agit sur le système végétatif, et à dose thérapeutique (supérieure à 0.5 mg), elle provoque une tachycardie, un relâchement des fibres musculaires lisses, une mydriase et une diminution des sécrétions par les glandes sébacées et salivaires. [120]

Le dosage de l'atropine en pré médication pour un sujet adulte est recommandé par l'EMC suivant les administrations suivantes : 300 à 600 microgrammes en intra musculaire ou sous cutané environ une heure avant l'induction de l'anesthésie ou 300 à 600 microgrammes en intra veineux immédiatement avant l'induction. Chez l'enfant elle est de 10 à 20 microgrammes par kilogramme 30 à 60 minutes avant l'induction.

Dans le cas d'antidotes aux inhibiteurs de la cholinestérase, où l'effet anticholinergique est recherché, chez l'adulte, 2mg est préférable en intraveineux. Les dosages sont identiques dans le cas d'exposition aux pesticides organophosphorés, ou de gaz de combats. [121]

L'atropine était alors utilisée par les chirurgiens-dentistes pour diminuer et contrôler la sécrétion salivaire du patient. L'étude de KUBOTA et KANAZAWA en 2017 à l'université de Tokyo au Japon a montré qu'une administration orale de 1mg d'atropine entraînait une diminution du flux salivaire stimulé. Le flux et le débit salivaire ont été mesuré sur des adultes sains dentés toutes les 10 minutes après l'administration d'atropine et répétés une semaine plus tard. Le flux salivaire stimulé par la mastication a observé une diminution significative à partir de 50 minutes et ce jusqu'à 120 minutes. [122] [123] [124] [125] [126] [127] [122] [128]

11.2 Les antisialogogues.

Les antisialogogues sont des substances synthétiques ou naturelles qui diminuent la production salivaire par les glandes. Ils appartiennent à la classe des anticholinergiques ou des antihistaminiques. On peut citer l'atracurium parmi les beta bloquants, la belladone dans les sources végétales, l'ipratropium dans les produits de synthèses, la stramonium ou encore le tabac en excès.

Tout comme l'atropine, ces agents sont utilisés pour diminuer la sécrétion de salive à la manière d'un antagoniste cholinergique. Ils inhibent les effets de l'acétylcholine qui est le neuromédiateur principal du système nerveux central et périphérique. Ils inhibent les fibres musculaires lisses et les cellules myoépithéliales des glandes salivaires permettant d'obtenir un champ opératoire sec. D'après Wilson et col., pour réduire le flux salivaire, la propantheline serait 5 fois plus puissante que la methantheline et la clonidine, tous trois dérivés synthétiques de l'atropine. Dans son étude, en 2006, Rosenstiel, décrit que la prise doit précéder 1 à 2 heures la procédure clinique. Comme tous traitements pharmacologiques ces traitements ont des effets indésirables, des effets secondaires, et des contre-indications. [129] [130] [131]

A l'inverse un sialogogue ou ptysmagogue est un médicament ou une substance qui augmente le débit salivaire. On les retrouve souvent dans le traitement de la xérostomie, chez les patients en déficit de salive qui ne peuvent bénéficier de son pouvoir bactéricide, anti fongique, et effet tampon. La pilocarpine par exemple est un sialagogue qui cible les récepteurs M3 des récepteurs muscariniques parasymphatiques.

Dans le syndrome de la bouche brûlante, qui est une maladie neuropathique multifactorielle, aucun médicament ni aucune procédure de traitement ne peut entraîner une rémission complète de tous les symptômes. C'est pourquoi pour ce syndrome les médicaments utilisés sont des sialogogues, des antis fongiques, des anxiolytiques, des antidépresseurs, etc. [132] [133]

11.3 La toxine botulique A.

La toxine botulique bloque le relâchement d'acétylcholine dans les terminaisons nerveuses motrices et autonomes. En temps normal au niveau de la synapse nerveuse, les vésicules d'acétylcholine fusionnent avec la membrane du neurone. C'est quand les récepteurs membranaires lient les molécules d'acétylcholine que les cellules des muscles entrent en contraction. La toxine botulique agit au niveau de cette fusion membranaire entre la vésicule et la membrane pré synaptique. De sorte les récepteurs à acétylcholine des cellules musculaires striées squelettiques ou lisses restent inhabités et aucune contraction ne se produit. D'où l'aspect de paralysie amorphe observée chez les patients atteints de botulisme. Cette toxine agit profondément au niveau du système parasymphatique, sur la plaque motrice, par paralysie des nerfs moteurs pour provoquer une paralysie flasque.

Récemment, un intérêt grandissant s'est développé dans le traitement de l'hypersialorée par la toxine botulique. Dans la littérature on peut également trouver son utilisation dans l'hyperhydrose, le bruxisme ou le syndrome de Frey. [134] [135] Des études ont observé une baisse de la production de salive chez l'animal par injection de toxine botulique A dans les glandes sous mandibulaires et chez l'homme dans les glandes parotides pour un patient atteint de la maladie de Parkinson ou de

sclérose latérale amyotrophique. Aujourd'hui il n'y a pour l'instant pas d'études relatant son administration lors d'un soin dentaire conventionnel, d'autres techniques d'isolation moins impotentes qu'une xérostomie artificielle semblent plus idoines. [136] [137] [138] [139] [140] [141]

12. FACTURATION DE LA POSE DE LA DIGUE

Le « modèle Suisse »

En Suisse, les soins dentaires reposent sur la responsabilité individuelle.

Les patients assument eux-mêmes de 85 à 90% des frais dentaires. L'assurance maladie obligatoire ne prend en charge que les coûts des soins dentaires s'ils sont occasionnés par une maladie grave et non évitable du système masticatoire, ou s'ils sont occasionnés par une autre maladie grave ou ses séquelles.

Le « modèle Suisse » repose sur le constat que, à peu d'exceptions près, les caries et la perte de dents sont évitables. Dans le cadre des soins dentaires scolaires, les enfants et adolescents apprennent à prendre soin de leurs dents. Par ailleurs, les médecins-dentistes suisses s'engagent aussi dans des campagnes de prophylaxie et instruisent leurs patients personnellement en matière d'hygiène buccodentaire. Les mesures de prévention occupent une place importante dans la médecine dentaire suisse. Ce modèle économiquement efficace incite la population à avoir une bonne hygiène bucco-dentaire tant il est vrai que les mesures prophylactiques permettent d'éviter des frais dentaires. L'amélioration de la santé dentaire de la population suisse au cours des 50 dernières années en témoigne: fluoration et prophylaxie à l'école, en clinique dentaire scolaire ou en cabinet ont conduit à un recul massif de la carie en Suisse.

L'objectif principal des médecins-dentistes suisses est de préserver la santé bucco-dentaire de leurs patients.

C'est grâce à cette responsabilité individuelle que la santé dentaire de la population suisse est excellente en comparaison internationale.

L'édifice conventionnel est conçu à partir d'un cabinet modèle agréant les données économiques collectées auprès d'un échantillon représentatif de cabinets dentaires et d'un catalogue de prestations. La valeur de chaque prestation a été calculée en tenant notamment compte des résultats statistiquement significatifs de chronométrages.

La valeur du point pour les prestations prises en charge par les assurances sociales est fixe. Pour obtenir le prix d'une prestation, il faut multiplier la valeur du point par le nombre de points arrêté pour cette prestation.

Tarif applicable au patient privé :

Le catalogue des prestations à la base du tarif applicable aux assurances sociales sert aussi de base à la facturation des prestations pour le patient privé: pour la plupart des prestations, ce tarif fixe une fourchette d'environ $\pm 15\%$ par rapport au nombre de points fixé pour les assurances sociales. Cette fourchette permet au médecin-dentiste de tenir compte de la complexité effective du cas de chaque

patient et de facturer ses prestations en toute transparence. Pour ce qui est de la valeur du point, le propriétaire du cabinet dentaire l'arrête en tenant compte de la structure des coûts de celui-ci et des conditions locales. Si aucun minimum n'est prescrit, les membres de la SSO se sont engagés à ne pas dépasser un plafond fixé par la SSO. En vertu de l'ordonnance sur l'indication des prix, la valeur du point facturée par le cabinet doit être affichée de manière bien visible pour les patients.

Pour résumer :

Le principe de facturation est que chaque geste du dentiste (par exemple : la pose d'un champ opératoire) correspond à un certain nombre de points détaillés dans le « tarif dentaire » de la SSO (Société Suisse des Médecins-dentistes).

Ce nombre de points dépend de la difficulté et de la durée de chaque acte.

Une séance chez le dentiste comporte donc un certain nombre de gestes qui valent un certain nombre de points. Toutes les prestations avec la somme totale des points sont détaillées sur la note d'honoraires.

Ce nombre de points total est multiplié par le « prix de point » qui est fixé librement et varie donc d'un dentiste à l'autre.

Ce qui permet de tenir compte d'une part des circonstances particulières des patients (urgence, exigences de confort, esthétique, pose d'un champ opératoire, qualité) et d'autre part des réalités du cabinet (coûts d'infrastructure, frais salariaux, etc.) ...

Ce système tarifaire pourrait être une solution de choix pour inciter le chirurgien-dentiste à poser un champ opératoire.

13. TABLEAUX COMPARATIFS

| | matériel requis | coût | investissement | temps passé | courbe d'apprentissage | efficacité |
|---------------------------|---|--|---|---|------------------------|------------|
| digue | -feuilles de digue -crampons -pinces emporte-pièces -pince à crampons -cadre à digue -wedjet | -couts feuilles de digue + investissement matériel à digue : (pinces, crampons pour chaque dents et pour chaque patient de la journée) | -gage de qualité et de sérieux par le praticien | -chronophage -praticien dépendant | très importante | +++ |
| Isolite | -dispositif Isolite branché sur aspiration | +++ : -dispositif sur pièce à main avec aspiration et lumière 700 a 1900 (Isolite à Isodry) | - gage de qualité et de sérieux par le praticien -efficacité -nombreux avantages | -utilisé chez praticiens pour remplacer la digue | rapide | ++++ |
| rouleaux de cotons | -rouleaux salivaires de coton | - le moins onéreux (7.50 les 300) | -nul | -méthode la plus rapide | aucune | + |
| Optragate | -écarteur flexible Optragate | -uniquement la digue (125.40 le lot de 80) | -assiste le praticien comme écarteur | -praticien dépendant | modérée | ++ |
| Optradam | -digue flexible Optradam -pince emporte-pièces | -uniquement la digue (103.50 le lot de 50) (mega dental) | -gage de qualité et de sérieux par le praticien -assiste le praticien comme écarteur | -praticien dépendant -perforations de la digue en + de l'Optragate | modérée ++ | ++ |

Tableau 3 : Tableau comparatif entre les différents champs opératoires en fonction de : matériel requis, coût, investissement, temps passé, courbe d'apprentissage...dans des conditions de travail à 4mains.

| SYSTEMES | AVANTAGES | INCONVENIENTS | INDICATIONS |
|--------------------|--|---|---|
| OPTRADAM | <ul style="list-style-type: none"> - système tout en un - usage unique - très efficace pour les dents antérieures - maintient la bouche ouverte et écartée | <ul style="list-style-type: none"> - mise en place difficile - n'isole pas bien les dents postérieures | <ul style="list-style-type: none"> - isolation des dents antérieures maxillaires et mandibulaires. |
| INSTIDAM | <ul style="list-style-type: none"> - système prêt à l'emploi (cadre monté et feuille perforée à l'avance) - mise en place très rapide | <ul style="list-style-type: none"> - dimension de la feuille légèrement insuffisante - clamp peu adapté à l'anatomie | <ul style="list-style-type: none"> - isolation unitaire |
| HANDIDAM | <ul style="list-style-type: none"> - cadre pré-monté - mise en place facile - confortable pour le patient | <ul style="list-style-type: none"> - caoutchouc moyennement résistant et discutable ment sensible au solvant organique - feuille difficile à percer | <ul style="list-style-type: none"> - isolation unitaire - antérieure |
| OPTIDAM | <ul style="list-style-type: none"> - simple à mettre en œuvre - pas besoin de pince à trou - forme très anatomique - très bonne étanchéité | <ul style="list-style-type: none"> - passage difficile des points de contact. - coût supérieur à la moyenne. | <ul style="list-style-type: none"> - idéal pour les poses dents multiples - en antérieur ou postérieur |
| QUICKDAM | <ul style="list-style-type: none"> - cadre ovalaire cartonné - pré-montée | <ul style="list-style-type: none"> - patient avec une ouverture buccale importante | <ul style="list-style-type: none"> - restaurations - blanchiments |
| MAGIC CLAMP/MINI | <ul style="list-style-type: none"> - petite taille | <ul style="list-style-type: none"> - apprentissage long pour sa mise en place | <ul style="list-style-type: none"> - patients anxieux ou avec des difficultés respiratoires, les enfants |
| DIGUE LIQUIDE | <ul style="list-style-type: none"> - facile à mettre en œuvre | | <ul style="list-style-type: none"> - blanchiment, - combler les contre dépouille en prothèse - augmenter l'étanchéité du champ opératoire endodontique |
| FEUILLE SANS LATEX | <ul style="list-style-type: none"> - très élastique, donc bonne résistance mécanique. - passage aisé des points de contact. | <ul style="list-style-type: none"> - ne résiste pas aux solvants organiques | |
| SOFT CLAMP | <ul style="list-style-type: none"> - n'abîme pas les dents - utilisation très confortable - utilisable pour la majorité des molaires | <ul style="list-style-type: none"> - impossible à mettre en place sur les dents peu égressées. | |

Tableau 4 : tableau comparatif des nouveaux systèmes d'après « la digue : recommandations théoriques et usages au cabinet dentaire », 2013.

14. ASPECT JURIDIQUE

Les recommandations de l'has 2008

Concernant la préparation canalaire :

Les prérequis avant toute préparation canalaire sont :

- analyse du cliché radiographique préopératoire ;
- préparation de la dent au traitement (suppression des caries, restauration pré-endodontique éventuelle, ajustage de l'occlusion...) ;
- isolation de la dent avec pose de la digue ;
- préparation de la cavité d'accès (visualisation et accès à tous les canaux) ;
- détermination de la longueur de travail mesurée au niveau du foramen apical. [142]

L'isolation de la dent avec un champ opératoire est donc une recommandation de L'HAS, si le patient a une lime avalée ou encore plus grave inhalée c'est un aléa thérapeutique, et une faute professionnelle qui engage la responsabilité du praticien... [143]

Si la lime est passée dans les poumons, il y aura d'après les expertises assurance la responsabilité du chirurgien-dentiste qui sera engagée.

Les chirurgiens-dentistes sont tenus d'observer dans leurs actes et prescriptions la plus stricte mesure compatible avec la qualité, la sécurité et l'efficacité du traitement.

15. DISPOSITIFS MEDICAUX (DM)

Est considéré comme dispositif médical : tout instrument, appareil, équipement, logiciel, matière ou autre article, utilisé seul ou en association, y compris le logiciel destiné par le fabricant à être utilisé spécifiquement à des fins diagnostique et/ou thérapeutique, et nécessaire au bon fonctionnement de celui-ci. Le dispositif médical est destiné par le fabricant à être utilisé chez l'homme à des fins de :

- diagnostic, prévention, contrôle, traitement ou d'atténuation d'une maladie,
- diagnostic, contrôle, traitement, d'atténuation ou de compensation d'une blessure ou d'un handicap,
- d'étude ou de remplacement ou modification de l'anatomie ou d'un processus physiologique,
- maîtrise de la conception, et dont l'action principale voulue dans ou sur le corps humain n'est pas obtenue par des moyens pharmacologiques ou immunologiques ni par métabolisme, mais dont la fonction peut être assistée par de tels moyens; (directive européenne 93/42/CEE)

Exemples de DM : lentilles de contact, thermomètres, compresses, défibrillateurs externes, stents, prothèses de hanches, lits médicaux, digue dentaire, ...

Les dispositifs médicaux sont répertoriés en quatre classes selon leur niveau de dangerosité.

Il existe quatre classes pour les DM, par ordre de criticité: I, IIa, IIb et III. La criticité est fonction du risque potentiel pour le patient, le personnel soignant ou toute autre personne intervenant lors de l'utilisation du dispositif.

L'annexe IX de la directive 93/42/CEE sur les DM définit les critères utilisés pour la classification. [144]

Exemple de classification de dispositifs médicaux

Pour vous familiariser avec ces différentes classes, voici une série d'exemples autour de DM courants:

Classe I: Lèves personne, Seringues (sans aiguille), Scalpels, Électrodes pour ECG, Gants d'examen.

Classe IIa: Tubes utilisés en anesthésie, Tubes de trachéotomie, Aiguilles pour seringue, Pansements hémostatiques, Tensiomètres, Thermomètres.

Classe IIb: Machines de dialyse, Couveuses pour nouveaux nés, Oxymètres, Respirateurs, Préservatifs masculins, Trocarts stériles, Moniteurs de signes vitaux, Implants dentaires.

Classe III: Cathéters destinés au cœur, Spermicides, Neuro-endoscopes, Aiguilles trans-septales, Applicateurs d'agrafe chirurgicale, Pincés souples à biopsie, Pompes cardiaques, Prothèses articulaires de la hanche.

16. TRACABILITE DES DISPOSITIFS MEDICAUX

Il existe des obligations réglementaires à respecter en matière de traçabilité des dispositifs médicaux. Ces obligations varient en fonction de la nature des dispositifs médicaux utilisés.

Il y a les dispositifs médicaux, puis les dispositifs médicaux sur mesure (prothèses dentaires, appareillages d'orthodontie, implants dentaires...)

La prothèse doit être livrée au chirurgien-dentiste avec une déclaration de conformité aux exigences essentielles. En effet, le prothésiste doit garantir que les caractéristiques spécifiques de la prothèse sont en conformité avec toutes les exigences de la directive 93/42/CEE du 14 juin 1993 relative aux dispositifs médicaux. [144]

Outil en ligne pour rapidement définir la classe d'un DM selon la directive 93/42/CEE :
<http://www.eqms.io/#!/online-tools/medical-devices/93-42-EEC-classification>

Principaux textes réglementaires Européens pour les dispositifs médicaux et de santé :
<https://www.qualitiso.com/directives-europeennes/>

D'ailleurs à l'aide de la directive 93/42/CEE et de cet outil en ligne il est facilement déterminable que l'Isolite est un dispositif médical de classe IIa, et la digue dentaire un dispositif médical de classe I.

Tout praticien recourant à un dispositif de CFAO et/ou qui possède son propre laboratoire de prothèse encourt jusqu'à cinq ans d'emprisonnement et 375 000 euros d'amende s'il n'établit pas une déclaration de conformité de son dispositif médical.

Les DM soumis à traçabilité ont été définis par l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux règles particulières de la matériovigilance exercée sur certains dispositifs médicaux, pris en application de l'article L. 5212-3 du code de la santé publique [145]:

- Les dispositifs médicaux incorporant une substance qui, si elle est utilisée séparément, est susceptible d'être considérée comme un médicament dérivé du sang
- Les valves cardiaques
- Tous les autres dispositifs médicaux implantables(DMI) y compris les implants dentaires à l'exception des ligatures, sutures et dispositifs d'ostéosynthèse.
- tout dispositif destiné à être implanté en totalité dans le corps humain ou à remplacer une surface épithéliale ou la surface de l'œil, grâce à une intervention chirurgicale et à demeurer en place après l'intervention.

- Est également considéré comme dispositif implantable tout dispositif destiné à être introduit partiellement dans le corps humain par une intervention chirurgicale et qui est destiné à demeurer en place après l'intervention pendant une période d'au moins trente jours ;

Pour apposer le marquage « CE » sur son produit, le fabricant doit réaliser, ou faire réaliser, des contrôles et essais qui assurent la conformité du produit aux exigences essentielles définies dans les textes européens concernés. [146]

Le fabricant atteste que son produit est conforme aux "exigences essentielles de santé et de sécurité" de la réglementation qui le concerne et par lequel il engage donc sa responsabilité. Donc si on achète un dispositif médical de classe 1, (par exemple une digue dentaire) avec l'apposition du marquage « CE » il appartient au fabricant d'assurer sa conformité...

17. CONCLUSION

Depuis l'histoire du champ opératoire en dentaire et depuis toutes ses évolutions, le chirurgien-dentiste semble avoir trouvé une procédure unique qui offrirait un contrôle total de l'environnement buccal avec un champ libre de contamination, d'humidité, et une meilleure visibilité.

Tous les champs opératoires améliorent de manière significative l'accès oral tout en permettant de contrôler l'humidité buccale. La digue dentaire par exemple, il est évident, réduit considérablement les sources de contamination et d'infiltration des restaurations.

Mais il existe un système abouti où les embouchures ont été spécialement conçues morphologiquement et anatomiquement pour garder la bouche du patient ouverte, la langue et la joue rétractées. Le système Isolite rend le patient plus à l'aise et offre l'avantage supplémentaire de pouvoir surveiller les voies aériennes des patients. En comparaison aux formes traditionnelles d'isolation telles que la digue dentaire ou les rouleaux salivaires, Isolite maintient le champ de travail aussi sec mais offre des avantages significatifs, comme la mise en place qui est plus facile et plus rapide. Cette méthode de champ opératoire est ce qui se fait de plus sûr et de plus efficace à la fois pour le patient en termes de sécurité, et à la fois pour le praticien en termes d'efficacité et de résultats de travail.

L'Isolite est la méthode d'isolation par champ opératoire gage de sérieux, de convenance, d'engagement et de qualité de la part du chirurgien-dentiste...

Le facteur limitant pour l'utilisation du champ opératoire est avant tout l'attitude des dentistes à l'égard de cet accessoire. Du côté des patients, l'acceptation est grande, en particulier pour les soins endodontiques (GERGELY).

18. BIBLIOGRAPHIE

- [1] J. Quevauvilliers, *Dictionnaire médical*, 6e édition. Place of publication not identified: Elsevier Masson, 2009.
- [2] *Sécurité et efficacité en implantologie chirurgicale. Un travail d'équipe - Christian Martineau, Françoise Thomine.* .
- [3] *Hygiène et asepsie à l'usage des cabinets dentaires. Guide de lecture ISO 9001 - Bruno Comte, Denis Bourgeois.* .
- [4] E. Masson et MEDIONI, E., VENE, G., « Règles de désinfection et stérilisation en endodontie. Le champ opératoire », *EM-Consulte*. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/it/article/20397/figures/regles-de-desinfection-et-sterilisation-en-endodon>.
- [5] A. Hasan *et al.*, « Biomechanical properties of native and tissue engineered heart valve constructs », *J. Biomech.*, vol. 47, n° 9, p. 1949-1963, juin 2014.
- [6] A. Noorani, R. Attia, et V. Bapat, « Valve-in-valve procedure: importance of the anatomy of surgical bioprostheses », *Multimed. Man. Cardiothorac. Surg. MMCTS*, vol. 2014, 2014.
- [7] R. KALEKA, « Pourquoi pas la digue au quotidien ? Ou comment concilier qualité, gain de temps ... et confort ! », *Assoc. Dent. Fr. Dent. Restaur.*, 2004.
- [8] I. Minoodt, G. Slaus, et P. Bottenberg, « [The rubber dam in dental practice: use and practical advice] », *Rev. Belge Médecine Dent.*, vol. 60, n° 2, p. 107-114, 2005.
- [9] richard KALERA, « La digue en dentisterie restauratrice ou comment concilier qualité et confort. », *Clin. 200122123-32*, n° 22(1), p. 23-32, 2001.
- [10] P. Colon et J.-J. Lasfargues, *Odontologie conservatrice et restauratrice: Tome 1: Une approche médicale globale*. Rueil-Malmaison France: CDP, 2009.
- [11] A. Castellucci, « Tooth Isolation: the Rubber Dam », p. 18.
- [12] « chapter_10.pdf ». .
- [13] M. Matysiak, F. Tardieu-Fabre, et M. Galliot, « Establishing Qualitative X-ray Criteria to Significantly Contribute to the Radiological Results of an Endodontic Treatment », *Rev. Médicale Assur. Mal.*, janv. 2003.
- [14] S. Simon, *Endodontie Volume 1: traitements*. Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine): CDP, 2008.
- [15] G. J. Christensen, « Using rubber dams to boost quality, quantity of restorative services », *J. Am. Dent. Assoc. 1939*, vol. 125, n° 1, p. 81-82, janv. 1994.

- [16] J. Goldfein, C. Speirs, M. Finkelman, et R. Amato, « Rubber dam use during post placement influences the success of root canal-treated teeth », *J. Endod.*, vol. 39, n° 12, p. 1481 - 1484, déc. 2013.
- [17] « Influence of different isolation methods on the survival of proximal ART restorations in primary molars after two years | SpringerLink ». [En ligne]. Disponible sur: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03262729>.
- [18] H. Zou, Y. Li, X. Lian, Y. Yan, X. Dai, et G. Wang, « Frequency and Influencing Factors of Rubber Dam Usage in Tianjin: A Questionnaire Survey », *Int. J. Dent.*, vol. 2016, p. 7383212, 2016.
- [19] S. G. A. Jena, A. B. Maity, et P. K. Panda, « Prevalence of Rubber Dam Usage during Endodontic Procedure: A Questionnaire Survey », *J. Clin. Diagn. Res. JCDR*, vol. 8, n° 6, p. ZC01-03, juin 2014.
- [20] A. A. Madarati, « Why dentists don't use rubber dam during endodontics and how to promote its usage? », *BMC Oral Health*, vol. 16, p. 24, 2016.
- [21] N. C. Lawson *et al.*, « General Dentists' Use of Isolation Techniques during Root Canal Treatment: From the National Dental Practice-based Research Network », *J. Endod.*, vol. 41, n° 8, p. 1219-1225, août 2015.
- [22] H. M. A. Ahmed, S. Cohen, G. Lévy, L. Steier, et F. Bukiet, « Rubber dam application in endodontic practice: an update on critical educational and ethical dilemmas », *Aust. Dent. J.*, vol. 59, n° 4, p. 457-463, déc. 2014.
- [23] M. APAP, « La digue dans tous ses états. Pratique quotidienne. », vol. Indépendante, n° 47, p. 95-98, 2007.
- [24] M. APAP, « Tout pour la digue. Pratique quotidienne. », *Tout Pour Digue Prat. Quotidienne Indép.* 20074788-94.
- [25] « Le traitement endodontique Wilhelm-J. Pertot, Stéphane Simon Pertot Wilhelm-Joseph ». [En ligne]. Disponible sur: <http://bibliotheque.bordeaux.fr/in/faces/details.xhtml?id=mgroup%3A9782912550262>.
- [26] É. Laurent, J. Lombard, et F. Roth, *Manuel d'endodontie*. Paris. New York. Barcelone: Masson, 1985.
- [27] P. Carrotte, « Endodontics: Part 6 Rubber dam and access cavities », *Br. Dent. J.*, vol. 197, n° 9, p. 527-534; quiz 577, nov. 2004.
- [28] « Endodontic practice by Grossman, Louis Irwin: Lea & Febiger, Philadelphia 6th ed., thoroughly rev.. - Better World Books ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.abebooks.com/Endodontic-practice-Grossman-Louis-Irwin-Lea/30081367859/bd>.

- [29] A. Pecchioni, G. Lavagnoli, et A. Ferrara, *Endodontie: manuel de technique opératoire : à l'usage des chirurgiens-dentistes, stomatologistes, étudiants en odontologie*. Paris, France: Ed. S.N.P.M.D, 1987.
- [30] R. KALEKA, « La digue en endodontie : posez-la, reposez-vous sur elle ! », *Endod. Clin.- 2 Réal. Clin. 2006 17 4 341-355*, vol. Réalités cliniques. 17 (4) : 341-355, 2006.
- [31] F. CHICHE, « Quoi de neuf sur la digue? Scientifique et clinique, esthétique. », *Inf Dent 200587301785-1790*, vol. 2005;87, n° (30), p. 1785-1790.
- [32] C. Strydom, « Handling protocol of posterior composites Rubber Dam », *SADJ J. South Afr. Dent. Assoc. Tydskr. Van Suid-Afr. Tandheelkd. Ver.*, vol. 60, n° 7, p. 292-293, août 2005.
- [33] sumit k. chaudhary, « Rubber dam isolation », 13:20:28 UTC.
- [34] M. ARKON et Société Hygienic Corporation, « Documentation technique sur le matériel à digue. » .
- [35] LANGERWEGER C, VAN WAES H., « Mise à sec et isolation du champ de travail en pédodontie », *Inf. Dent. 199981372747-55*, vol. Information Dentaire. 1999;81(37), n° 81, p. 2747-55, 1999.
- [36] P. Colon, « Pose de la digue en odontologie restauratrice : Les difficultés, leurs solutions - », 2004. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.oeil-dentaire.com/vente-246-pose-digue-odontologie-restauratrice-difficultes-leurs-solutions.htm>.
- [37] « Démystifions la pose de digue ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.information-dentaire.fr/011033-226-Demystifions-la-pose-de-digue.html>.
- [38] M. O. Ahlers, « A new rubber dam frame design--easier to use with a more secure fit », *Quintessence Int. Berl. Ger. 1985*, vol. 34, n° 3, p. 203-210, mars 2003.
- [39] V. Ballal, D. Khandelwal, et M. V. Saraswathi, « Rubber dam in endodontics: An overview of recent advances », *Int. J. Clin. Dent.*, vol. 6, p. 319-330, janv. 2013.
- [40] G. Sauveur, « Improvement of the rubber dam frame », *J. Endod.*, vol. 23, n° 12, p. 765-767, déc. 1997.
- [41] G. L. Psaltis et A. Kupietzky, « A simplified isolation technique for preparation and placement of resin composite strip crowns », *Pediatr. Dent.*, vol. 30, n° 5, p. 436-438, oct. 2008.
- [42] K. L. Chen, Y. H. Wu, et Y.-H. M. Chen, « Use of a molar clamp to isolate two adjacent single-rooted teeth: a clinical aid », *Int. Endod. J.*, vol. 37, n° 7, p. 507-511, juill. 2004.
- [43] « Flowable wings », *Styleitaliano*. .
- [44] C. Gaillard, « Les facettes en céramique sont un traitement prévisible et le succès à long terme est excellent. En maîtrisant les différentes étapes (l'écoute du patient, le diagnostic, les

préparations et le collage) et en connaissant les matériaux en céramique, le praticien peut s'engager dans ces restaurations adhésives pour la satisfaction du patient. », p. 5, 2011.

[45] J. I. Ingle et J. C. Baumgartner, *Ingle's Endodontics 6*, vol. page 798, figures 10 et 11. PMPH-USA, 2008.

[46] M. Hegde, P. Hegde, et A. Hegde, « Rubber Dam isolation for Endodontic treatment in difficult clinical situations. », *Res. Rev. J. Dent. Sci. RRJDS*, vol. Volume 2, p. page 12-18, mai 2014.

[47] I. A. Ahmad, « Rubber dam usage for endodontic treatment: a review », *Int. Endod. J.*, vol. 42, n° 11, p. 963-972, nov. 2009.

[48] S. Geerts et A. Guéders, « Aspects pratiques du collage en 10 questions-réponses », *Actual. Dent. Univ. Liège*, vol. 37, 2007.

[49] H. Tassery, B. F, K. S, N. M, B. Zied, et B. JL, « Le traitement chirurgical des lésions carieuses. », 2001, p. 55-71.

[50] « La digue en orthodontie », *ResearchGate*. [En ligne]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/41716508_La_digue_en_orthodontie.

[51] D. Slawinski et S. Wilson, « Rubber dam use: a survey of pediatric dentistry training programs and private practitioners », *Pediatr. Dent.*, vol. 32, n° 1, p. 64-68, févr. 2010.

[52] F. Soldani et J. Foley, « An assessment of rubber dam usage amongst specialists in paediatric dentistry practising within the UK », *Int. J. Paediatr. Dent. Br. Paedodontic Soc. Int. Assoc. Dent. Child.*, vol. 17, n° 1, p. 50-56, janv. 2007.

[53] « Évolution des concepts en odontologie conservatrice : Du modèle chirurgical invasif au modèle médical préventif », p. 13, 1999.

[54] J. F. Siqueira, I. N. Rôças, F. N. S. J. Riche, et J. C. Provenzano, « Clinical outcome of the endodontic treatment of teeth with apical periodontitis using an antimicrobial protocol », *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, vol. 106, n° 5, p. 757-762, nov. 2008.

[55] C. Ballarbre, R. Devillard, et Université de Bordeaux II, « L'utilisation de la digue dentaire par les chirurgiens dentistes libéraux de Gironde en 2010 », [s.n.], S.l., 2010.

[56] « Cohen's pathways of the pulp - NLM Catalog - NCBI ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/101535923>.

[57] M. A. Cochran, C. H. Miller, et M. A. Sheldrake, « The efficacy of the rubber dam as a barrier to the spread of microorganisms during dental treatment », *J. Am. Dent. Assoc. 1939*, vol. 119, n° 1, p. 141-144, juill. 1989.

- [58] S. K. Harrel et J. Molinari, « Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications », *J. Am. Dent. Assoc.* 1939, vol. 135, n° 4, p. 429-437, avr. 2004.
- [59] « Rubber dam in clinical practice ». [En ligne]. Disponible sur: http://www.quintpub.com/journals/endo/abstract.php?iss2_id=742&article_id=8763&article=5&title=Rubber%20dam%20in%20clinical%20practice#.W-DxA9VKjcd.
- [60] G. A. Perrine, « A simplified rubber-dam technique for preparing teeth for indirect restorations », *J. Am. Dent. Assoc.*, vol. 136, n° 11, p. 1560-1561, nov. 2005.
- [61] JAUREGUIBERRY M, « La digue dans tous les cas. Association dentaire de France, Odontologie conservatrice, 2001. » [En ligne]. Disponible sur: <http://www.adf.asso.fr/fr/component/thesaurus/detail/365?view=quintessence>.
- [62] D. A. Terry, « An essential component to adhesive dentistry: the rubber dam », *Pract. Proced. Aesthetic Dent. PPAD*, vol. 17, n° 2, p. 106, 108, mars 2005.
- [63] M. N. Aboushelib, A. J. Feilzer, et C. J. Kleverlaan, « Bonding to zirconia using a new surface treatment », *J. Prosthodont. Off. J. Am. Coll. Prosthodont.*, vol. 19, n° 5, p. 340-346, juill. 2010.
- [64] M. N. Aboushelib, « Clinical performance of self-etching adhesives with saliva contamination », *J. Adhes. Dent.*, vol. 13, n° 5, p. 489-493, oct. 2011.
- [65] « KAMANN K. La digue évolution de ses indications et techniques ». [En ligne]. Disponible sur: https://www.swissdentaljournal.org/fileadmin/upload_sso/2_Zahnaerzte/2_SDJ/SMfZ_1998/SMfZ_08_1998/f-smfz-98-08-bildung2.pdf.
- [66] C. D. Lynch et R. J. McConnell, « Attitudes and use of rubber dam by Irish general dental practitioners », *Int. Endod. J.*, vol. 40, n° 6, p. 427-432, juin 2007.
- [67] A. Kameyama, M. Asami, A. Noro, H. Abo, Y. Hirai, et M. Tsunoda, « The effects of three dry-field techniques on intraoral temperature and relative humidity », *J. Am. Dent. Assoc.* 1939, vol. 142, n° 3, p. 274-280, mars 2011.
- [68] E. Masson, A. Raskin, J. Vreven, et Sabbagh, « Résines composites », *EM-Consulte*. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/38204/resines-composites>.
- [69] B. Zimmerli, M. Strub, F. Jeger, O. Stadler, et A. Lussi, « Composite materials: composition, properties and clinical applications. A literature review », *Schweiz. Monatsschrift Zahnmed. Rev. Mens. Suisse Odonto-Stomatol. Riv. Mens. Svizzera Odontol. E Stomatol.*, vol. 120, n° 11, p. 972-986, 2010.

- [70] M. N. Hegde, P. Hegde, et S. K. Shetty, « The influence of salivary contamination on the shear bond strength of two newer generation dentin bonding agents - An in vitro study », *J. Conserv. Dent. JCD*, vol. 11, n° 3, p. 127-130, 2008.
- [71] L. M. Pinzon, J. M. Powers, K. L. O'Keefe, V. Dusevish, P. Spencer, et G. W. Marshall, « Effect of mucoprotein on the bond strength of resin composite to human dentin », *Odontology*, vol. 99, n° 2, p. 119-128, juill. 2011.
- [72] H. Kermanshah, S. Ghabraei, et T. Bitaraf, « Effect of salivary contamination during different bonding stages on shear dentin bond strength of one-step self-etch and total etch adhesive », *J. Dent. Tehran Iran*, vol. 7, n° 3, p. 132-138, 2010.
- [73] T. S. Carvalho, F. C. Sampaio, A. Diniz, M. Bönecker, et W. E. Van Amerongen, « Two years survival rate of Class II ART restorations in primary molars using two ways to avoid saliva contamination », *Int. J. Paediatr. Dent.*, vol. 20, n° 6, p. 419-425, nov. 2010.
- [74] A. M. Kemoli, W. E. van Amerongen, et G. N. Opinya, « Short communication: Influence of different isolation methods on the survival of proximal ART restorations in primary molars after two years », *Eur. Arch. Paediatr. Dent. Off. J. Eur. Acad. Paediatr. Dent.*, vol. 11, n° 3, p. 136-139, juin 2010.
- [75] E. Masson, Leprince, J. Vreven, et Sabbagh, « Polymères et résines composites », *EM-Consulte*. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/276516/polymeres-et-resines-composites>.
- [76] A. Brunthaler, F. König, T. Lucas, W. Sperr, et A. Schedle, « Longevity of direct resin composite restorations in posterior teeth », *Clin. Oral Investig.*, vol. 7, n° 2, p. 63-70, juin 2003.
- [77] « rapport_inlay_onlay HAS.pdf ». [En ligne]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-10/rapport_inlay_onlay.pdf.
- [78] « Puits_Sillons_recos HAS .pdf ». [En ligne]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Puits_Sillons_recos.pdf.
- [79] « le-champs-operatoire evidentement ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.academie-du-sourire.com/IMG/pdf/06-le-champs-operatoire.pdf>.
- [80] « description du champ Optragate d'après le fabricant IVOCLAR VIVADENT, 2018. » .
- [81] M. Kapitan, Z. Sustova, R. Ivancakova, et J. Suchanek, « A comparison of different rubber dam systems on a dental simulator », *Acta Medica Hradec Král. Univ. Carol. Fac. Medica Hradec Král.*, vol. 57, n° 1, p. 15-20, 2014.
- [82] S. A. Feierabend, J. Matt, et B. Klaiber, « A comparison of conventional and new rubber dam systems in dental practice », *Oper. Dent.*, vol. 36, n° 3, p. 243-250, juin 2011.

- [83] J. Siotia, S. K. Gupta, et S. R. Acharya, « Technique tips--a novel isolation technique for multiple severely broken down teeth requiring endodontic treatment », *Dent. Update*, vol. 38, n° 7, p. 500, sept. 2011.
- [84] « US7140881B1 - Protective throat screen for dentistry - Google Patents ». [En ligne]. Disponible sur: <https://patents.google.com/patent/US7140881>.
- [85] « US4889491A - Dental throat shield - Google Patents ». [En ligne]. Disponible sur: <https://patents.google.com/patent/US4889491>.
- [86] « Patents Assigned to Ultradent Products, Inc. - Justia Patents Search ». [En ligne]. Disponible sur: <https://patents.justia.com/assignee/ultradent-products-inc>.
- [87] E. Kontakiotis, « A novel rubber dam system for the simultaneous isolation of teeth and gingival tissues », *Quintessence Int. Berl. Ger. 1985*, vol. 26, n° 6, p. 395-398, juin 1995.
- [88] « KOOL-DAM », *PULPDENT*. .
- [89] « Figure 14. Kool dam. », *ResearchGate*. [En ligne]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/figure/Kool-dam_fig14_287301623.
- [90] « Elsodent fabriquant de produits dentaires: Digue liquide photopolymérisable Notre Dam », *Elsodent fabriquant de produits dentaires*. .
- [91] A. C. By, « The Super Clamp - An Innovative Isolation Barrier | ID | aegisdentalnetwork.com ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.aegisdentalnetwork.com/id/2008/01/the-super-clamp-an-innovative-isolation-barrier>.
- [92] M. Kapitán, T. Suchánková Kleplová, et J. Suchánek, « A Comparison of Three Rubber Dam Systems In Vivo--A Preliminary Study », *Acta Medica Hradec Král. Univ. Carol. Fac. Medica Hradec Král.*, vol. 58, n° 1, p. 15-20, 2015.
- [93] « (PDF) Rubber dam in endodontics: An overview of recent advances », *ResearchGate*. [En ligne]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/287301623_Rubber_dam_in_endodontics_An_overview_of_recent_advances.
- [94] « Cross-contamination potential of saliva ejectors used in dentistry. - PubMed - NCBI ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9868623>.
- [95] C. Langerweger et H. van Waes, « Trockenlegung und Isolierung des Arbeitsfeldes in der Kinderzahnmedizin (I). Marktübersicht und Untersuchung der Eignung: Die Arbeitsfeldisolierung ohne Kofferdam », 1998. [En ligne]. Disponible sur: https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/1579/1/Langerweger_1998V.pdf.
- [96] M. A. Champion, G. Kugel, et C. Gruskowski, « Evaluation of a new intraoral isolation device », *Oper. Dent.*, vol. 16, n° 5, p. 181-185, oct. 1991.

- [97] C. M. Watson et R. L. Whitehouse, « Possibility of cross-contamination between dental patients by means of the saliva ejector », *J. Am. Dent. Assoc.* 1939, vol. 124, n° 4, p. 77-80, avr. 1993.
- [98] « mirror-vac saliva ejector par Henry Schein ». .
- [99] « ZIRC_2017_CatalogwithCover_USA.pdf ». [En ligne]. Disponible sur: https://www.zirc.com/application/files/3114/8874/1121/ZIRC_2017_CatalogwithCover_USA.pdf.
- [100] C. Levy, « A modification of the saliva ejector for mandibular fillings », *Br. Dent. J.*, vol. 87, n° 9, p. 247, nov. 1949.
- [101] « Dentapops - Once you pop, you'll never stop! », *Dentapops*. [En ligne]. Disponible sur: <https://dentapops.com/>.
- [102] T. F. Meiller, L. G. Depaola, J. I. Kelley, A. A. Baqui, B. F. Turng, et W. A. Falkler, « Dental unit waterlines: biofilms, disinfection and recurrence », *J. Am. Dent. Assoc.* 1939, vol. 130, n° 1, p. 65-72, janv. 1999.
- [103] « Fast Dams – Product Review », *Mark Frias, RDH*, 31-juill-2011. .
- [104] Dr. Akash Ardeshana, « Paediatric operative dentistry », 11:02:17 UTC.
- [105] « Fast dams help maintain dry quadrant field ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.dentistryiq.com/articles/de/2008/08/practicon-fastdams.html>.
- [106] « Summitt's Fundamentals of Operative Dentistry ». [En ligne]. Disponible sur: https://www.goodreads.com/work/best_book/25724437-summitt-s-fundamentals-of-operative-dentistry-a-contemporary-approach.
- [107] APT, « description, illustrations du champ opératoire COOLEX par APT. <http://www.apt-inc.jp/zoo/emulti/> ». 2018.
- [108] « Nola Dry Field Systems », *Ortho Technology*. .
- [109] B. Klug *et al.*, « Oral Biofilm Analysis of Palatal Expanders by Fluorescence In-Situ Hybridization and Confocal Laser Scanning Microscopy », *J. Vis. Exp. JoVE*, n° 56, oct. 2011.
- [110] « Turning over a new leaf with hands-free dental suction ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.dentistryiq.com/articles/2017/03/turning-over-a-new-leaf-with-hands-free-dental-suction.html>.
- [111] « Releaf hands free HVE dental suction – ReLeaf ». [En ligne]. Disponible sur: <https://releafdental.com/>.
- [112] « ISOLITE SYSTEMS : laboratoire : description du système d'aspiration, 2018 <https://www.isolitesystems.com/support/product-information> ». 2018.

- [113] M. S. Alhareky, D. Mermelstein, M. Finkelman, J. Alhumaid, et C. Loo, « Efficiency and patient satisfaction with the Isolite system versus rubber dam for sealant placement in pediatric patients », *Pediatr. Dent.*, vol. 36, n° 5, p. 400-404, oct. 2014.
- [114] A. Noro *et al.*, « Clinical usefulness of “Isolite Plus” for oral environment of Japanese people », *Bull. Tokyo Dent. Coll.*, vol. 50, n° 3, p. 149-155, août 2009.
- [115] N. Santucci, E. Santucci, et M. Geissberger, « A Simplified Clinical Technique for a Routine Indirect Restoration Impression on a Challenging Patient Using a Dry Field Illuminator », *Oper. Dent.*, vol. 39, n° 1, p. 15-21, mai 2013.
- [116] isolite systems zyris, « isolite Owners_Guide ». [En ligne]. Disponible sur: http://cerc-pdf.s3.amazonaws.com/isolite%20Owners_Guide_10.pdf.
- [117] « Comblement osseux post-extractionnel avec système Isolite(r) », *DENTISFUTURIS*. .
- [118] W. O. Dahlke, M. R. Cottam, M. C. Herring, J. M. Leavitt, M. M. Ditmyer, et R. S. Walker, « Evaluation of the spatter-reduction effectiveness of two dry-field isolation techniques », *J. Am. Dent. Assoc.* 1939, vol. 143, n° 11, p. 1199-1204, nov. 2012.
- [119] J. Collette, S. Wilson, et D. Sullivan, « A study of the Isolite system during sealant placement: efficacy and patient acceptance », *Pediatr. Dent.*, vol. 32, n° 2, p. 146-150, avr. 2010.
- [120] W. C. Stewart et H. Currie, « The Relationship Between the Dosage of Atropine and the Effects on Reflex Parotid Secretion and Heart Rate in Man », *Can. Med. Assoc. J.*, vol. 85, n° 14, p. 780-783, sept. 1961.
- [121] « Atropine Sulfate Injection 600mcg in 1ml (hameln) - Summary of Product Characteristics (SmPC) - (eMC) ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.medicines.org.uk/emc/product/6282/smpc>.
- [122] C. Kubota, M. Kanazawa, Y. Hama, Y. Komagamine, et S. Minakuchi, « Association between chewing-stimulated salivary flow under the effects of atropine and mixing ability assessed using a color-changeable chewing gum », *J. Prosthodont. Res.*, vol. 61, n° 4, p. 387-392, 2017.
- [123] « The Effect of Antisialagogues in Dentistry A Systematic Review With a Focus on Bond Failure in Orthodontics | Request PDF », *ResearchGate*. [En ligne]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/45440289_The_Effect_of_Antisialagogues_in_Dentistry_A_Systematic_Review_With_a_Focus_on_Bond_Failure_in_Orthodontics.
- [124] J. Miranda-Rius, L. Brunet-Llobet, E. Lahor-Soler, et M. Farré, « Salivary Secretory Disorders, Inducing Drugs, and Clinical Management », *Int. J. Med. Sci.*, vol. 12, n° 10, p. 811-824, sept. 2015.

- [125] G. E. Watson, S. K. Pearson, J. L. Falany, D. J. Culp, L. A. Tabak, et W. H. Bowen, « The effect of chronic atropine treatment on salivary composition and caries in rats », *J. Dent. Res.*, vol. 68, n° 12, p. 1739-1745, déc. 1989.
- [126] Y. Trigui, « DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE », p. 115.
- [127] CISMef, « CISMef ». [En ligne]. Disponible sur: http://www.chu-rouen.fr/page/NLM_11234098.
- [128] L. Devoize et D. R., « Salivation », *EMC - Médecine Buccale*, janv. 2010.
- [129] « Médicaments anticholinergiques pour traiter la salivation excessive causée par l'utilisation d'antipsychotiques autres que la clozapine ». [En ligne]. Disponible sur: [/fr/CD009546/medicaments-anticholinergiques-pour-traiter-la-salivation-excessive-causee-par-l-utilisation-d-antipsychotiques-autres-que-la-clozapine](http://www.chu-rouen.fr/CD009546/medicaments-anticholinergiques-pour-traiter-la-salivation-excessive-causee-par-l-utilisation-d-antipsychotiques-autres-que-la-clozapine).
- [130] Y. P. Talmi, Y. Finkelstein, et Y. Zohar, « Reduction of salivary flow with transdermal scopolamine: a four-year experience », *Otolaryngol.--Head Neck Surg. Off. J. Am. Acad. Otolaryngol.-Head Neck Surg.*, vol. 103, n° 4, p. 615-618, oct. 1990.
- [131] D. W. Lewis, C. Fontana, L. K. Mehallick, et Y. Everett, « Transdermal scopolamine for reduction of drooling in developmentally delayed children », *Dev. Med. Child Neurol.*, vol. 36, n° 6, p. 484-486, juin 1994.
- [132] W. W. Mushin, S. Galloon, et E. Lewis-Faning, « Anti-sialogogue and Other Effects of Atropine Mucate », *Br. Med. J.*, vol. 2, n° 4837, p. 652-655, sept. 1953.
- [133] R. Aravindhan, S. Vidyalakshmi, M. S. Kumar, C. Satheesh, A. M. Balasubramanium, et V. S. Prasad, « Burning mouth syndrome: A review on its diagnostic and therapeutic approach », *J. Pharm. Bioallied Sci.*, vol. 6, n° Suppl 1, p. S21-S25, juill. 2014.
- [134] R. Giess *et al.*, « Injections of botulinum toxin A into the salivary glands improve sialorrhoea in amyotrophic lateral sclerosis », *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, vol. 69, n° 1, p. 121-123, juill. 2000.
- [135] « Botulinum Toxin Decreases Salivation from Canine Submandibular Glands | Request PDF », *ResearchGate*. [En ligne]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/13720529_Botulinum_Toxin_Decreases_Salivation_from_Canine_Submandibular_Glands.
- [136] A. Campanelli et D. Salomon, « [Focal hyperhidrosis: disease characteristics and treatments] », *Rev. Med. Suisse*, vol. 5, n° 200, p. 870-875, avr. 2009.
- [137] A.-A. D. Lakraj, N. Moghimi, et B. Jabbari, « Hyperhidrosis: anatomy, pathophysiology and treatment with emphasis on the role of botulinum toxins », *Toxins*, vol. 5, n° 4, p. 821-840, avr. 2013.

- [138] A. A. Lakraj, N. Moghimi, et B. Jabbari, « Sialorrhoea: anatomy, pathophysiology and treatment with emphasis on the role of botulinum toxins », *Toxins*, vol. 5, n° 5, p. 1010-1031, mai 2013.
- [139] M. Van Zandijcke et M. M. Marchau, « Treatment of bruxism with botulinum toxin injections. », *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, vol. 53, n° 6, p. 530, juin 1990.
- [140] A. Friedman et A. Potulska, « Quantitative assessment of parkinsonian sialorrhoea and results of treatment with botulinum toxin », *Parkinsonism Relat. Disord.*, vol. 7, n° 4, p. 329-332, oct. 2001.
- [141] P. K. Pal, D. B. Calne, S. Calne, et J. K. Tsui, « Botulinum toxin A as treatment for drooling saliva in PD », *Neurology*, vol. 54, n° 1, p. 244-247, janv. 2000.
- [142] « Haute Autorité de Santé - Traitement endodontique ». [En ligne]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_736791/fr/traitement-endodontique.
- [143] has, « HAS traitement endodontique ».
- [144] *Directive 93/42/CEE du Conseil, du 14 juin 1993, relative aux dispositifs médicaux.* .
- [145] *Code de la santé publique.* .
- [146] à propos de l'auteur G. P. C. D. M. et réglementation A. et formation C. A. S. et I. TC210/JWG1 et W. WG 6, « Marquage CE des dispositifs médicaux : Vue globale », *Qualitiso*, 20-janv-2015

19. TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Schéma du cœur et de ses différentes valves (www.eopathologies.com)

Figure 2 : schéma du cœur et vue en coupe de ses différentes valves (www.eopathologies.com)

Figure 3 : photos de la technique d'inversion qui consiste à glisser la digue dans le sulcus (style italianno,2014)

Figure 4 : photos de cas cliniques où l'on observe un échec du phénomène d'inversion (I. Minoodt et al, 8)

Figure 5 : photo d'une digue dentaire à son origine de création (S. Simon, Endodontie Volume 1, 2008)

Figure 6 : photo d'une digue dentaire à son origine de création (S. Simon, Endodontie Volume 1, 2008)

Figure 7 : image des différents crampons en fonction de leurs localisations (M. APAP,2007)

Figure 8 : crampons fiesta HYGENIC dépolis et codes couleurs en fonction de leurs différentes tailles (M. APAP, 2007)

Figure 9 : crampons à mors dentelées pour dents délabrées puis clamp pour dent peu égressée(M. APAP, 2007)

Figure 10 : crampons à mors dentelées pour dents délabrées puis clamp pour dent peu égressée(M. APAP, 2007)

Figure 11 : photo de cas clinique illustrant la mise en place de la digue (www.styleitaliano.org)

Figure 12 : photo de cas clinique illustrant la mise en place de la digue (www.styleitaliano.org)

Figure 13 : photo de cas clinique illustrant la mise en place de la digue (www.styleitaliano.org)

Figure 14 : photo de cas clinique illustrant la mise en place de la digue (www.styleitaliano.org)

Figure 15 : feuilles de digue en fonction de leurs caractéristiques
(<http://bibliotheque.bordeaux.fr/in/faces/details.xhtml?id=mgroup%3A9782912550262>)

Figure 16 : feuilles de digue en fonction de leurs caractéristiques
(<http://bibliotheque.bordeaux.fr/in/faces/details.xhtml?id=mgroup%3A9782912550262>)

Figure 17 : photo des 2 faces opaque et brillante d'une digue (www.styleitaliano.org)

Figure 18 : photo des 2 faces opaque et brillante d'une digue (www.styleitaliano.org)

Figure 19 : feuilles de digue aromatisées Fiesta par HYGENIC, (Marc Apap, 2018)

Figure 20 : Flexidam par Coltene (Marc Apap, 2018)

Figure 21: Flexidam par Coltene (Marc Apap, 2018)

Figure 22 : image du tatouage à digue proposé par Coltène (richard KALERA,2001)

Figure 23 : image du gabarit proposé par Coltène (richard KALERA,2001)

Figure 24 : image d'un tatoueur pour digue (Wilhelm-J. Pertot
<http://bibliotheque.bordeaux.fr/in/faces/details.xhtml?id=mgroup%3A9782912550262>)

Figure 25 : PACDAM de différentes couleurs (Wilhelm-J. Pertot
<http://bibliotheque.bordeaux.fr/in/faces/details.xhtml?id=mgroup%3A9782912550262>)

Figure 26 : légende d'un PACDAM (Wilhelm-J. Pertot
<http://bibliotheque.bordeaux.fr/in/faces/details.xhtml?id=mgroup%3A9782912550262>)

Figure 27 : Différentes positions d'utilisation de PACDAM (Wilhelm-J. Pertot
<http://bibliotheque.bordeaux.fr/in/faces/details.xhtml?id=mgroup%3A9782912550262>)

Figure 28 : photo d'une pince de Stokes (richard KALERA,2001)

Figure 29 : photo d'une pince de Brewer (richard KALERA,2001)

Figure 30 : schéma des différents calibres de l'emporte-pièce en fonction du diamètre de la dent(P. Colon,2018)

Figure 31 : photo d'une pince d'Ainsworth (richard KALERA,2001)

Figure 32: photo d'une pince d'ivory (richard KALERA,2001)

Figure 33 : photo d'un cadre à digue métallique en forme de U (richard KALERA,2001)

Figure 34 : photo d'un cadre à digue de type Ash (M. APAP,2007)

Figure 35 : cadre de Young en U en plastique d'après AHLERS, 2003

Figure 36 : cadre à digue de type Nygaard-Ostby (M. APAP,2007)

Figure 37 : cadre articulé de Sauveur (V. Ballal,2013)

Figure 38 : cadre à digue Safe-T-Frame (V. Ballal,2013)

Figure 39 : photo des différents accessoires pour une meilleure efficacité de la digue dentaire (R. KALEKA,2006)

Figure 40 : photo des différents accessoires pour une meilleure efficacité de la digue dentaire(R. KALEKA,2006)

Figure 41 : photo d'un cas clinique : la dent adjacente est protégée contre l'acidité du mordantage par du téflon(www.styleitaliano.org)

Figure 42 : un anneau matrice est idéal dans le maintien de la bande de téflon en postérieur(www.styleitaliano.org)

Figure 43 : téflon compacté pour adapter la matrice dans une restauration de classe 2(www.styleitaliano.org)

Figure 44 : bande de téflon repliée sur elle-même, placée dans le sulcus, pour étendre la rétraction tissulaire afin de donner accès au débridement des lésions carieuses(www.styleitaliano.org)

Figure 45 : fermeture du puit d'accès avec téflon et résine composite(www.styleitaliano.org)

Figure 46 : photos avec utilisation du téflon dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 47 : photos avec utilisation du téflon dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 48 : photos avec utilisation du téflon dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 49 : photos avec utilisation du téflon dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 50 : brochure fil dentaire Gum ciré fluoré

Figure 51 : photos avec utilisation du fil de soie dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 52 : photos avec utilisation du fil de soie dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 53 : photos avec utilisation du fil de soie dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 54 : photos avec utilisation du fil de soie dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 55 : photos avec utilisation de l'astuce du fil de soie pour tendre la digue dans un cas clinique impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 56 : photos avec utilisation de l'astuce du fil de soie pour tendre la digue dans un cas clinique impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 57 : photos avec utilisation de l'astuce du fil de soie pour tendre la digue dans un cas clinique impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 58 : photos avec utilisation de l'astuce du fil de soie pour tendre la digue dans un cas clinique impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 59 : Soft Clamp par Kerr (travail personnel M.Apap)

Figure 60 : Wedjet par Hygénic,2018

Figure 61 : clamps jugés inutiles pour isolation dans le secteur antérieur (travail personnel M.Apap)

Figure 62 : photos avec utilisation du coin de bois dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue (www.styleitaliano.org)

Figure 63 : photos avec utilisation du coin de bois dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue (www.styleitaliano.org)

Figure 64 : photos avec utilisation du coin de bois dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue (www.styleitaliano.org)

Figure 65 : Contact Wedge de chez Danville (www.zestdent.com)

Figure 66 : photo illustrant l'astuce du plot de composite dans un cas clinique de dents délabrées impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 67: photo illustrant l'astuce du plot de composite dans un cas clinique de dents délabrées impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 68 : photo illustrant l'astuce du crampon noyé dans le silicone dans un cas clinique impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 69 : photos illustrant la technique d'utilisation de deux feuilles de digue dans un cas clinique impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 70 : photos illustrant la technique d'utilisation de deux feuilles de digue dans un cas clinique impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 71 : photo montrant la non étanchéité de la digue au niveau du mord du crampon en lingual(www.styleitaliano.org)

Figure 72 : step by step pour montrer l'insertion d'une automatrice pour résoudre le problème d'étanchéité(www.styleitaliano.org)

Figure 73 : photo avec matrice et digue correctement mise en place et étanche(www.styleitaliano.org)

Figure 74 : rendu final, le patient est satisfait du résultat(www.styleitaliano.org)

Figure 75 : photo avec utilisation de matrice dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 76 : photo avec utilisation de matrice dans des cas cliniques impliquant la pose de la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 77 : step by step de la méthode parachute par Coltène (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 78 : step by step de la méthode parachute par Coltène (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 79 : step by step de la méthode parachute par Coltène (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 80 : step by step de la méthode parachute par Coltène (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 81 : step by step de la méthode directe (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 82 : step by step de la méthode directe (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 83 : step by step de la méthode directe (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 84 : étapes de mise en place de la digue avec le système en deux temps (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 85 : étapes de mise en place de la digue avec le système en deux temps (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 86 : étapes de mise en place de la digue avec le système en deux temps (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 87 : Split dam entre 33 et 37 avec Contact Wedge en mésial et Soft Clamp en distal (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 88 : photo de cas cliniques avec ou sans champ opératoire montrant le gain de repos visuel digue en place(www.styleitaliano.org endodontics)

Figure 89 : photo de cas cliniques avec ou sans champ opératoire montrant le gain de repos visuel digue en place(www.styleitaliano.org endodontics)

Figure 90 : photo de mise en place de la digue lors du collage de braquets d'un cas ODF (www.styleitaliano.org)

Figure 91 : photo du cas clinique d'un patient et de son ouverture buccale en fonction de la mise en place ou non du champ (www.styleitaliano.org)

Figure 92 : photo d'un cas clinique montrant l'intérêt du champ opératoire pour l'utilisation de l'air abrasion (C. Strydom,2005)

Figure 93 : photo de cas clinique de pose de la digue sur des techniques adhésives contemporaines(www.styleitaliano.org)

Figure 94 : photo de cas clinique de pose de la digue sur des techniques adhésives contemporaines(www.styleitaliano.org)

Figure 95 : photo de cas clinique de pose de la digue sur des techniques adhésives contemporaines(www.styleitaliano.org)

Figure 96 : photo de cas clinique de pose de champ opératoire sur une dent, un quadrant à l'aide de la digue (www.styleitaliano.org)

Figure 97 : photo de cas clinique de pose de champ opératoire sur une arcade complète à l'aide de la digue (www.styleitaliano.org)

Figure 98 : photo de cas clinique de pose de champ opératoire sur une arcade complète, à l'aide d'Isolite ([/www.zyris.com](http://www.zyris.com))

Figure 99 : contre-indication, photo d'une alternative lors d'un diastème : le guide en silicone pour remplacer l'isolement par la digue(www.styleitaliano.org)

Figure 100 : isolation du secteur 2 sous Optradam, par IVOCLAR VIVADENT (<https://twitter.com/hashtag/optradam>)

Figure 101 : isolation du secteur 2 sous Optragate par IVOCLAR VIVADENT (<https://twitter.com/hashtag/optragate>)

Figure 102 : Optradam et ses marques noires pour l'aide à la perforation (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 103 : DRYTIPS par MICROBRUSH (<http://microbrush.com>)

Figure 104 : Drydam et sa forme de masque (<https://directadental.com>)

Figure 105: Airway Armor par ZIRC(<https://www.zirc.com>)

Figure 106: Airway Armor par ZIRC (<https://www.zirc.com>)

Figure 107: QUICK-DAM (E. Masson)

Figure 108 : KOOL-DAM, digue liquide par PULPDEN(<https://pulpdent.fr/produits/kool-dam/>)

Figure 109 : Magic clamp sur 37 par EASY DENT (F. CHICHE, 2005)

Figure 110 : mise en place de MiniDam en étirant le système en silicone souple, en le rabaisant vers la gencive, puis en pliant au niveau cervical (www.dmg-america.com)

Figure 111 : mise en place de MiniDam en étirant le système en silicone souple, en le rabaisant vers la gencive, puis en pliant au niveau cervical (www.dmg-america.com)

Figure 112 : mise en place de MiniDam en étirant le système en silicone souple, en le rabaisant vers la gencive, puis en pliant au niveau cervical (www.dmg-america.com)

Figure 113 : mise en place de MiniDam en étirant le système en silicone souple, en le rabaisant vers la gencive, puis en pliant au niveau cervical (www.dmg-america.com)

Figure 114 : Handi dam et sa tige stérilisable en place (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 115 : Handi dam, d'après ASEPTICO, 2018 (<https://aseptico.com>)

Figure 116 : Opti dam par KERR HAWE, 2018(<https://www.kerrdental.com>)

Figure 117 : Opti Dam par Marc Apap, 2018

Figure 118 : Opti Dam par Marc Apap, 2018

Figure 119 : Insti dam d'après ZIRC, 2018 (<https://www.zirc.com>)

Figure 120 : Insti dam d'après M. APAP

Figure 121 : clamps molaire et prémolaire plastiques à usages uniques fournis avec Insti dam (travail personnel M. APAP,2007)

Figure 122 : Framed Frexi dam par COLTENE, 2018 (<https://www.coltene.com>)

Figure 123 : image d'un Svedopter : à la fois extracteur de salive et écarteur pour les tissus mous (C. Langerweger et al, 1998)

Figure 124 : Hygoformic par Orsing, 2018 (<https://orsing.se>)

Figure 126: Mirror-Vac saliva ejector (C. M. Watson et al, 1993)

Figure 127: Lingua-Fix de chez ZIRC (<https://www.zirc.com>)

Figure 128 : SE-Cushion en mousse (<https://www.zirc.com>)

Figure 129 : Tips pétale de rose (<https://www.zirc.com>)

Figure 130 : Dentapops (<https://dentapops.com>)

Figure 131 : Dentapops (<https://dentapops.com>)

Figure 132 : Fast-dam par Practicon, 2018

Figure 133 : isolation d'un quadrant avec Multiseptor (<https://www.goodreads.com>)

Figure 134 : Coolex par ATP, 2018

Figure 135 : Coolex par ATP, 2018

Figure 136: Nola Dry Field system par ORTHO TECHNOLOGY(<https://www.orthotechnology.com>)

Figure 137: Mr Thirsty one step, taille pedo par Zirc, 2018

Figure 138: Mr Thirsty one step, taille adulte par Zirc, 2018

Figure 139: Releaf en forme de feuille verte (<https://releafdental.com/>)

Figure 140 : système Releaf en forme de feuille verte (<https://releafdental.com/>)

Figure 141 : photo de l'embouchure d'Isolite (<https://www.zyris.com>)

Figure 142 : schéma des avantages à l'utilisation d'Isolite (<https://www.zyris.com>)

Figure 143 : schéma légendé d'une embouchure d'Isolite (<https://www.zyris.com>)

Figure 144: photo des 5 tailles d'écarteurs du système Isolite (<https://www.zyris.com>)

Figure 145 : Prise en main de la pièce à main Isolite(<https://www.zyris.com>)

Figure 146 : Préparation au placement d'Isolite/www.isolitesystems.com

Figure 147 : Mise en place de l'écarteur Isolite (M. S. Alhareky et al, 2014)

Figure 148 : Isolite en place prêt à fonctionner(<https://www.zyris.com>)

Figure 149 : Praticien en soin aidé par Isolite/www.isolitesystems.com

Figure 150 : image du protocole opératoire « step by step » de la mise en place en bouche d'Isolite(<https://www.zyris.com>)

Figure 151 : Isovac se connectant à un HVE existant ou à un éjecteur de salive, l'adaptateur s'intègre facilement/www.isolitesystems.com

Figure 152 : QR code vers vidéo ISOLITE (travail personnel)

##

Tableau 1 : tableau statistique de la méthode d'isolation en fonction de la localisation de la dent à traiter (N. C. Lawson et al, 2015)

Tableau 2 : tableau synthétique comparatif entre Isolite, Isodry et Iovac (travail personnel)

Tableau 3 : Tableau comparatif entre les différents champs opératoires en fonction de : matériel requis, coût, investissement, temps passé, courbe d'apprentissage... dans des conditions de travail à 4mains (travail personnel)

Tableau 4 : tableau comparatif des nouveaux systèmes d'après « la digue : recommandations théoriques et usages au cabinet dentaire », 2013.

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de La Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon Devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.

Respectueux et reconnaissant envers les Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



Faculté de Chirurgie dentaire
Odontologie

Approbation – Improbation

Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire (1).

Lu et approuvé,

Vu,
Nice, le

Le Président du jury,

Le Doyen de la Faculté de
Chirurgie Dentaire de l'UNS

Professeur

Professeur Laurence LUPI

(1) Les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et par le Président du Jury.

Antoine SOYEZ

DESCRIPTION ET ILLUSTRATION DES DIFFERENTS CHAMPS OPERATOIRES EN CHIRURGIE DENTAIRE

Thèse : Chirurgie Dentaire, Nice, 2019, n°42-57-19-23

Directeur de thèse : Professeur BERTRAND Marie-France

Mots-clés : champ opératoire, digue dentaire, Isolite, isolation, techniques d'isolation, nouvelles technologies

Résumé :

Depuis longtemps, le champ opératoire est souvent qualifié par les chirurgiens dentistes « d'outil théorique » présent uniquement dans les recommandations et les universités.

L'objectif de cette thèse est de citer et décrire les différents champs opératoires dont la digue conventionnelle de Barnum mais également les tout derniers systèmes d'isolation. Au reste, nous développerons les différentes techniques de mise en place, ainsi que les avantages et les inconvénients de ces différents systèmes d'isolation.

Tous les champs opératoires améliorent de manière significative l'accès oral tout en permettant de contrôler l'humidité buccale. La digue dentaire par exemple, il est évident, réduit considérablement les sources de contamination et d'infiltration des restaurations.

Le champ opératoire n'est pas à voir uniquement sur son aspect pratique mais également sur son aspect juridique, financier et bénéfique.