

# La digue – évolution de ses indications et techniques

OA Dr Walter K. Kamann  
(Traduction: Jean-François Ducaud)

Mots-clés: Digue, siccité absolue, prophylaxie infectieuse

Bibliographie et illustrations voir texte allemand,  
pages 771–777

L'utilisation accrue de matériaux techniquement délicats à manipuler, d'une part, et l'augmentation de fréquence des traitements prodigués à des patients infectés (infection HIV), d'autre part, confèrent une nouvelle dimension à l'usage de la digue. Les modifications de la technique d'isolement par la digue seront explicitées en filigrane de l'évolution de ses indications.

## Introduction

Bien que l'indication de sa pose soit largement préconisée lors des études universitaires, ainsi que dans les livres et la littérature professionnels, la digue reste un accessoire jouissant d'une acceptation assez faible dans les cabinets dentaires généralistes. Cette attitude de renoncement à la digue est souvent justifiée par l'opinion qu'une siccité suffisante du champ opératoire pourrait être obtenue par d'autres moyens (GOING & SAWINSKI 1967), et que la qualité finale du produit ne se trouverait pas influencée par son usage (JOYNT et al. 1989).

Le catalogue publié par PRIME en 1938, et encore répandu de nos jours, recense une liste de 57 situations d'indication (PRIME, 1938). Les tentatives ont été rares de formuler des critères généralisables d'indication d'emploi de la digue.

Les sommations dogmatiques, périodiquement réitérées, de l'exigence absolue d'utiliser la digue pour tout acte thérapeutique de dentisterie conservatrice, qui se sont exprimées en termes péjoratifs comme «techniques sous-marines» ou bien «dentisterie rouleaux de coton», ont certainement plus fait de mal que de bien pour promouvoir son usage.

Bien que l'utilisation de la digue soit considérée comme synonyme du terme «siccité absolue», il faut tenir compte du fait que certaines particularités anatomiques (furcations ou surfaces concaves) ou techniques (inhérentes aux matériaux, comme la faible contraction des feuilles de caoutchouc fines) peuvent remettre en question la qualité d'étanchéité de l'isolement qu'elle procure.

Le fait que l'utilisation de la digue soit généralement associée depuis longtemps à une meilleure qualité de soins a conduit la littérature à affirmer que la raison principale justifiant son utilisation était l'assurance de qualité qu'elle est censée garantir finalement. Ces études ont été menées dans l'optique de prouver que la siccité absolue est un facteur de qualité, sans tenir compte du fait que, dans la pratique quotidienne, la digue est en fait de plus en plus utilisée comme moyen de protection contre les risques inhérents aux patients qualifiés d'infectés, et de moins en moins dans l'optique d'une hypothétique meilleure qualité de restauration, et donc davantage comme moyen de prophylaxie infectieuse que comme marque distinctive de qualité.

Le facteur limitant pour l'utilisation de la digue 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 interventions endodontiques (GERGELY 1989).

## Digue lors de préparation avec des instruments rotatifs

La contamination de la salle opératoire par des germes provenant de la cavité buccale du patient, lors de l'utilisation d'instruments rotatifs refroidis par un aérosol (spray), a d'abord été étudiée par HAUSLER & MADDEN (1964) et BROW (1965). Des particules d'environ 0,1µm en suspens dans l'entourage de la source d'émission du spray peuvent être captées par le tractus respiratoire du soignant et de son personnel. La contamination

de l'air environnant persiste environ 30 minutes et plus, dans un rayon de 2,5 m (LARATO et al. 1966). Le danger infectieux accru en résultant avait été mis en évidence, avant même l'introduction de la turbine, par la survenue plus fréquente chez les étudiants en dentisterie que chez les étudiants en médecine humaine, de maladies respiratoires et de tuberculose (SHAW 1952). Contrairement à l'opinion communément admise, la contamination de la salle opératoire n'est pas évitée par l'isolement par la digue. Si on se dispense de refroidissement aérosol lors de la préparation, la feuille de digue joue le rôle d'un panneau réflecteur, et il en résulte une plus grande charge de l'air environnant en particules et en germes (HYLIN & HENRY 1985). Seul le travail sous digue, combiné à un refroidissement par spray et une aspiration efficace, diminue significativement la charge microbienne de l'environnement (SAMARANAYAKE et al. 1989). De cette façon on a pu souligner l'importance de la désinfection du champ opératoire isolé, ainsi que de la protection complémentaire du soignant et du personnel assistant par les gants, le masque et les lunettes de protection.

Comme ces études étaient orientées sur la mise en évidence de la contamination de l'environnement exclusivement par des cultures de bactéries aérobies, sans tenir compte des anaérobies, des virus et autres micro-organismes, le danger de contamination de l'équipe dentaire par des particules en suspension dans l'air est certainement plus grand que ce que leurs conclusions laissent présager.

## Digue et obturations

On trouve, dans la littérature, peu de recherches sur l'influence de la siccité totale sur la qualité des obturations réalisées avec les matériaux courants. La plupart des manuels standards d'enseignement préconise l'usage de la digue pour les obturations auxquelles il confère (1) une présumée plus grande durabilité en fonction et (2) des risques supposés moins grands de carie secondaire (SMALES et al. 1989). L'utilisation de la digue est donc en conformité, dans l'esprit des dentistes, avec une plus grande durabilité des obturations (BRACKETT et al. 1989).

### Influence de la siccité absolue sur les méthodes d'obturation

#### *Technique de mordantage amélaire*

La technique de mordantage acide permet de créer des rugosités sur la surface de l'émail par dissolution sélective des cristallites, selon leur orientation par rapport à la surface d'attaque. Ce changement de texture de l'état de surface rend possible un ancrage micromécanique par une résine à basse viscosité.

La contamination des surfaces amélaire mordancées, par la salive ou par leur contact avec la muqueuse, nuit à la qualité du joint obtenu. Le mouillage par la salive dépose un voile dense de glycoprotéines sur la surface mordancée (EVANS & SILVERTONE 1981). Le contact mécanique estompe le relief obtenu par mordantage (HORMATI et al. 1989). Il s'ensuit dans les deux cas une perte de l'assemblage rétentif et donc une adhésion réduite du matériau d'obturation à l'émail. De ceci pourrait résulter une moindre durabilité de la restauration ancrée micromécaniquement ou, en cas d'adhésion seulement partielle du matériau de restauration, entraîner des dégâts pour la dent.

Ainsi donc, sur la base des recherches micromorphologiques, s'impose l'exigence d'isoler le champ opératoire avec la digue lors de l'utilisation de la méthode du mordantage amélaire acide.

#### *Adhésion dentinaire*

Les générations de produits (bonding) se succédant rapidement avec leurs formules chimiques modifiées, des affirmations cliniques définitives sur l'effet d'une siccité absolue lors de l'emploi d'adhésifs dentinaires sont impossibles, ou bien caduques au moment même de leur publication. En principe, cependant, les réflexions faites à propos du mordantage amélaire restent valables pour l'adhésion dentinaire.

### Influence de la siccité absolue sur les matériaux d'obturation

#### *Amalgame*

Dans les recherches peu abondantes sur les contrôles cliniques de l'influence de la siccité absolue sur la durée de vie d'obturations à l'amalgame, on ne trouve pas de différence clinique significative entre les obturations effectuées sous et sans digue (SMALES 1993). On peut se poser la question de savoir dans quelle mesure le nombre des cas étudiés dans les études à notre disposition, et la durée de leurs observations, ont été suffisants pour apprécier les conséquences néfastes de l'humidité sur l'amalgame.

#### *Restaurations coulées*

L'effet délétère de l'humidité sur la réaction de prise des ciments, en particulier dans sa première phase, exige que l'on cimente les restaurations coulées sous couvert d'une siccité absolue.

Il n'existe pas de recherche, basée sur le contrôle clinique à long terme, permettant de comparer la qualité de restaurations coulées cimentées avec ou sans protection par la digue.

#### *Matériaux composites*

En principe, la contamination de la cavité par l'humidité peut, outre ses effets néfastes sur la technique de mordantage amélaire, remettre en question le contact du matériau hydrophobe avec les structures fines de la cavité. Une étude *in vivo* a montré qu'en utilisant la digue, le matériau composite collé à l'émail présente une plus grande résistance au cisaillement (BARGHI et al. 1991). En termes de durabilité, les recherches cliniques ne montrent aucune différence significative pour des obturations effectuées avec ou sans digue (VAN DIJKEN & HORSTEDT 1987).

L'influence de l'emploi de la digue sur de possibles conséquences néfastes lors d'obturations composites n'a pas été l'objet d'investigations.

Les compomères et les résines de collage pour céramiques et vitro-céramiques se comportent, en raison de leur formule chimique, de manière analogue à des composites chargés vis à vis de l'humidité. L'importance de l'utilisation de la digue lors du scellement de puits et fissures élargis, en termes de durabilité escomptée, a été discutée de façon contradictoire dans la littérature (POULSEN & PELTONIEMI 1979, STRAFFON et al. 1985).

Bien que le taux de survie des scellements de fissures, élargies ou non, se soit révélé plus élevé dans le groupe avec digue, on ne put cependant observer, au fur et à mesure que le délai d'observation s'allongeait, aucune différence significative entre les groupes avec ou sans digue (EIDELMAN et al. 1983). Jusqu'à un certain point, la nécessité de siccité absolue lors du scellement de fissures fut relativisée à divers égards (STAEHLE 1994).

Il n'existe pas encore d'étude à long terme prenant en compte des lésions consécutives à la perte partielle du scellement de fissures.

## La digue en endodontie

L'impératif de siccité absolue lors de l'instrumentation du système canalaire fut formulé pour la première fois en 1923, par la First District Dental Society of New York. La nécessité de désin-

fecter le champ opératoire isolé fut également relevée dans la littérature (BAUMGARTNER & MACHEN 1975). L'application d'une solution d'hypochlorite de sodium sur la zone de travail fut considérée à cet égard comme suffisante (HERMSEN & LUDLOW 1987).

Malgré l'impératif unanimement proclamé d'isolement par la digue, seulement 5% des dentistes allemands la posent pour effectuer un traitement endodontique, selon un sondage effectué en 1991. Ce chiffre se situe en Suisse autour de 20%, et en Suède vers 60%. Seuls les spécialistes américains en endodontie effectuaient la quasi-totalité de leurs interventions endodontiques sous digue, selon une enquête de 1984 (WINKLER 1991). Au cas où l'on se dispenserait d'une siccité absolue, la surcontamination possible du système canalaire par des germes de la cavité buccale et les conséquences qui peuvent s'ensuivre, constituent une justification éthique et juridique à la pose impérative de la digue (COHEN & SCHWARZ 1987).

## Autres domaines d'application

### Orthopédie dento-faciale

Etant donné la petitesse du matériel utilisé (attaches, élastiques) et les difficultés que ménage à part cela, le plus souvent, le traitement d'une jeune patientèle, il est miraculeux de ne trouver dans la littérature qu'un seul cas rapporté d'aspiration d'un morceau de fil orthodontique (NISHIOKA et al. 1987).

Le collage des brackets utilisant la technique du mordantage amélaire devrait supposer l'utilisation de la digue. Le plus souvent, pour garder une vue d'ensemble, on a recours à une mise au sec relative au moyen de rouleaux de coton salivaires, et on accepte qu'un décollement accidentel d'une attache puisse se produire.

### Traitement de handicapés

A cause du danger de réactions de défense incontrôlées comme, par exemple, le réflexe primitif persistant du patient paralytique avec spasmes, il est conseillé de travailler sous digue. Le déroulement technique de la pose de la digue doit pour autant être modifié afin que ni les crampons (clamps) ni le cadre conventionnels ne soient utilisés.

### Pédodontie

En raison de la situation particulière que constitue le traitement des enfants, un champ opératoire suffisamment sec ne peut être obtenu qu'avec la digue. Mais le plus important dans l'isolement par la digue est son effet psychologique secondaire, qui fait que l'enfant ressent l'intervention dentaire comme moins invasive et, par conséquent, accepte plus facilement le traitement.

Il faut bien sûr habituer l'enfant lentement au traitement sous digue (méthode «dire-montrer-faire», apprentissage par modèle). L'acceptation du concept d'isolement du champ de travail est modifiée eu égard aux objectifs psychopédagogiques adoptés. Dans la technique d'isolement global du champ opératoire («general field isolation technique») une ou plusieurs dents voisines seront impliquées dans le champ isolé de telle manière que les perforations de la feuille de digue ne correspondent pas chacune à une seule dent, mais au contraire, que plusieurs dents passent par le même trou (CROLL 1982). Le maintien de la digue en place est obtenu, dans ce cas, de préférence avec des crampons. Grâce à cette technique se trouvent amplement facilitées l'insertion de matrices et la mise en place de couronnes préfabriquées (CROLL & CASTALDI 1978).

## Digue et prise d'empreintes

La pose de la digue en vue d'une prise d'empreinte pour des restaurations coulées présente des difficultés techniques pour obtenir la siccité optimale des dents préparées (STANKEWITZ & STRIANO 1982).

Lors de l'utilisation de matériaux d'empreinte hydrophobes, les avantages de telles techniques d'empreinte sous protection de la digue sont concevables.

## Utilisations non dentaires de la digue

En dehors de la dentisterie, la digue peut être utilisée sporadiquement dans d'autres secteurs d'activité médicale. Ainsi a été décrite l'utilisation d'un crampon à digue pour la fixation d'un tube endotrachéal (EDELSTEIN & CHAN 1982) et également de la feuille de caoutchouc elle-même dans la chirurgie vasculaire et en urologie (TOWERS 1981).

## La digue pour la prophylaxie infectieuse lors de traitement de patients VIH+ ou VHB+

L'idée que le personnel dentaire pourrait être protégé par la digue, lors du traitement de patients porteurs d'infections secondaires en raison d'une déficience immunitaire, remonte à 1986, quand FORREST & PEREZ en ont recommandé l'usage. Ils préconisaient, en cas de patients dont l'infection était connue, l'isolement du champ de travail par la digue, la désinfection du champ ainsi isolé par l'hypochlorite de sodium, et le maintien strict des autres mesures de protection habituelles.

Ces mesures de protection édictées par le CDC (Center for Disease Control) sous forme de recommandations pour le comportement à l'égard des patients VIH+ et sidéens furent reconnues par l'ADA (American Dental Association) qui en fit une spécification.

De telles recommandations n'en sont qu'à leur début en Europe, et sont formulées sans caractère obligatoire.

Le danger que court le personnel dentaire d'être infecté lors du traitement de patients séropositifs (par le VIH ou par des germes saprophytes opportunistes) doit être considéré comme très minime (VOELLER 1986, SCHECHTER 1986). Le risque provient principalement des infections secondaires des patients à SIDA déclaré.

Pour les patients eux-mêmes, séropositifs et surtout sidéens, le traitement dentaire constitue un danger particulier. Des infections endogènes (contage par des germes de sa propre cavité buccale à la suite d'un détartrage, d'une blessure par la matrice, d'une intervention chirurgicale) et exogènes (charge élevée de la salle opératoire en germes, dont des pathogènes spécifiques) peuvent se déclarer sous forme locale ou générale, voire conduire à une septicémie.

La feuille de digue, employée avec une technique correcte, constitue une barrière efficace pour les germes dans les deux directions. Cet «effet de barrière» constitue de plus en plus fréquemment une véritable raison de poser l'indication de la digue chez les patients infectés ou infectés potentiels.

La possibilité, depuis 1982, de se vacciner contre l'hépatite B, n'a pas conjuré le danger d'être infecté par les agents des autres hépatites. Un isolement du champ de travail par la digue est également préconisé chez les patients porteurs du virus de l'hépatite B (FORREST & PEREZ 1989). Le taux plus élevé d'hépatite B chez les séropositifs VIH, et la plus grande fréquence de sécrétions chroniques dans ce groupe de patients, doivent être pris en considération dans le choix des techniques de traitement.

### La digue comme protection contre l'ingestion et l'inhalation

L'importance juridique de la digue est avant tout due au fait qu'elle empêche l'ingestion et l'aspiration de corps étrangers (CAMERON et al. 1996). Selon LIMPER et PRAKASH (1990), une particule étrangère sur deux inhalées est d'origine dentaire. C'est principalement en relation avec un traitement dentaire que les corps étrangers sont absorbés (ELBADRAWY 1985). Bien que l'utilisation de la digue diminue de façon évidente le risque d'avaler ou d'inhaler un corps étranger dentaire, elle représente, selon la technique employée, un danger en elle-même, du fait de l'application de crampons qu'elle suppose. Eu égard au cas rapporté d'un crampon avalé (ALEXANDER & DELHOLM 1971), fut exprimée la recommandation d'assurer les crampons à l'aide d'un fil lors de leur application (MYERS 1972).

Comme facteur de risque pour l'ingestion ou l'aspiration de corps étrangers d'origine dentaire, il faut prendre en compte que le réflexe de déglutition se trouve diminué par certains paramètres, comme l'âge avancé du patient, un état général diminué, un état postcommotionnel, une maladie de Parkinson, un traitement sous anesthésie locale, ou une médication sédatrice (analgésique ou autre).

La plupart des incidents rapportés d'aspiration ou d'ingestion de corps étrangers est en rapport avec l'instrumentation de canaux radiculaires. D'après une estimation de GROSSMAN (1971) la plupart des accidents de ce genre ce sont produits pendant le traitement de molaires mandibulaires. La plupart des instruments furent avalés, et seulement un sur dix se retrouva dans les voies respiratoires.

### Catalogue actuel des indications

Alors que la digue était autrefois surtout utilisée dans l'espoir d'obtenir un résultat de meilleure qualité, la siccité absolue est aujourd'hui principalement un critère pour d'obtenir une qualité suffisante en mettant l'accent sur la prévention infectieuse.

Sur la base des recherches menées, trois domaines d'indications se sont principalement dégagés dans l'utilisation de la digue:

- (1) Indication du point de vue des matériaux
  - Utilisation de méthodes et de matériaux techniquement délicats
- (2) Indication de prophylaxie d'exposition infectieuse
  - Protection du patient (contre les infections et nuisances toxiques)
  - Protection des soignants et assistants
- (3) Indication pour des considérations techniques de traitement
  - Protection contre l'aspiration/ingestion
  - Pédodontie
  - Netteté du champ opératoire

Bien qu'une mutation se soit opérée dans la motivation de base des dentistes à employer la digue, les situations cliniques concrètes de son utilisation sont restées les mêmes.

### Contre-indications de la digue

A part les maladies aiguës et obstructives des voies respiratoires, c'est l'allergie aux matériaux utilisés lors de la technique qui est venue aujourd'hui au premier plan des contre-indications.

Le premier cas rapporté de réaction allergique lors de la pose de la digue remonte à 1962 (COPPE). L'exposition de plus en plus fréquente des soignants et des patients aux produits caoutchouteux conduit à un nombre croissant d'allergies au latex. Elles s'expriment par des troubles avec réaction d'hypersensibilité de type IV à médiation cellulaire tardive sous forme d'un eczéma de contact survenant 4 à 72 heures après l'exposition, ou bien par des troubles avec réactions d'hypersensibilité de type I à médiation IgE provoquant un choc anaphylactique immédiat (FABRO et al. 1989). La multiplication des cas présentés dans la littérature (BLINKHORN 1984) a conduit l'industrie à développer et commercialiser des feuilles de digue sans latex (Non-Latex Dental Dam, Hygenic Akron/USA; Dental Dam Silicone, Roeko Langenau/Allemagne). Par conséquent, une allergie au latex ne constitue plus aujourd'hui une contre-indication à l'utilisation de la digue.

Les cadres métalliques courants, contenant du nickel, devraient être utilisés, dans la mesure du possible, par dessus la feuille de digue.

### Discussion

Au fil du temps, il a constamment été essayé de propager l'usage de la digue, par des modifications de l'instrumentation, par de nouveaux développements, et par une simplification de la méthode (CASEY 1980). De telles tentatives ont été vouées à l'échec, non pas en raison du temps requis pour poser la digue, mais fondamentalement à cause de l'état d'esprit des dentistes qui ne reconnaissent pas en elle un facteur nécessaire de qualité. Ceci constitue la raison principale de l'attitude réservée qu'ils manifestent à l'égard de cet accessoire (GOING & SAWINSKI 1968).

La motivation pour utiliser la digue s'est à ce point modifiée, que cet accessoire est aujourd'hui davantage considéré comme un moyen de prophylaxie infectieuse que comme le garant d'une meilleure qualité de prestation dentaire.

Cela conduit également à modifier la mise en œuvre pratique de la siccité absolue. Il s'ensuit, par exemple, que son application est devenue une mesure préparatoire intervenant en tout début de la séance de traitement, lequel est de préférence accompli intégralement sous protection de la digue. On attache une importance croissante à la désinfection du champ opératoire isolé.

Même au cas où de nouvelles générations de matériaux moins sensibles à l'humidité venaient à voir le jour, la digue, en tant que moyen de prophylaxie infectieuse, sera appelée à connaître encore un essor croissant à l'avenir dans le cabinet du dentiste généraliste.