

DU 25 AU 27 NOVEMBRE 2020

JOURNÉES PORTES OUVERTES A-DEC

Venez découvrir la gamme des fauteuils A-dec chez votre concessionnaire régional.

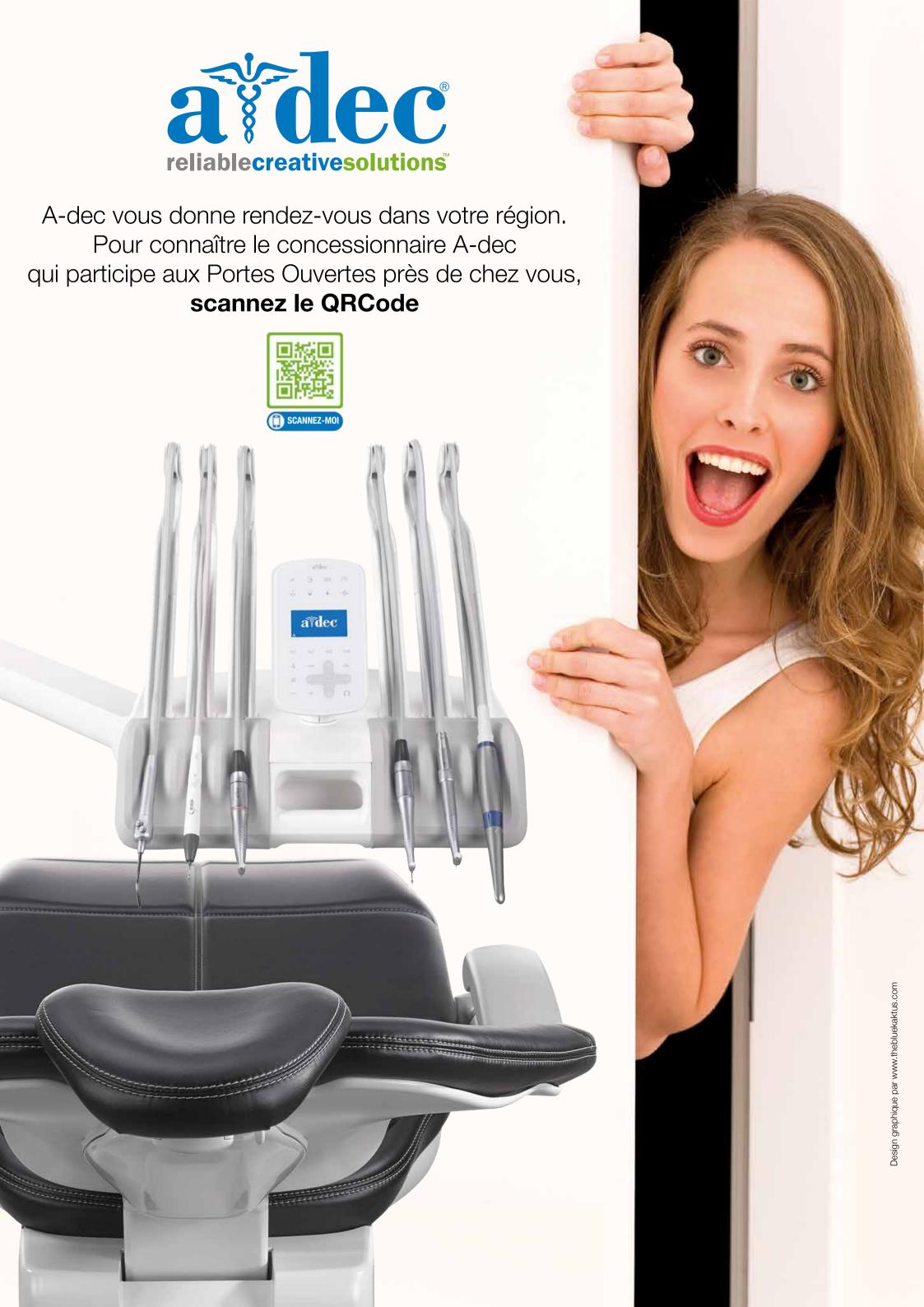


Tournez la page pour plus d'informations sur ces 3 journées.



Rejoignez-nous sur le site www.a-dec.fr ou contactez-nous au 0148133738.









ALPHA OMEGA NEWS

Le mag dentaire qui nous rassemble

Directeur de la publication :

Jacques Bessade - dr.j@bessade.fr

Directeur de la rédaction :

André Sebbag - asebbag@wanadoo.fr

Rédacteurs en chefs adjoints

Michèle Albou

Sydney Boublil

Joël Itic

Claude Bernard Wierzba

La rédac'

Xavier Bensaid, David Bensoussan, Jacques Bessade, Marc Danan, Hanna Kruk, Nathan Moreau, Jonathan Sellem

Chargés de rubrique

André Amiach, Alain Amzalag, Nathalie Attali, Patrick Chelala, Odile Chemla Guedj, Nathalie Cot, Cyril Licha, Roman Licha, David Naccache, Philippe Pirnay

Correspondants locaux

Grenoble: Richard Grigri Lyon : Marie-Hélène Azoulay Marseille: Jean Luc Guetta Montpellier : Gilles Zitoun Nancy: Eric Fiszon Nice: Franck Hagege Paris: André Sebbag Strasbourg: Thierry Roos **Toulouse: Cathy Gerber** AO international: www.alpha-omega.org www.aonews-lemag.fr

Membres honoraires: René Arav, Maurice Huneman, Daniel Rozencweig

Société éditrice et régie exclusive

de la publicité : Ellem'com E com 3M'

Pour contacter le journal : Directrice de la publicité et chargée de rédaction

Mylène Popiolek

ellemcom1@gmail.com

Pour tout changement d'adresse, merci d'envoyer un mail à ellemcom3@gmail.com

Mise en page par

1,2,3 ! Simone

www.123simone.com

Impression par

Cet imprimé est certifié PEFC™ 10-31-1240.

Imprimerie Planchenault

Ont contribué à ce numéro



























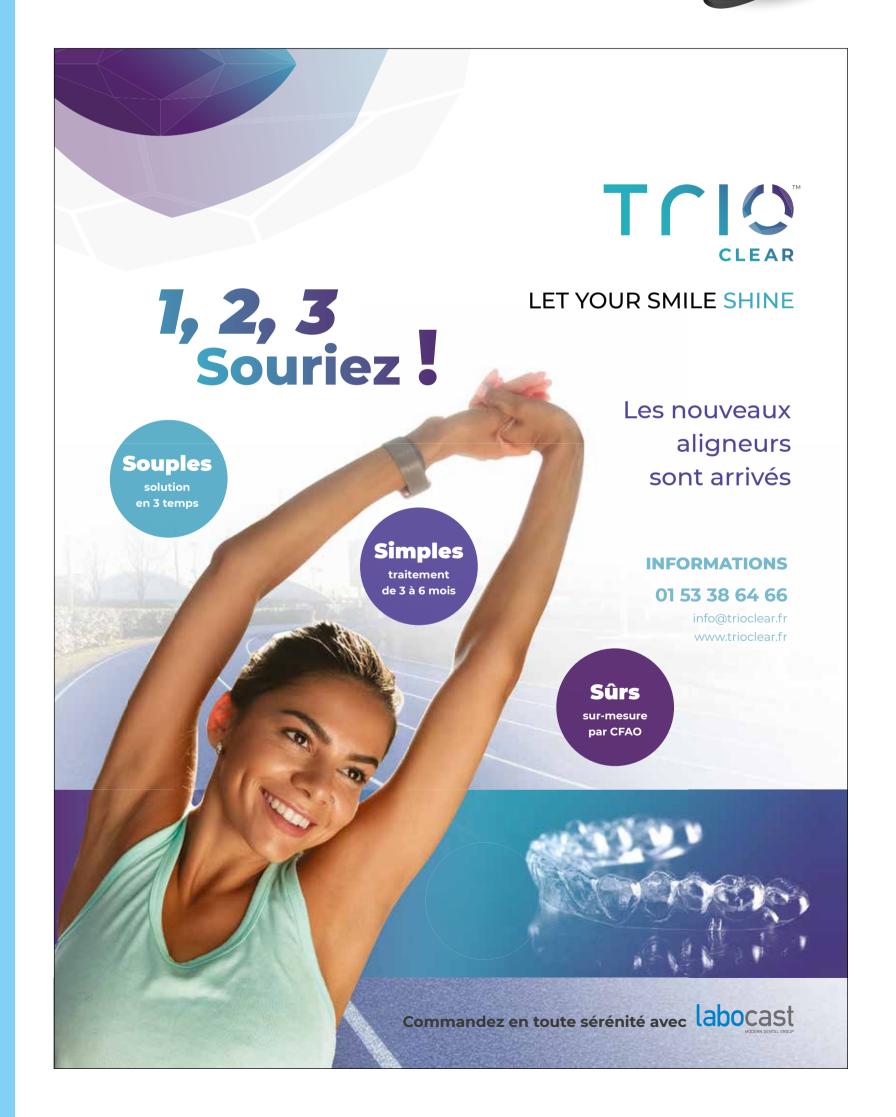


- GIULA ARCIDIANO
- NATHALIE ATTALI
- DAVID BENSOUSSAN
- PATRICK CHELALA
- ELEONORE DOUSSET
- VICTOR ICARD
- CHANTAL IFI NAULIN
- JOËL ITIC
- SOPHIE JAVED
- PAUL LACCOUREYRE

- ROMAN LICHA
- PIERRE MACHTOU
- DAVID NACCACHE
- CLARENCE ROSEDEL ■ JEAN-PIERRE SALOMON
- JONATHAN SELLEM
- ARNAUD SERVANT
- CHRISTINE SILVA
- MICHEL SIXOU



Vous avez une question, un commentaire ? Envoyez vos remarques à dr.j@bessade.fr ou écrivez nous directement sur le site aonews! www.aonews-lemag.fr



et contre-indications.

.30

Merci à Alpha Omega News de me permettre de réagir sur trois sujets d'actualité dans le cadre de la crise politico-économico-sanitaire.

Le masque a-t-il des vertus magiques ?

Nous assistons depuis quelques semaines à un affrontement entre les promasques et les antimasques. Que penser de ces polémiques sans fin sur le sujet ?

Prendre une position pro ou anti est en soi une ineptie. Le bénéfice du masque en milieu médical ne peut pas être remis en question en raison des nombreux effets positifs démontrés par l'usage, et plus tard par de nombreuses études. Son usage répond à des règles d'utilisation strictes et contraignantes qui dégradent fortement son efficacité si elles ne sont pas respectées. Mais depuis le mois de mars 2020 est apparue une nouvelle catégorie de masques en tissu dit « grand public ». Aucune étude n'a démontré l'intérêt ou l'efficacité de ce dispositif. Il faut malheureusement constater qu'en l'absence de formation réelle, ils sont utilisés sans respect d'aucunes règles. Aucune recommandation n'est faite vis-à-vis de l'humidité respiratoire ou des conditions de pluie en usage extérieur. Leur stockage au fond d'une poche, d'un sac ou d'un portefeuille en font davantage des vecteurs de propagation que des dispositifs de protection. Nous sommes dans le symbole ou plus inquiétant la pensée magique.

Pour nous soignant, un autre débat plus subtil peut nous laisser perplexe : la guerre des normes ! Un masque FFP2 est-il équivalent à NK95 ou à un N95 ? Il s'agit de systèmes de normalisation de pays différents (respectivement Europe, Chine et USA). Ils sont assez proches en apparence avec une filtration de 94 ou 95% et un taux de fuite de 8%. En revanche, leurs résistances à l'inspiration et à l'expiration ne sont pas les mêmes. Donc le confort respiratoire et la fatigue qui en résultent seront différents.

Une épidémie de PCR!

Depuis plusieurs semaines, nous voyons augmenter le nombre de cas positif aux tests PCR du Covid-19.

Tous les soirs sont égrainés des chiffres inquiétants qui justifient le classement des grandes villes françaises en zone rouge à risque où le virus circule activement. L'évolution de la situation justifie la mise en place de mesures de restriction de la vie sociale de plus en plus importantes. Ce constat doit nous amener à réfléchir sur la validité des tests PCR, leurs forces et faiblesses, leurs indications

En d'autres termes, les tests PCR sont-ils indiqués pour faire de la détection de masse sur des personnes asymptomatiques ? La principale qualité de la technique de PCR est la sensibilité exceptionnelle. Elle est capable de détecter un faible nombre de fragments d'ARN viral vitaux ou non vitaux. Cette caractéristique fait de cette technique une arme redoutable pour confirmer ou aider au diagnostic de patients symptomatiques. Mais dans une population majoritairement asymptomatique, toute trace même dégradée, non infectieuse d'ARN viral présent dans le prélèvement se soldera par un test positif. 6 à 9% des personnes testées sont positives. De facon empirique, 60% des résultats positifs sont considérés comme des faux positifs. Ces personnes ne sont pas transmetteurs du virus et ne présenteront aucun signe de la maladie. Ces tests par PCR ne sont pas adaptés aux dépistages de populations en grande majorité non infectieux vis-à-vis du SARS-CoV-2. L'utilisation de tests immunologiques moins sensible utilisés dans de nombreux pays, serait beaucoup plus adaptée à la situation sanitaire française.

Sommes-nous en épidémie ou en endémie ?

La définition d'une épidémie est claire et précise. Elle désigne l'augmentation rapide d'une maladie et donc des malades en un lieu donné à un moment donné. Sommes-nous actuellement en phase épidémique en France comme semblent le crier à l'unisson, tous nos médias et nos responsables politiques ? Pour cela, il faut se reporter aux chiffres

→ SCIENTIFIQUE

Les ultrasons, notre quotidien______7

Endodontie guidée : un nouvel outil pour la dépose des ténons___22

AO NOW

Hommage à Jean Paul Albou	24
La rentrée d'AO Paris avec Benjamin Cortasse	26

→ LES NOUVEAUTÉS DE NOS INDUSTRIELS

Le programme Pratice Pink de Henry Schein France G-aenial@ A'CHORD, nouveau composite GC La garantie 10 ans d'IPS e.max Pierre Yves Lemaout à la présidence du Comident

LE MAG

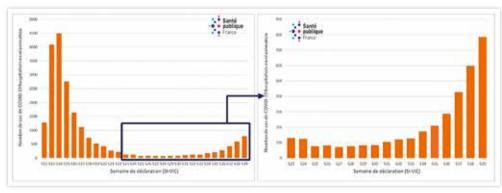
Resto news, les biomats à l'honneur	31
International Digital Days	34
Le monde tel qu'il est	36
Un point de jurisprudence	37
Le pivot et la dent dure	38
Homo Archeologus	39
Petite histoire de l'art dentaire	40
Selfie AO : F. Bellaiche, G. Camaélonte, B. Cortasse, M. Sixou	42
Le billet étudiant	42

de Santé Publique France en considérant non pas les cas positifs (tests PCR positif) mais les malades (hospitalisés et admissions en réanimation). Depuis 3 semaines ces courbes montrent une augmentation des malades. Mais nous sommes éloignés du pic épidémique des mois de mars, avril 2020. Nous sommes actuellement dans une phase endémique. Il est probable que dans quelques semaines nous atteignons le seuil épidémique et que nous basculions véritablement en épidémie sachant que le seuil épidémique est défini par le

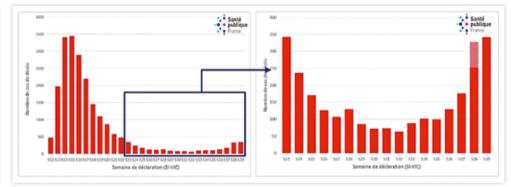
nombre de malades à l'instant t. La définition de ce seuil reste arbitraire mais les courbes épidémiques prennent une forme caractéristique en cloche.

En résumé, nous sommes face à une grande confusion sur les masques, sur les tests et sur le terme d'épidémie ...

Michel Sixou Professeur de Santé Publique



Nombre hebdomadaire de nouvelles admissions de patients Covid-19 en réanimation entre le 19 mars et 29 septembre 2020



Nombre hebdomadaire de nouveaux décès au cours d'une hospitalisation pour Covid-19 entre le 19 mars et le 29 septembre 2020

Note : la partie hachurée de la barre en S38 représente 76 décès avant S29 mais rapportés en S38

Pour joindre nos partenaires

Actéon	page 11
Tél. 05 56 34 06 07 • info@a	cteongroup.com
Airel	pages 25 et 29
Tél. 01 48 82 22 22 • www.a	irel.com • office@airel.com
Bien Air	dossier scientifique
Tél. 01 41 83 60 70 • www.b	ienair.com
Biotech Dental	page 34
Tél. 04 90 44 60 60 • www.b	iotech-dental.com
Dentalinov	page 16
www.shop.dentalinov.com	
Dexter	page 41
Tél. 01 34 34 38 10 • www.d	exter.fr
Durr Dental	page 19

Tél. 01 55 69 11 50 • info@durr.fr

Eurotec _____sur couverture / 2° de couv

Tél. 01 48 13 37 38 • www.eurotec-dental.fr

Henry Schein France page 27

Tél. 02 47 68 90 00 • www.henryschein.fr

Ivoclar Vivadent.....page 33

Tél. 04 50 88 64 00 • www.ivoclarvivadent.fr

Julie Software 4° de couverture

Tél. 01 60 93 73 70 • www.julie.fr

.abocast_____face sommaire

N°Azur 0811 115 000 • labocast@labocast.fr

Megagen____page 28

www.megagen.fr

Melag France......3° de couverture

Tél. 01 30 76 03 00 • info@melagfrance.fr

Philips page 8

Tél. 0800 710 580 • sonicarepro@philips.com

Pierre Fabre Oral Care page 20

Tél. 05 63 51 68 00

Planmeca page 37

Tél. 02 51 83 64 68 • planmeca.france@planmeca.fr

Septodont page 15

Tél. 01 49 76 70 02 • www.septodont.fr

Voco Les Dentalistes page 23

Tél. 06.07.14.39.01 • www.voco.com

W&H _____page 13

Tél. 03 88 77 36 00 • commercial.fr@wh.com

LES ULTRASONS, NOTRE QUOTIDIEN

SOMMAIRE SCIENTIFIQUE













Dossier coordonné par Jonathan Sellem

- Ancien AHU en prothèse
- Pratique privée, Paris

Giulia Arcidiacono

- Diplôme inter-universitaire d'Endodontie, Université Paris Descartes
- AHU, Université, Paris Descartes
- Pratique privée,
 Boulogne Billancourt

Éleonore Dousset

- Diplôme inter-universitaire d'Endodontie, Université Paris Descartes
- Exercice limité à l'endodontie, Bordeaux

Victor Icard

- Ancien interne
- Pratique privée, Créteil

Sophie Javed

- Exercice limité à l'endodontie, Paris

Paul Laccourreye

- Assistant hospitalo universitaire, Hôpital Henri Mondor, Université Paris Descartes
- Pratique privée, Paris

Romain Orlu

- Ancien assistant hospitalo universitaire, Université Paris Descartes
- Attaché hospitalier,
 Hôpital Henri Mondor
- Pratique privée, Paris

Clarence Rosedel

- Endodontiste exclusive
- Attachée hospitalo-universitaire en OCE
- Arnaud Servant
- Attaché hospitalier,
- Hôpital Henri Mondor - Pratique privée, Paris

Christine Silva

- Diplôme inter-universitaire d'Endodontie, Université Paris Descartes
- Pratique privé, Sucy en Brie

Je souhaite tout d'abord remercier les auteurs qui ont participés, sous la direction de **Romain Orlu**, à l'élaboration de ce numéro sur l'apport des ultrasons en endodontie et pour l'assemblage de pièces prothétiques. Les ultrasons sont utilisés quotidiennement au sein de nos cabinets dentaires, principalement pour effectuer des détartrages. Toutefois, au cours des dernières années d'autres utilisations sont devenues possibles : en chirurgie, en parodontologie, en endodontie et en prothèse conjointe.

Dans cette nouvelle édition d'AOnews, les auteurs se sont penchés sur l'utilisation des ultrasons dans les traitements endodontiques et pour l'assemblage de pièces collées en prothèse conjointe.

L'endodontie est une discipline exigeante, qui demande un plateau technique spécifique où les ultrasons ont aujourd'hui toute leur place. Comme nous le montrent les auteurs, leur apport est intéressant à la fois pour les étapes de mise en forme de la cavité d'accès, pour l'irrigation des canaux et pour la dépose d'instruments fracturés.

Enfin des inserts ultrasonores ont été également développés pour la mise en forme à retro lors des chirurgies endodontiques. Concernant l'apport des ultrasons en prothèse conjointe, nous vous présentons un article autour d'un cas clinique, en mettant en avant les nombreux avantages qu'apportent les ultrasons sur la manipulation des colles composites. Leur utilisation permet au praticien d'ôter le stress du temps de travail des colles, et de s'assurer du bon enfoncement de la pièce prothétique. Ils apportent donc confort et sérénité au praticien.

Dans la situation sanitaire actuelle, l'utilisation des ultrasons impose des précautions particulières du fait de la nébulisation septique qu'elle entraîne (désinfection buccale préalable, aspiration puissante rapprochée...). Dans les indications cliniques présentées, les auteurs proposent de travailler sous champ opératoire (digue). Les ultrasons fonctionnent soit sans irrigation ou avec comme solution d'irrigation de l'hypochlorite (NaOCI).

Très bonne lecture

Jonathan Sellem



La cavité d'accès endodontique #1







Introduction

L'utilisation des instruments sonores et ultrasonores appliquée à la dentisterie remonte aux années 1950 (1). Ceux-ci ont d'abord été développés pour l'éviction carieuse, mais le processus n'a pas été retenu car trop chronophage.

Dans les années 80, les instruments ultrasonores ont révolutionné les techniques de débridement parodontal et c'est d'ailleurs dans ce domaine qu'ils sont, encore aujourd'hui, le plus employés (2). En endodontie, les chercheurs ont d'abord essayé d'utiliser cette technologie pour créer des instruments de mise en forme endodontique. Cette expérience s'est avérée être un échec. Néanmoins, comme nous le verrons par la suite, l'instrumentation sonore et ultrasonore a de nombreuses applications durant le traitement endodontique et d'autant plus depuis l'avènement du microscope optique et de la dentisterie minimale invasive.

Tout d'abord, nous allons procéder à quelques rappels génériques.

L'utilisation des instruments sonores et ultrasonores appliquée à la dentisterie remonte aux années 1950 (1). Ceux-ci ont Les sons possèdent une fréquence comprise entre 16 et 20 kHz, les ultrasons entre 20 kHz et 1 gHz.

Les ultrasons sont des ondes mécaniques sinusoïdales qui se propagent dans la même direction que la vibration.

L'onde ultrasonore est une variation de pression qui se propage dans un milieu élastique. Sa propagation nécessite d'être dans un milieu matériel, à la différence de l'onde électromagnétique qui peut se propager dans le vide.

Le milieu de propagation de l'onde ultrasonore est soumis à une succession de surpressions et de dépressions. Les particules constitutives du milieu sont alors animées d'un mouvement de va-et-vient dans l'axe de déplacement des ultrasons.

Les ondes ultrasonores vont avoir trois effets biologiques principaux dans le milieu sur lequel elles sont appliquées : la cavitation, la production de chaleur et enfin la création de micro-courants.



La cavitation

Elle ne peut apparaître que dans un liquide. Ce phénomène permet la création de bulles de gaz qui éclateront au contact d'une paroi. Pour obtenir un effet de cavitation optimal, il faut s'assurer de la fréquence de vibration et de la présence constante d'un milieu liquide à l'extrémité de l'insert. Au sein du liquide, les ondes créent des zones de haute pression et des zones de basse pression.

Dans ces régions de basse pression, l'eau se transforme en vapeur, formant ainsi de petites bulles. Au fil des nouvelles dépressions créées par les ultrasons, ces bulles grossissent, à tel point qu'elles deviennent instables. Elles vont alors imploser de manière extrêmement violente : à l'endroit de l'implosion, la pression locale peut atteindre quelques centaines de milliers de bars, et la température des milliers de degrés. Ainsi les surfaces dentaires exposées à ces forces mécaniques, thermiques et électrophysiques subissent un phénomène d'érosion. Ces variations, physiques et thermiques peuvent rompre les parois cellulaires des bactéries (Van der Weijden 2007).

L'augmentation de température

C'est un phénomène physique qui est produit par l'énergie cinétique du déplacement de l'extrémité de l'insert. Les vibrations se déplacent dans les tissus et matériaux, où l'énergie des ondes est en partie transformée en énergie thermique entraînant une augmentation de la température.

L'effet thermique dépend de plusieurs facteurs modulables (temps d'utilisation, système de refroidissement, usure de l'instrument, pression exercée) mais aussi de facteurs propres à chaque tissu (densité et coefficient d'absorption).

L'étape endodontique particulièrement concernée par les effets thermiques est la dépose des obstacles intracanalaires.

Pour éviter une surchauffe des tissus dentaires et éviter des dommages péri-radiculaires, l'utilisation d'une irrigation abondante et continue est nécessaire. Cependant, la dépose d'obstacles intracanalaires demande une utilisation prolongée des ultrasons, nécessitant une irrigation intermittente afin d'avoir un champ de vision optimal sur la zone de travail et d'éviter toute action iatrogène. Il

est donc conseillé d'effectuer une utilisation ultrasonore discontinue et d'irriguer abondamment la zone de travail lorsque l'insert est inactif.

Certains générateurs sont équipés de la fonction Air Active comme le P-Max Newtron XS™® (Satelec). Cette fonction permet d'envoyer un flux d'air sur la zone où l'insert travaille. Lorsque l'utilisation des ultrasons nécessite un champ sec, cette fonction est une bonne alternative pour refroidir la surface tout en utilisant de manière prolongée les ultrasons. Lors du retraitement endodontique, cette élévation de température sera utile pour ramollir la gutta-percha.

Le micro-courant acoustique

C'est un procédé simple. Dans un liquide, une situation similaire à un tourbillon se crée dans l'espace autour duquel l'insert peut se déplacer. Ces courants provoquent des forces de cisaillements sur les éléments attirés à proximité de l'extrémité de l'insert. Afin de créer ce type d'onde acoustique, deux procédés sont possibles : la magnétostriction et la piézoélectricité.

Dans la suite de notre exposé nous n'aborderons que les fréquences ultrasonores ou sonores créées à partir de piézoélectricité. En effet, celle-ci est plus répandue et plus facile à mettre en œuvre dans notre domaine d'activité. Les fréquences créées à travers la piézoélectricité permettent un mouvement de piston très utile lors des traitements endodontiques (dépose d'instruments, élimination de résidus d'obturation). Avec l'évolution technique, il est désormais possible de faire varier l'énergie ultrasonore sans faire évoluer sa fréquence, ce qui augmentera encore une fois le phénomène de cavitation.

Les inserts soniques vibrent à une fréquence inférieure à celle des inserts ultrasoniques mais avec une amplitude plus élevée. Le mouvement est également différent : il est linéaire pour l'insert ultrasonique alors qu'il est elliptique pour l'insert sonique (3). Suite à l'échec de l'utilisation des instruments ultrasonores pour la mise en forme canalaire, les industriels ont changé le design pour leur utilisation en endodontie orthograde et rétrograde.

Caractéristiques des inserts (4)

La pointe : par la nature du mouvement oscillatoire, l'endroit qui va être le plus efficace au niveau de l'insert sera l'extrémité de celui-ci.

On dit que la pointe est active quand elle travaille sur les surfaces avec lesquelles elle est en contact. Une pointe active est donc intéressante pour l'élimination des obstacles intra caméraux (pulpolithes, tenons fibrés...), lorsque la visibilité est bonne et qu'il existe un faible risque iatrogène. Une pointe lisse, et donc inactive, est utile lorsque l'on cherche une action sur le corps de l'instrument, donc utile pour l'élimination de surplombs dentinaires ou pour les obstacles intra-canalaires (instruments fracturés, tenons vissés...) (Fig. 1).

Le revêtement : les inserts peuvent être revêtus (diamantés ou zirconium) ou non. Le revêtement augmente l'efficacité de coupe mais

l'inconvénient majeur est son usure rapide, les inserts diamantés sont les plus sensibles à cette usure rapide (Fig. 2).

La surface : les inserts non revêtus peuvent avoir une surface lisse ou striée. Les inserts striés ont une efficacité de coupe latérale plus importante grâce à leurs microlames (Fig. 3).

La composition : les inserts ultrasonores peuvent être en acier inoxydable ou en alliage titane. Le Titane-Niobium permet une amélioration de la transmission des vibrations ultrasonores, et une meilleure résistance mécanique (Fig. 4).

La cavité d'accès

La cavité d'accès est souvent négligée, et son temps de mise en œuvre est trop souvent accéléré. Pourtant c'est une étape complexe et primordiale pour la poursuite et la réussite du traitement.

La réalisation de la cavité d'accès a comme objectifs : la visualisation des entrées canalaires, l'accès direct et sans interférence aux canaux pour les instruments de mise en forme, et la création d'un réservoir pour la solution d'irrigation.

Pour atteindre ces objectifs, il faudra isoler la dent de façon unitaire grâce à la mise en place d'une digue étanche, éliminer la lésion carieuse et les anciennes obturations, puis restaurer de façon provisoire la ou les parois éliminées à l'aide d'un matériau plastique appliqué en technique directe (CVIMAR ou composite), afin de recréer quatre parois étanches qui constitueront une cuvette pour l'hypochlorite.

Le plafond pulpaire est ensuite éliminé, classiquement à l'aide d'une fraise boule diamantée montée sur contre-angle bague rouge ou turbine, afin d'atteindre la chambre pulpaire. L'élimination du plafond pulpaire peut débu-

progression

personnalisé suit le

temps de brossage et

la fréquence, et aide

le patient à exercer

le bon niveau de

pression

ter en pré-localisant la forme de la chambre pulpaire au niveau de la surface occlusale de la dent. La suppression complète du plafond et la mise de dépouille de la cavité fournissent alors un accès visuel direct aux orifices. Cela peut se faire à l'aide d'une fraise Zekrya endodontique dont le bout mousse permet la préservation du plancher pulpaire.

Il existe beaucoup de types de fraises sur rotatifs, mais nous allons voir que les ultrasons permettent à la fois d'augmenter le contrôle et la sécurité, tout en maintenant une force de coupe importante (5). En effet, ceux-ci utilisés sans irrigation permettent le contrôle précis de leur action de coupe sous microscope. Ce contrôle est également facilité par l'encombrement moindre de la pièce à main ultrasonore dont le design, plus fin que celui d'un contreangle, permet une meilleure visibilité de la cavité d'accès.

Enfin, la puissance de coupe des instruments ultrasonores est moindre par rapport à celle des fraises montées sur contre-angle, permettant ainsi la levée des contraintes de façon progressive. Cela permet de limiter les lésions iatrogènes, notamment au niveau du plancher pulpaire. Les instruments ultrasonores employés en endodontie sont nombreux et sont spécifiques à leur fonction. L'utilisation du microscope et des inserts ultrasonores assure une sécurité et le succès du traitement (6).

La cavité d'accès peut parfois se révéler assez longue, mais elle va déterminer le bon déroulement du traitement endodontique et n'est donc pas à négliger.

Les inserts à ultrasons qui vont intéresser la cavité d'accès sont :

- Dentsply Sirona®: les inserts **START-X1**, START-X2 et START-X3, disponibles pour pièce à main Satelec® et EMS®. On retrouve ces 3 inserts dans le kit START-X™ (7).
- Acteon®: les inserts CAP-1, CAP-2, CAP-3, ET18D, ETBD et ET20. On peut retrouver ces inserts dans des kits : le kit EndoSuccess™ Canal Access Prep, avec les inserts CAP; et le kit EndoSuccess™, avec les inserts ET (8).
- EMS®: l'insert RT1. On retrouve cet insert dans le kit Endo Plus System EMS (9).
- Mectron® : les inserts ER2 et ER3 réunis avec d'autres inserts dans le kit : Set Endo Revision (10).

Les inserts ultrasoniques microlames tels que l'insert CAP-1 ou Start-X1 utilisés à forte puissance pourront être utilisés pour la réalisation de la cavité d'accès à la place d'une fraise Zekrya, bien qu'ils laissent les parois

L'insert **ET18D** ou le **RT1**, diamantés, ont un rôle semblable à celui de la fraise Zekrya endodontique : plus précis, ils peuvent être utilisés sous aide optique en alternant une utilisation avec et sans irrigation, ce qui permettra une précision plus importante. L'inconvénient majeur est l'usure rapide du revêtement diamanté par rapport à une surface striée. Une fois l'ensemble de la chambre pulpaire éliminée et libérée, la localisation des entrées canalaires peut parfois être complexe.

Dans ce cas l'insert boule diamanté ETBD peut lever les contraintes et peut aider à l'exploration. Lors de l'utilisation de cet insert il faudra être extrêmement vigilant à la perforation car il a un pouvoir de coupe important.



Améliore la routine de brossage des patients pour des résultats exceptionnels

Alliant nos têtes de brosse les plus avancées et la technologie sonique, la nouvelle brosse à dents Philips Sonicare ExpertClean aide à procurer un soin bucco-dentaire ciblé, pour un nettoyage en profondeur.

La brosse à dents électrique Philips Sonicare ExpertClean accompagne les patients dans leur brossage quotidien. en les aidant à améliorer leur routine de soins bucco-dentaires entre chaque visite. L'application Philips Sonicare propose un suivi personnalisé qui aide les patients à atteindre leurs objectifs en matière de soins bucco-dentaires pour des résultats exceptionnels.

Pour plus d'informations

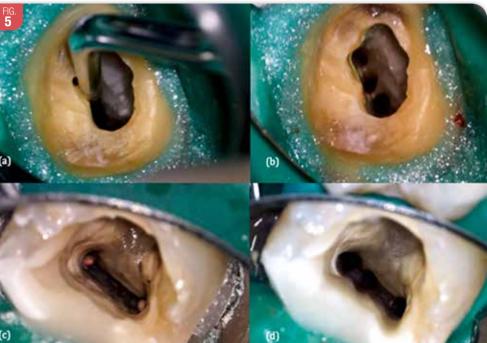
Appelez le 0800 710 580 ou envoyez un e-mail à sonicarepro@philips.com Ou encore, contactez votre délégué dentaire Philips Sonicare











Mise en évidence d'une entrée canalaire :
a. insert CAP2 utilisé pour la recherche d'un deuxième canal disto-vestibulaire sur une dent 16
b. mise en évidence de 3 entrées canalaires en disto-vestibulaire • c. objectivation et ouverture d'un isthme à l'entrée de la racine mésiale permettant de trouver la présence d'un canal mésio-central sur une 36
d. visualisation du canal mésio-central après mise en forme des 3 canaux mésiaux

Les inserts **CAP-2**, **Start-X2**, **ER2** et **ER3** peuvent également aider à objectiver l'entrée d'un deuxième canal méso-vestibulaire (MV2), d'un isthme, d'un canal calcifié, d'un canal mésio-central ou de toute autre particularité anatomique camérale, ou du tiers coronaire de la racine **(Fig. 5)**.

Dans certains cas, la présence de pulpolithes pourra venir limiter l'accès au réseau canalaire.

Les pulpolithes sont des dépôts de tissus minéralisés à l'intérieur de l'espace camérale et canalaire. Ils résultent d'un traumatisme mécanique, inflammatoire, bactérien affectant ou ayant affecté la pulpe dentaire. Le mécanisme de formation des pulpolithes est à ce jour inconnu mais aurait une relation avec l'atteinte du paquet neuro-vasculaire de la pulpe (11).

Les pulpolithes sont extrêmement fréquents, bien que les chiffres varient d'un article à l'autre. Près d'une dent sur deux en présenterait, surtout chez les patients âgés ou les dents ayant subi un traumatisme (mécanique ou occlusal). Les pulpolithes peuvent être libres, retenus, fusionnés à la dentine (12). Dans tous les cas ils sont à retirer, sous aide optique, pour permettre une désinfection complète et un accès facilité au réseau canalaire. Leur objectivation au microscope est aisée car ils présentent une couleur jaunâtre sombre qui diffère de la dentine camérale. Celle-ci peut être compliquée dans les cas de corrosion dentinaire due à la présence d'un amalgame.

La prise en charge peut différer selon leur nature. S'ils sont libres, la vibration d'un insert ultrasonore de détartrage utilisé à basse puissance devrait permettre l'activation d'un phénomène de cavitation, suffisant pour faire remonter les débris et pour lui permettre d'être aspiré ou prélevé à l'aide de precelles endodontiques. Dans le cas des pulpolithes

retenus, l'utilisation d'un insert endodontique spécifique à bout travaillant permettra de réduire les parois retenant le pulpolithes et permettre de le libérer. On pourra dès lors le traiter comme un pulpolithe libre.

Les pulpolithes fusionnés sont, quant à eux, plus difficiles à prendre en charge. Il faudra réaliser de façon progressive leur élimination à l'aide d'un insert ultrasonore **ETBD** par pelage progressif.

On pourra aussi utiliser un insert **Start-X3** ou un insert **CAP-3** afin de solliciter progressivement le pulpolithe de façon très douce pour le détacher des parois **(Fig. 6)**.

Cette technique limite le risque de perforation liée à l'utilisation de fraises montées sur turbine.

de la pulpe (11).

Les pulpolithes sont extrêmement fréquents, bien que les chiffres varient d'un article à l'autre. Près d'une dent sur deux en présenterait, surtout chez les patients âgés ou les dents ayant subi un traumatisme (mécanique ou occlusal). Les pulpolithes peuvent être libres, retenus, fusionnés à la dentine (12).

Dans tous les cas ils sont à retirer, sous aide

Ces inserts peuvent également servir à la progression en profondeur dans le canal. Utilisés à faible puissance et grâce à leur pointe fine, ils permettent d'être précis et économes en tissu. Dans tous les cas, il est de rigueur d'alterner une utilisation sans irrigation des instruments afin d'avoir une visibilité directe, avec une irrigation par la suite, afin d'éliminer les débris et refroidir les tissus.

L'utilisation d'instruments ultrasonores pendant la réalisation de la cavité d'accès permet d'augmenter la prédictibilité du traitement, et engendre la réduction globale du temps dédié au traitement endodontique.

Bibliographie

- 1. Postle HH. Ultrasonic cavity preparation. J Prosthet Dent 1958; 8:153–60
- 2. Khayat B., Michonneau J.-C. Inserts à ultrasons en endodontie conventionnelle. L'information dentaire n° 10 - 7 mars 2007 : 461-466

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr



Élimination d'un pulpolithe et mise en évidence de nouvelles entrées canalaires :
a. pulpolithe caméral sur une 16 • b. cavité d'accès après dépose du pulpolithe avec l'insert Start-X3 c. visualisation de nouvelles entrées canalaires avec ouverture des isthmes avec l'insert Start-X3 d. obturation des 6 canaux (MV1, MV2, DV1, DV2 et P)

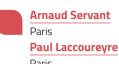
Tableau récapitulatif des inserts proposés par les fabricants, utilisés pour la cavité d'accès

FABRICANT	INSERTS	ACTION	POINTE	CARACTÉRISTIQUES
Acteon®	Cap1	Finition et polissage : Élimination des surplombs dentinaires Élimination des ciments provisoires Finition et polissage des parois	Non active	Microlames Conicité 6 % Longueur 12 mm
	Cap2	Préparation de la chambre pulpaire : Localisation du Mv2, canaux « cachés » Préparation de la chambre pulpaire Élimination de la couche dentinaire	Active	Microlames Conicité 5 % Longueur 9 mm
	Cap3	Fragmentation des calcifications, localisation et ouverture d'un canal calcifié, localisation de canaux accessoires, fragmentation d'une calcification ou pulpolithe, descellement des tenons fibrés	Active	Microlames Conicité 6 % Longueur 8 mm
	ET18D	Finition de la cavité d'accès Élimination des calcifications pulpaires et des matériaux d'obturation	Active	Diamanté (76 µm) Conicité 5 % Longueur 18 mm Corps actif
	ETBD	Élimination d'un pulpolithe adhérent Localisation d'une entrée canalaire	Active	Insert boule diamanté 46 µm Conicité 5 % Longueur 20 mm Corps inactif
	ET20	Élimination des débris et de la boue dentinaire	Active	Acier lisse Conicité 6 % Longueur 20 mm
Dentsply Maillefer®	Start-X1	Élimination des surplombs dentinaires Finition des parois	Non active	Microlames
	Start-X2	Localisation du Mv2	Active	Microlames
	Start-X3	Ouverture des canaux calcifiés Élimination des obstacles	Active	Microlames
EMS®	RT1	Localisation d'une entrée canalaire Ouverture des canaux calcifiés	Active	Diamanté
Mectron®	ER2	localisation des ouvertures des canaux radiculaires calcifiés ou peu accessibles, dépose des matériaux restaurateurs, calcifications et inserts fracturés dans le tiers coronaire du canal radiculaire	Active	Couche de nitrure de titane Ø 0,7mm - conicité 6%. longueur 10 mm, les derniers 3 mm étant recouverts de diamant D30
	ER3	présentation des ouvertures des canaux radiculaires calcifiés, dépose des éléments radiculaires et des inserts fracturés dans le tiers coronaire du canal radiculaire	Active	couche de nitrure de titane inser angulé de Ø 0,6 mm, longueur de travail allant jusqu'à 10 mm, les derniers 5 mm étant recouverts de diamant D30

Irrigation endodontique #2

AO NEWS#037 | SCIENTIFIQUE







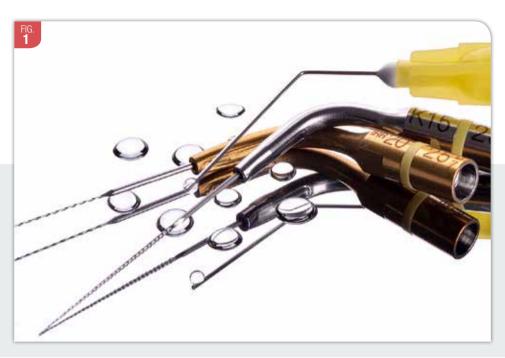


Introduction

En endodontie, l'un des points les plus importants et les plus débattus actuellement concerne l'irrigation. Plus particulièrement, l'objectif est d'améliorer la circulation de la solution d'irrigation dans l'ensemble du réseau endodontique afin d'obtenir la meilleure désinfection possible. La majorité des praticiens utilise une seringue et une aiguille pour délivrer l'irrigant au sein du canal. Si la seringue d'irrigation seule semble offrir

des performances équivalentes à l'activation ultrasonore dans les cas d'anatomies simples (1), elle ne suffira pas dans les cas plus complexes.

Afin d'atteindre les zones les plus difficiles d'accès, le praticien aura recours à une méthode d'activation de la solution. Parmi ces différentes méthodes, l'activation ultrasonore est la plus populaire (2).



Description du phénomène

Mécanisme d'action

L'activation ultrasonore en endodontie n'est apparue qu'au début des années 80 (3). Cette méthode s'effectue en venant activer la solution d'irrigation présente dans le canal par l'intermédiaire d'un instrument monté sur une pièce à main ultrasonore. L'oscillation de l'instrument, au sein du liquide, fait circuler celui-ci selon différents modes.

Il est possible de décrire le phénomène de l'activation ultrasonore en 3 points.

La composante oscillatoire

Ce phénomène, souvent oublié au début de la recherche sur les ultrasons en endodontie, correspond à l'agitation du liquide par l'instrument ultrasonore, le flux suit la direction de l'instrument. Cette composante permet une agitation très efficace du liquide à proximité de l'instrument mais cet effet décroît très rapidement à distance de celui-ci.

L'effet de turbulence acoustique

Cet effet est également décrit sous le terme « acoustic streaming », il correspond à des interactions complexes au sein du liquide. Cet effet se manifeste par un flux de liquide qui part de l'instrument dans toutes les directions de l'espace (4). Cet effet est largement dominé par la composante oscillatoire à proximité de l'instrument, en revanche, celui-ci décroît nettement moins vite avec la distance.

Cet effet devient même dominant à distance de l'instrument et serait donc responsable de la circulation du liquide dans les zones les plus difficiles d'accès. Il est intéressant de noter qu'il n'est possible d'obtenir ces turbulences acoustiques que dans le cas de La circulation du liquide semble augmenter l'activation ultrasonore et non pas dans le cas de l'activation sonore pourtant similaire sur certains points (5) (Fig. 2).

La cavitation

Le dernier mode d'action de l'activation ultrasonore serait le phénomène de cavitation qui correspond à la formation de bulles de vide relatif au sein du liquide faisant suite à l'oscillation ultrasonore. Ces bulles viendraient participer au nettoyage en implosant au contact des parois canalaires. Ce sujet est débattu depuis un certain temps en endodontie et les différentes études ont montré qu'il est possible de produire des bulles de cavitation.

Ceci étant dit, aujourd'hui il n'existe pas de preuve de cet effet favorisant la désinfection,

les bulles formées par la cavitation imploseraient en réalité à proximité de l'instrument et non pas au contact des parois canalaires. Au contraire, ces implosions pourraient fragiliser l'instrument ultrasonore, donc à l'heure actuelle, la cavitation ne semble pas avoir de bénéfice sur la désinfection (7). L'effet serait très intéressant si nous pouvions provoquer le phénomène de cavitation au contact des parois par exemple. Dans le futur, nous pourrions tenter de combiner deux techniques d'activation afin de « déplacer » ce phénomène de cavitation dans la zone d'intérêt.

Protocole d'utilisation

Différents protocoles ont été décrits pour l'activation ultrasonore sans pour autant qu'un consensus se dégage de manière indiscutable. Ceci étant dit la plupart des travaux s'accordent sur certains points. L'instrument doit être placé tout comme l'aiguille d'irrigation sans blocage dans le canal et à une distance de 2 à 3 mm de la longueur de travail : cela semble offrir un bon compromis entre performance et sécurité. Le flux de solution activée ne semble pas dépasser plus de 3 mm apicalement à la pointe de l'instrument.

De plus une courbure ne semble pas être un obstacle pour la circulation du liquide tant que l'instrument est placé correctement (8). En règle générale, il vaut mieux utiliser un instrument fin (diamètre de pointe de 15/100° ou 20/100° de mm) afin d'allouer à l'instrument le plus d'espace possible pour l'oscillation. De même qu'en présence d'une courbure précoce, il convient de pré courber l'instrument en conséquence afin de minimiser les contacts de l'instrument avec la paroi canalaire (9).

avec l'élévation de la puissance de la pièce à main ultrasonore, cela dit une trop grande puissance entraînera un risque accru de fracture instrumentale. La plupart des fabricants conseillent de régler la puissance à 1/3 de la puissance disponible. Concernant les fractures, il est intéressant de noter que les limes ultrasonores se fracturent plus facilement en vibrant librement dans l'air que dans le canal rempli de solution d'irrigation. Les contacts avec les parois et l'irrigant viendraient atténuer l'amplitude de l'oscillation (10). Quand la lime se fracture, la partie active de la lime est plus importante. En conséquence, il vaut mieux activer la lime ultrasonore une fois dans le canal et pas en dehors, de plus quand celle-ci se fracture, elle devra être jetée directement.

Enfin il est préférable de réaliser plusieurs activations successives par à-coups plutôt qu'une seule activation continue. Cela présente deux avantages : premièrement cela permet de renouveler plus souvent la solution d'irrigation et deuxièmement la désinfection semble améliorée lorsque l'activation est réalisée avec des à-coups. Les auteurs attribuent cette différence au mouvement atypique que réalise l'instrument ultrasonore au démarrage : l'oscillation apparaît désynchronisée et plus efficace (11).

Différents systèmes

Il existe plusieurs types d'instruments ultrasonores qui sont en réalité des limes ou des embouts ultrasonores de formes différentes, ces instruments peuvent être montés sur une pièce à main classique ultrasonore ou sur une pièce à main externe dédiée à l'activation ultrasonore. Ils peuvent être lisses ou similaires à une lime K. Une version plus respectueuse de la dentine radiculaire a également été introduite plus tardivement sous le nom d'IrriSafe (Acteon) : les bords sont nettement moins coupants que sur une lime K ultrasonore (12). Ces instruments peuvent être en acier inoxydable ou en Ni-Ti. Il existe également des aiguilles d'irrigations ultrasonores permettant la délivrance de la solution et l'activation de manière simultanée. Cela dit ces systèmes ont été associés avec une extrusion importante de solution d'irrigation au-delà du foramen apical ce qui n'est pas le cas de l'activation ultrasonore traditionnelle en 2 temps (13) (Fig. 3).

Application clinique

Comme nous l'avons évoqué plus tôt, la seringue d'irrigation seule offre des performances équivalentes à l'activation ultrasonore dans les cas de dents monoradiculées. Dans ces cas, en effet, l'ajout d'une activation ultrasonore ne semble pas influer sur le taux de succès du traitement endodontique (15). Sous réserve que l'aiguille soit placée correctement à une distance de 1 ou 2 mm de la longueur de travail sans la bloquer : l'aiguille utilisée aura une extrémité fermée à sortie latérale (16). Dans les anatomies plus complexes, comme les isthmes de molaires mandibulaires, l'activation ultrasonore sera plus performante que la seringue d'irrigation seule dans l'élimination des débris dentinaires ou de l'hydroxyde de calcium (17,18). Enfin, dans certains cas, l'activation ultrasonore semble améliorer la cas (27G à 31G). En général l'aiguille la plus

désinfection en augmentant la température, cependant cela n'est pas clairement établi. Cette affirmation ne semble valable qu'avec certaines solutions d'irrigation : Hypochlorite de sodium et Chlorhexidine et non avec les solutions d'EDTA.

Limites de l'activation ultrasonore

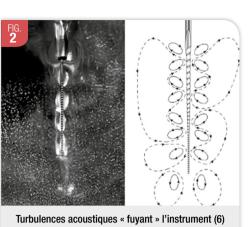
L'activation ultrasonore est couramment décrite comme une activation passive sous le terme de PUI (Passive Ultrasonic Irrigation). Dans des conditions expérimentales favorisant une passivité de la lime ultrasonore, l'activation ultrasonore est perturbée par les contacts de la lime avec le canal pendant 70 % du temps total d'activation (19). Le contact de l'instrument avec la paroi canalaire apparaît inévitable en condition réelle et vient diminuer drastiquement les performances de l'activation ultrasonore. Dans certaines études in vitro, ce phénomène de contact est soigneusement évité ce qui pourrait avoir tendance à surestimer les performances de cette activation (20). À la lumière de ces résultats, les auteurs proposent le terme d'activation ultrasonore active (21).

L'autre conséquence de ce contact avec les parois canalaires est le retrait de dentine radiculaire avec tous les types d'instruments ultrasonore : bien entendu ce phénomène est majoré avec l'utilisation des limes plus agressives comme les limes K ultrasonores et la présence de courbure canalaire (22).

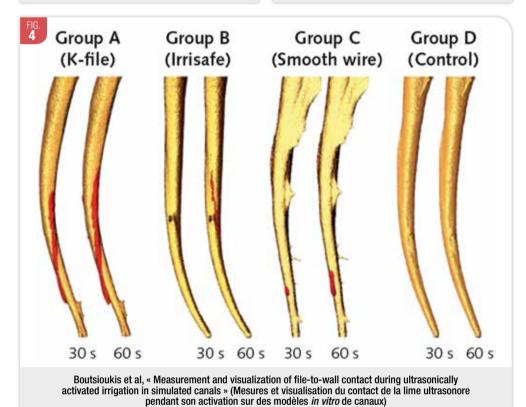
Enfin l'utilisation présente le risque de la fracture instrumentale pendant l'activation, bien que les fragments de ces limes ultrasonores soient plus faciles à retirer qu'une lime de mise en forme vissée dans le canal, cela reste une contrainte per opératoire non négligeable. Ces fractures sont des fractures de fatigue apparaissant le plus souvent à 2 mm de la pointe, cette zone correspond à la zone où la lime se plie le plus fortement (Fig. 4).

Performance face à d'autres systèmes d'activation

Dans le cas d'une racine avec un seul canal, nous avons vu que l'activation ultrasonore ne fait pas mieux que la seringue d'irrigation utilisée correctement. L'aiguille d'irrigation à sortie latérale doit être placée à une distance allant de 1 à 2 mm de la longueur de travail sans blocage. Afin d'atteindre cet objectif nous utiliserons différentes aiguilles (extrémités fermées et sorties latérales) en fonction du







utilisée de 30G suffira, cela dit dans les cas de racines fines et courbées nous devrons utiliser une aiguille plus fine de 31G pour atteindre la zone d'intérêt. Les aiguilles fines, en revanche, demande plus de pression de la part de l'opérateur que les aiguilles plus larges. L'utilisation d'une aiguille de 31G sera plus aisée avec une seringue de 2,5 ml plutôt qu'avec une seringue de 5 ml classique.

Différentes méthodes dans les anatomies complexes (Isthmes des racines mésiales de molaires mandibulaires, canaux en « C » ou résorption interne) ont été analysées.

Concernant l'élimination des débris dentinaires ou de l'hydroxyde de calcium, l'activation ultrasonore offre de meilleures performances que la seringue d'irrigation seule. Actuellement les méthodes d'activations les plus performantes dans cette indication semblent être l'activation ultrasonore, l'activation laser (protocole PIPS avec laser Er: Yag) et l'activation mécanique (XP-endo Finisher, FKG Dentaire) (23). Selon les études, il est difficile de départager ces trois méthodes d'activation : Souvent les 3 méthodes d'activation sont supérieures aux autres méthodes disponibles sur le marché comme l'activation sonore (EndoActivator, Dentsply par exemple) ou l'activation manuelle dynamique. L'activation mécanique (XP-endo Finisher) a pour avantage de combiner activation de la solution d'irrigation et éliminations des débris d'obturation dans les cas d'un retraitement endodontique.

Concernant les anatomies simples, actuellement l'activation de la solution d'irrigation avec les ultrasons ne semble pas améliorer la qualité de la désinfection du traitement endodontique. Cela est vrai si le praticien délivre la solution à une distance suffisante de la longueur de travail sans blocage. Dans les cas d'anatomie plus complexes, certaines études mettent en avant l'efficacité de l'activation ultrasonore et d'autres méthodes (activation laser, mécanique).

Ces résultats, en revanche, ne portent que sur des éléments précis (élimination des débris dentinaires, élimination de médications intra-canalaires...) Parmi les différents dispositifs, l'activation ultrasonore est un dispositif relativement peu coûteux et à la portée de la majorité des praticiens. Ce n'est, en revanche, pas le cas pour d'autres systèmes tel que l'activation laser ou l'activation mécanique. Ces dispositifs, représentent, en effet, un investissement conséquent pour le praticien. Il serait peut-être judicieux dans le futur de pouvoir étudier dans quelle mesure l'activation des solutions influent sur le taux de succès de nos traitements endodontiques.

Bibliographie

- 1. Liang Y-H, Jiang L-M, Jiang L, Chen X-B, Liu Y-Y, Tian F-C, et al. Radiographic healing after a root canal treatment performed in singlerooted teeth with and without ultrasonic activation of the irrigant : a randomized controlled trial. J Endod. oct 2013; 39 (10): 121825.
- 2. 2. Dutner J, Mines P, Anderson A. Irrigation trends among American Association of Endodontists members : a web-based survey. J Endod. janv 2012; 38 (1): 3740.

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr

A toutes les étapes du traitement endodontique, une solution ACTEON®

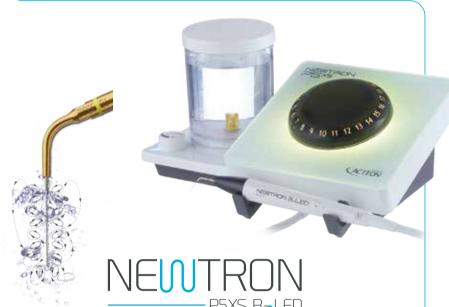


R-Motion[®]

RECIPROCATION REDEFINED*

*LA RÉCIPROCITÉ REDÉFINIE

- Sûr
- Simple
- · Peu invasif



Des solutions endodontiques uniques

- Compensation automatique de la vibration
- · La plus large gamme d'inserts



Notre gamme complète pour tous vos traitements endodontiques

 $Newtron: Console \ de \ commande \ ultrasonique \ pour \ dentisterie \ conventionelle - Dispositif \ m\'edical \ de \ classe \ IIa - CE0459 \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ ACTEON® \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ Groupe \ (GMED) \ (GMED) - Fabricant: SATELEC® \ (France) \ (GMED) \ (GMED$ Salvizol E.D.T.A, Edetat, Sealite Regular Poudre et Liquide : Dispositifs médicaux de classe IIa - CE0459 (GMED) -Fabricant : PRODUITS DENTAIRES PIERRE ROLLAND (France) Groupe ACTEON®. Compte-gouttes et Cuillère : Dispositifs médicaux de classe I - CE - Fabricant : PRODUITS DENTAIRES PIERRE ROLLAND (France) Groupe ACTEON®.

MTA Caps: Dispositif médical de classe IIa - CE0482 (MEDCERT) - Fabricant: First Scientific Dental (Allemagne) - Distributeur: PRODUITS DENTAIRES PIERRE ROLLAND (France) Groupe ACTEON®. Cav-Hycal: Dispositif médical de classe IIa - CE0482 (MEDCERT) - Fabricant: MP Medical Product (Allemagne)

Distributeur: PRODUITS DENTAIRES PIERRE ROLLAND (France).

R-Motion®: Dispositif médical de classe IIa - CE1639 (SGS) - Fabricant: FKG Dentaire SA (Suisse) - Distributeur: PRODUITS DENTAIRES PIERRE ROLLAND (France).

Lire attentivement les instructions figurant dans la notice. Toutes les informations indispensables pour un bon usage de ces dispositifs sont disponibles auprès du fabricant. Non remboursé par les organismes d'assurance maladie. Produits à usage professionnel dentaire. Date de mise à jour : Septembre 2020.



L'aide des ultrasons dans la dépose #3

Christine Silva Sucy en Brie **Clarence Rosedel**





Introduction

AO NEWS#037 | SCIENTIFIQUE

Une complication fréquente lors d'un traitement endodontique est la fracture instrumentale intracanalaire. Ungerechts C. & al en 2014 (1) décrivent un taux de fracture variant de 1 à 7 %, avec 39,5 % des fragments retrouvés dans les canaux mésiaux des molaires et 76,5 % localisés dans les tiers apicaux. Tous types d'instruments peuvent être fracturés (instruments rotatifs en NiTi, tire-nerfs, lentulo®, thermocompacteurs). Les instruments NiTi subissent deux mécanismes qui sont la fatigue tensionnelle et cyclique au cours du traitement pouvant entraîner la fracture de l'instrument. La résistance à la fracture par torsion (= fracture ductile) augmente avec l'augmentation de la masse centrale de l'instrument, de sa conicité et de son diamètre. À l'inverse la résistance à la fracture par fatigue cyclique (= fracture fragile) augmente avec la diminution de la masse centrale de l'instrument, de son diamètre et de sa conicité.

La compétence et l'expérience de l'opérateur, l'anatomie du canalaire, l'emplacement et la taille du fragment sont des facteurs très importants qui influencent le résultat de la tentative de dépose. L'instrument fracturé sera un obstacle à la désinfection canalaire optimale et impactera les chances de succès du traitement. Il empêchera d'instrumenter la partie apicale du canal, bloquera le passage des solutions d'irrigation et altérera le protocole de désinfection. Or, il est prouvé qu'une désinfection optimale du 1/3 apical est la partie la plus importante de l'irrigation.

Il semble important de déterminer comment gérer ce type d'incident car plusieurs thérapeutiques sont possibles. Lorsque le retrait de l'instrument fracturé est impossible ou trop délétère, il est laissé en place. Idéalement, il est conseillé de contourner l'instrument (by-pass) ou de le déposer, les taux de guérison étant meilleurs. Le choix entre ces deux méthodes se fera au cas par cas et sera opérateur dépendant. À ce jour, plusieurs techniques existent. L'évolution des instruments notamment ultrasonores permet aujourd'hui de les déposer en préservant au maximum les tissus dentaires. Cette technique reste la plus conservatrice. Gencoglu & al. (2) décrivent un taux de succès 93 % de dépose instrumental à l'aide d'inserts ultrasonores.

Quels inserts peut-on utiliser?

Le kit Endo Success d'Acteon® est l'un des plus connu du marché. Les inserts ET 20 et ET 25 nous intéressent spécifiquement.

Insert ET 20 (Acteon®) (Fig. 1)

- S'utilise dans la partie coronaire du canal
- Insert en acier
- Longueur 20 mm
- Conicité 6 %

L'insert s'utilise sans irrigation à puissance modérée. Dans un premier temps, il faut libérer la partie coronaire du canal afin de mettre en évidence le fragment, puis à l'aide de l'ET25, créer une petite gorge tout autour du bris instrumental.

Insert ET 25 (Acteon®) (Fig. 2)

- S'utilise dans le tiers moyen et apical du canal

- Insert en titane-niobium
- Longueur 20 mm
- Très fin
- Conicité 3 %

Il s'agit d'un insert résistant permettant de travailler dans les zones médianes et apicales des canaux.

Lime K ultrasonores (Acteon®) de diamètre 10, 15, 25 et 30 (Fig. 3)

- Conicité 2 %
- Longueur de 21 ou 25 mm
- Élimination de la dentine ou de la guttapercha autour de l'instrument
- Permet de se précourber très facilement

Lime K ultrasonores EMS® à monter sur l'endochuk (limes ISO 15,20,25,30 et 35) (Fig. 4)

- Les limes sont interchangeables en cas de casse sans le corps de l'insert (endochuck)

Porte-lime angulé à 120° de chez Mectron® (limes ISO 15,20, 25 de 27 et 31 mm) (Fig. 5)

- Porte lime de chez Mectron® angulé à 120°
- Surface en nitrure de titane
- Indiqué pour les incisives et prémolaires
- Puissance comprise entre 1 et 6 recommandée par le fabricant

Porte-lime angulé à 90° de chez Mectron® (limes ISO 15,20,25 de 27 et 31 mm) (Fig. 6)

- Porte lime de chez Mectron® angulé à 90°
- Surface en nitrure de titane
- Indiqué pour les molaires
- Puissance comprise entre 1 et 6 recommandée par le fabricant

Insert ultrasonore ER4 (Mectron®) (Fig. 7)

- Indiqué pour la dépose des instruments fracturés dans le tiers coronaire
- Surface en nitrure de titane

- Insert angulé de 0,6 mm de diamètre et de longueur de travail allant jusqu'à 20 mm
- Puissance recommandée par le fabricant comprise entre 1 et 3

Insert ultrasonore ER5 (Mectron®) (Fig. 8)

- Indiqué pour la dépose des fragments instrumentaux situés dans les tiers médian et apical
- Surface en nitrure de titane
- Insert angulé de 0,5 mm de diamètre et de longueur de travail allant jusqu'à 24 mm
- Puissance recommandée par le fabricant comprise entre 1 et 3

On retrouve également d'autres inserts sur le marché tels que les inserts Pro-ultra de chez Dentsply Maillefer® ou différents inserts de la marque Woodpecker®.

Protocole de dépose d'instrument fracturé

La facilité de la dépose va dépendre de la localisation et de la visibilité de l'instrument fracturé. La dépose de bris instrumental en apical sera donc plus compliquée qu'en coronaire. Un instrument fracturé après une courbure sera aussi plus difficile à déposer. L'usage des ultrasons nécessite d'avoir une bonne vision et rend obligatoire l'utilisation d'aide optique et de lumière adaptée (loupe a minima pour les instruments fracturés dans le premier tiers du canal et microscope pour les instruments fracturés plus apicalement).

De plus, l'utilisation du CBCT en pré-opératoire est nécessaire dans la majeure partie des cas afin de déterminer précisément la localisation du fragment et visualiser les zones où agir afin d'éliminer la dentine de manière stratégique. Il permet également de déterminer le rayon de courbure du canal et la longueur de l'instrument fracturé. Plus la courbure sera serrée plus il sera difficile de déposer l'instrument, et plus l'instrument sera long plus il sera difficile de l'enlever.







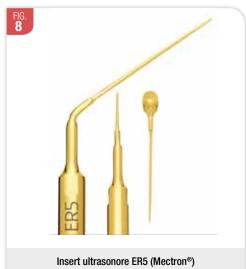


Lime K ultrasonores EMS® à monter sur l'endochuk (limes ISO 15, 20, 25, 30 et 35)









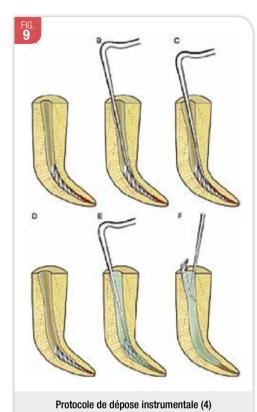


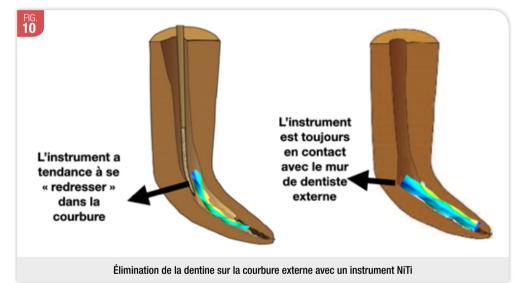
Au cours de la dépose, une fracture secondaire de l'instrument peut se produire. Il s'agit d'une complication courante lors de la dépose instrumentale ce qui complique davantage la procédure et nécessite plus de temps pour gérer correctement la situation [Shen 2004 (3)]. Les ondes à haute fréquence induites par la pointe ultrasonore sont transférées vers le fragment. Il se produit alors une fatigue cyclique pouvant engendrer une fracture secondaire de l'instrument. De plus la chaleur induite par l'ultrason provoque une modification de l'instrument fracturé et celui-ci peut alors se fracturer une seconde fois. Par conséquent, la chaleur et la fatigue cyclique générées par les ultrasons pourraient contribuer à la fracture secondaire. Pour ces raisons les ultrasons ne doivent pas être utilisés plus de soixante secondes notamment dans les canaux droits [Terauchi 2013(4)].

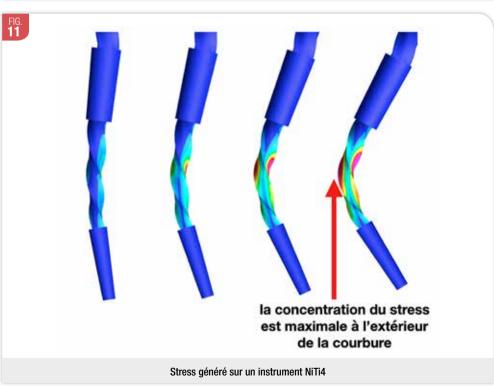
En premier lieu, la cavité d'accès doit être retouchée afin d'avoir un bon accès visuel à l'instrument. Les ultrasons ne s'utilisent que sur un instrument visible. Il est fortement déconseillé de les utiliser à l'aveugle. La portion coronaire du canal pourra être préparée ou désobturée à l'aide d'un foret de Gates ou un autre instrument équivalent. L'objectif sera ensuite de créer un passage latéral au fragment. Il faut chercher à libérer la tête de l'instrument en enlevant de la dentine à l'aide des ultrasons tel que l'ET20 (Acteon®). Il est

essentiel d'être le plus conservateur possible, c'est à ce moment que l'étude préalable du CBCT servira afin de savoir ou détourer **(Fig. 9)**.

Au cours de cette étape, il est conseillé de ne pas utiliser d'irrigation avec l'insert afin d'avoir une meilleure visibilité mais il est nécessaire











Fabuleux dedans & dehors



dépassent toutes les attentes.

Conçus pour les exigences les plus élevées : simplicité d'utilisation incroyable avec EliSense.

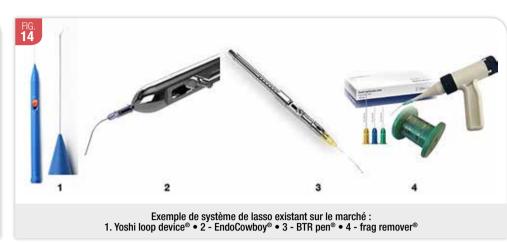
Traçabilité incroyable jusqu'à l'instrument ou kit d'instruments avec EliTrace. Efficacité incroyable grâce à la technologie brevetée Eco Dry +.



akidata

L'aide des ultrasons dans la dépose #3

Protocole avec système du lasso (5)



d'irriguer le canal par intermittence. Ceci pour ne pas trop échauffer la dentine, les tissus parodontaux et augmenter le risque de fracture secondaire de l'instrument.

Toujours à l'aide du même insert faire vibrer l'instrument en tournant dans le sens anti horaire pour les instruments NiTi en rotation continue et dans le sens horaire pour les instruments en réciprocité afin de le déloger. L'objectif est de tourner dans le sens du dévissage donc il dépend de l'instrument fracturé. Il est important de bien respecter le sens de rotation afin d'éviter une descente de l'instrument en apical. Selon certains auteurs durant cette étape il est préférable d'utiliser les ultrasons sous irrigation constante mais la visibilité en est largement réduite. Il semble donc plus cohérent d'alterner les phases avec et sans irrigation. Selon Terauchi (5) il est conseillé après avoir libéré un passage le long de l'instrument pour placer la pointe de l'insert ultrasonore de remplir le canal d'EDTA liquide afin de faciliter sa désinsertion.

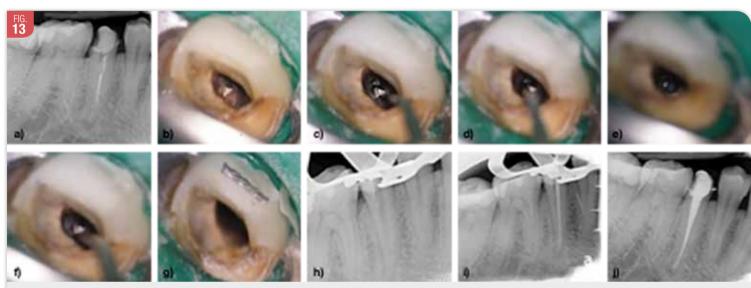
Lors de la dépose d'un instrument en Niti dans une courbure il est important de comprendre que la dentine devant être éliminée est celle qui est à l'intérieur de la courbure. Dans le cas contraire, la mémoire de forme du NiTi aura pour conséquence de voir l'instrument se redresser dans le canal au fur et à mesure que la dentine opposée à la courbure est éliminée, mais ne permettra pas la désinsertion de l'instrument (Fig. 10).

Le fait de laisser un mur de dentine en contact avec l'instrument fracturé permettra de limiter la génération de stress sur la lime fracturée et donc de limiter le risque de fracture secondaire. Dans le cas d'un instrument en NiTi bloqué dans une courbure il s'agit donc du mur de dentine externe (Fig. 11).

Enfin il est à préciser que pour les instruments plus longs que 4,5 mm, dans les racines dont l'angle de courbure est supérieur à 60° ou lasso deviennent indispensables (4) (Fig. 12). différents systèmes (Fig. 14).

Cas clinique

Dépose d'instruments fracturés sur une 45 à l'aide d'inserts US



a. Rétroalvéolaire pré-opératoire • b. Vue occlusale de l'instrument fracturé • c. Désobturation de la gutta à l'aide d'une lime K25 ultrasonore montée sur un endochuck et libération de la tête de l'instrument à l'aide d'un insert ET 20 (Acteon®). Il apparaît un second instrument fracturé le long du premier d. Remontée du fragment à l'aide de l'ET 25 (Acteon®) en préservant au maximum la dentine • e. Vue centrée sur le second instrument situé plus apicalement f. Vibration à puissance moyenne avec un ET 25 (Acteon®) • g. Second fragment déposé • h. Rétroalvéolaire per-opératoire pour vérifier la dépose complète des instruments i. Rétroalvéolaire cône en place • j. Rétroalvéolaire post-opératoire

La technique du lasso permet de compléter lorsque l'instrument se met à bouger dans le canal mais n'arrive pas à être totalement désinsérer justement dans les cas où le fragment est trop long ou le rayon de courbure trop important.

La première phase à l'aide d'insert ultrasonore est la même que celle précédemment cité. Une fois que l'instrument se met à bouger dans le canal mais encore bloqué une petite boucle de préhension permet d'attraper la tête de l'instrument pour pouvoir le sortir. Pour cette phase il est nécessaire de légèrement retoucher la paroi externe de dentine au préalable pour pouvoir faire passer la boucle (Fig. 13).

Il existe sur le marché plusieurs systèmes de lasso avec des diamètres de fils et d'aiguilles

Conclusion

La fracture instrumentale fait partie des complications existantes lors d'un traitement endodontique. La localisation du fragment constitue un blocage pour permettre une désinfection complète du réseau canalaire. De sa localisation dépend donc le pronostic du traitement s'il est laissé en place et de sa possibilité de contournement (by-pass) ou de dépose. La dépose instrumentale à l'aide d'inserts

ultrasonores est une solution efficace, prédictible et économe en tissus dentaires à partir du moment où le fragment fracturé est visible dans le canal. Le récent développement des boucles de préhension (lasso) a permis de repousser et améliorer encore les possibilités de dépose instrumentale. En cas d'échec de dépose ou de by-pass ou dans des situations ou le fragment n'est pas visible il est à noter que la microchirurgie endodontique reste plus de 3 mm et 30° d'autres techniques 🛮 différents ainsi que des designs différents 🗸 une solution de choix et extrêmement efficomplémentaire telle que la technique du mais le protocole reste identique avec ces cace pour permettre la désinfection du canal apicalement au fragment laissé en place.

Bibliographie

- 1. Ungerechts C, Bårdsen A, Fristad I. Instrument fracture in root canals - where, why, when and what? A study from a student clinic. Int Endod J. févr 2014;47(2):18390.
- 2. Gencoglu N, Helvacioglu D. Comparison of the different techniques to remove fractured endodontic instruments from root canal systems. Eur J Dent. avr 2009;3(2):905.

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr



the date

Jeudi 10 décembre

Grégory Camaléonte, Restaurations composites, photographie

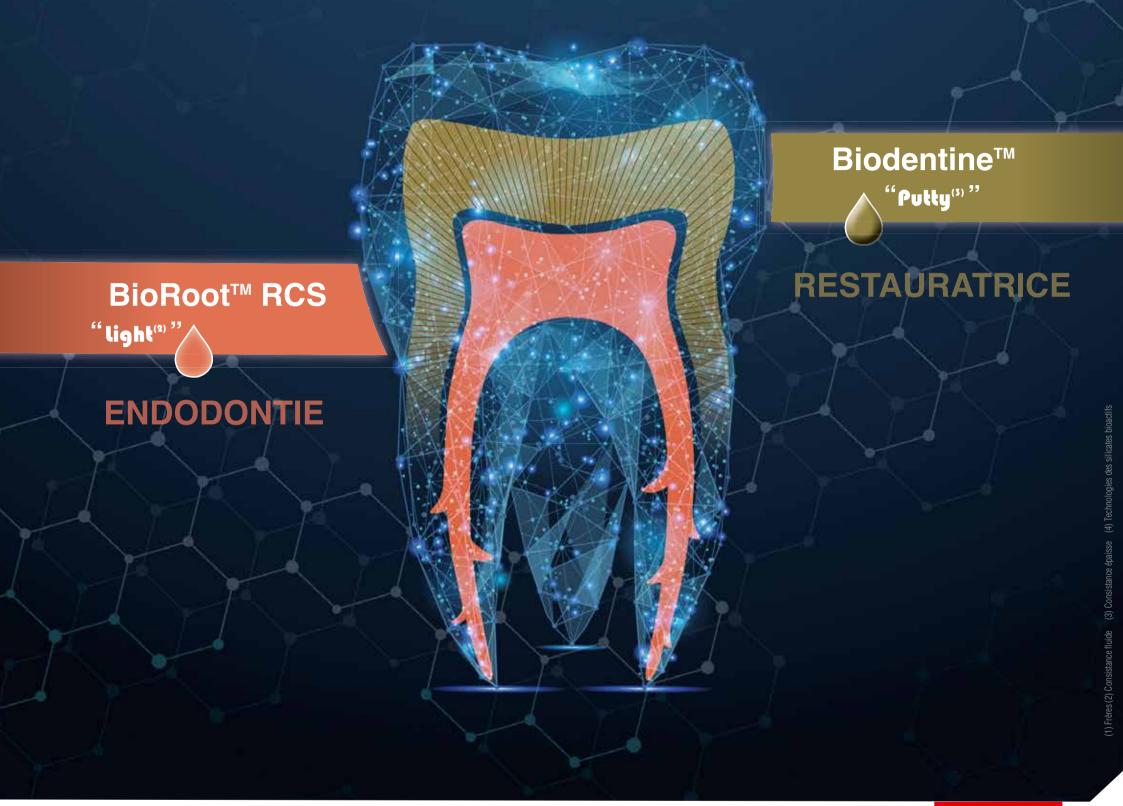
Soirée à l'Intercontinental Marceau

www.aonews-lemag.fr/ao-paris-programme-2020/



BIO BROTHERS[®]

Les Biosilicates Septodont INCONTOURNABLES



BioRoot™ RCS

Ciment de scellement canalaire minéral & bioactif



• Biodentine™

Substitut dentinaire bioactif







Septodont - 58, rue du Pont de Créteil - 94107 Saint-Maur-des-Fossés Cedex Tél. : 01 49 76 70 02 - Fax : 01 49 76 70 78 - www.septodont.fr

Dispositifs médicaux de classe III réservé à l'usage professionnel dentaire. **Biodentine™**: non remboursé par les organismes d'assurance maladie au titre de la LPPR, à l'exception du coiffage pulpaire (acte codifié HBFD010 : parage de plaie de la pulpe d'une dent avec coiffage direct). Marqué CE 0459. Fabricant : Septodont France. Lire attentivement les instructions d'utilisation figurant sur la notice ou l'étiquetage avant toute utilisation. Spatules : Dispositif médical de classe I marqué CE. Fabricant : Medistock France. **Bioroot™ RCS :** non remboursé par les organismes d'assurance maladie au titre de la LPPR. Organisme certificateur CE 0459. Fabricant : Septodont France. <u>Cuillère doseuse :</u> Dispositif médical de classe I marqué CE0459. Fabricant : STIPLASTICS France. Lire attentivement les instructions d'utilisation figurant sur la notice ou l'étiquetage avant toute utilisation.



UNE OFFRE EN CACHE UNE AUTRE



Cette année, les offres ADF sur les équipements dentaires démarrent dès le 1^{er} septembre !

MAIS CE N'EST PAS TOUT!



BÉNÉFICIEZ DE 1000[€] D'AVANTAGES
TOUS LES 15 000^{€*} D'ACHAT



PROFITEZ DE VOTRE ÉQUIPEMENT IMMÉDIATEMENT ET COMMENCEZ À PAYER EN 2021

CONTACTEZ VOTRE CONSEILLER!

01 78 16 35 00 | shop.dentalinov.com

La microchirurgie endodontique #4







Introduction

La microchirurgie endodontique est une procédure chirurgicale qui consiste à traiter les lésions inflammatoires péri-apicale d'origine endodontique (LIPOE).

Cette chirurgie aussi appelée chirurgie apicale ou chirurgie a retro a pour principale indication le traitement de ces LIPOE lorsque celles-ci ne cicatrisent pas après un traitement orthograde, due à un manque de désinfection et/ou à la nature de la lésion ou dans certains cas une thérapeutique initiale du canal lors de minéralisation extrême de la chambre ainsi que du 1/3 coronaire du canal. Pendant de longue année la chirurgie endodontique était considérée comme une chirurgie de dernier recours. Cette idée était basée sur les expériences passées avec des instruments chirurgicaux non adaptés, une vision inadéquate, des complications postopératoires fréquentes et des échecs qui ont souvent entraîné l'extraction de la dent. En conséquence cette technique est encore très (trop) peu enseignée lors des études de chirurgie dentaire.

À cette époque, faute de mieux, la règle de l'art de cette chirurgie était une mise en forme de l'apex avec une fraise chirurgicale montée sur des contres angles à petite tête, (développé par Tangerud en 1939), et une obturation à l'amalgame (Fig. 1-2).



Cependant les choses ont totalement évolué depuis l'arrivée du microscope opératoire, des micro-instruments, des inserts ultrasonores et des nouveaux matériaux d'obturation plus étanche et biocompatible. Le développement des nouvelles techniques a permis une meilleure gestion de l'anatomie apicale ainsi une plus grande réussite des traitements. Le début de l'ère de la microchirurgie endodontique ne débute donc qu'au début des années 1990 (Fig. 3).

Aujourd'hui la microchirurgie endodontique peut être véritablement considérée comme un retraitement endodontique par voie rétrograde (le traitement initial rétrograde n'est indiqué que dans certaines indications très limitées) avec un taux de succès de 94 % (1) (Fig. 4).

Comparaison technique traditionnelle vs microchirurgie endodontique

La chirurgie endodontique traditionnelle était donc considérée pendant de longues années comme une chirurgie difficile de par la proximité avec des structures anatomiques, présentant des risques de complications (sinus, foramen, vaisseaux sanguins) et avec un taux de succès faible. La balance bénéfice/ risque tendait vers le rouge.

Il faut accepter que le succès de ces chirurgies repose sur la désinfection du réseau endodontique ainsi que sur l'étanchéité du système canalaire pour comprendre les nom- Les indications de la microchirurgie endobreux échecs avec la chirurgie traditionnelle. Il semble aujourd'hui évident qu'en l'absence d'aide optique et d'outil adaptés, le praticien ne peut localiser, nettoyer et remplir de manière étanche et prévisible l'ensemble (ou du moins une grande partie) du réseau canalaire. Setzer et al. ont montré un taux de succès de 94 % de la microchirurgie moderne contre un taux de succès de 58 % avec l'ancienne technique (1).

Ces 2 techniques diffèrent sur plusieurs points :

- l'instrumentation nécessaire pour atteindre l'apex : insert/fraise zekrya *vs* fraise boule,
- l'utilisation des instruments,
- l'angle de biseau,
- préparation radiculaire,
- la direction de préparation, - le matériau d'obturation
- l'identification possible de microfractures et de canaux supplémentaire.

Comparaison entre la microchirurgie moderne et la technique traditionnelle (2)

	Traditional	Microsurgery	
Osteotomy size	Approx. 8-10 mm	3-4 mm	
Bevel angle degree	45-65 degrees	0-10 degrees	
Inspection of resected root surface	none	always	
Isthmus identi- fication & treatement	impossible	always	
Root-end preparation	seldom inside canal	always within canal	
Root-end preparation instrument	bur	ultrasonic tips	
Root-end filling material	amalgam	MTA	
Sutures	4 x O silk	5 x 0,6 x 0 monofilament	
Suture removal	7 days post-op	2-3 days post-op	
Healing Suc- cess (over 1 yr)	40-90 %	85-96,8 %	

Comme résumé ici dans ce tableau, les avantages de la microchirurgie sont :

- une identification plus facile des apex,
- une taille d'ostéotomie réduite,
- des angles de résections plus faibles,
- une meilleure visibilité des isthmes, microfractures et canaux latéraux.

Les indications de la microchirurgie endodontique

dontique sont :

- lorsque le retraitement par voie orthograde n'est pas réalisable : élément prothétique indémontable (risque de fracture radiculaire, grand bridge...), ou impossibilité d'obtenir la perméabilité apicale (anatomie particulière, bris instrumentaux non gérables par voie orthograde, minéralisation...);
- lorsque le retraitement n'est pas souhaitable : absence de guérison avec un traitement initial ou un retraitement orthograde de bonne qualité, défaut d'étanchéité apicale (résorption radiculaire), dépassement important de matériau dans le péri-apex, suspicion de fêlure apicale.

La microchirurgie endodontique, tout comme les traitements orthogrades, vise à obtenir une guérison apicale. Afin d'atteindre cet objectif il est nécessaire d'accéder à la lésion par la réalisation d'un lambeau, de l'éliminer, de préparer le canal par voie rétrograde avant de l'obturer puis de suturer le lambeau.

Protocole opératoire

- Préparation et désinfection du site
- Anesthésie loco-régionale : pour l'analgésie et l'hémostase
- Incision et décollement : la configuration apicale guide le choix du lambeau
- Trépanations osseuses : si la corticale est encore présente
- Élimination de la lésion
- Résection apicale
- Rétropréparation
- Séchage du canal
- Obturation à rétro - Radiographie de contrôle
- Sutures
- Soins et conseils post-opératoire

Apport du microscope opératoire

L'une des plus grandes avancées au sein de la microchirurgie endodontique est l'utilisation de microscope opératoire. Celui-ci permet principalement:

- une meilleure visualisation de l'anatomie canalaire avec la possibilité de diagnostiquer des perforations et fêlures,
- une élimination des lésions plus précise et complète,
- une bonne détermination de la distinction entre la racine et l'os,
- une diminution de la taille de l'ostéotomie, - une meilleure posture opératoire pour le
- la possibilité de faire des vidéos et/ou photos pour une meilleure formation des étudiants et une meilleure communication avec les patients et confrères.

L'apparition des inserts ultrasonores

La technique traditionnelle de préparation canalaire était réalisée à l'aide de fraise boule monté sur pièce à main à micro-tête. Cependant cette technique posait de nombreux problèmes aux praticiens (7):

- un accès limité à l'extrémité de la racine,
- un risque de perforation de la paroi linguale/ palatine lors de la préparation de la cavité,
- une profondeur de préparation insuffisante pour permettre une bonne obturation de l'extrémité canalaire,
- une absence des préparations des isthmes.

Pour pallier à l'ensemble de ces problèmes rencontrés lors de la chirurgie endodontique, Richman (3) introduit pour la première fois en 1957 l'utilisation des inserts en chirurgie endodontique, en modifiant des inserts pour débridements parodontaux pour les adapter au débridement du canal radiculaire (3).

Mais ce n'est que dans les années 90 que Gary Carr développe les premiers inserts à visée endodontique ceux-ci étaient en acier et disponibles en plusieurs tailles et angulations. Malgré les bons résultats obtenus avec ce type d'inserts lisses, de nouveaux inserts à état de surface diamanté ont fait leur apparition sur le marché afin d'améliorer l'effet de coupe.

Ces inserts diamantés sont nettement plus efficaces et nécessitent donc un usage délicat pour éviter une sur préparation ou une fausse route (Fig. 5).

L'apport des inserts diamantés

La littérature

En 2012, Rodriguez-martos et al. ont cherché à évaluer l'influence de ces nouveaux inserts sur la création de microfissures dentinaires (4). Dans cette étude, les auteurs concluent que les nouveaux inserts diamantés ont un effet de coupe supérieur et engendrent moins de microfissures dentinaires.

Dans une étude comparative, Ishikawa et coll. mesurent un temps de retro préparation significativement inférieur avec les inserts diamantés (5). Afin d'éviter la propagation de microfissures et pour obtenir un effet de coupe optimal ces inserts diamantés doivent être utilisés avec irrigation en exerçant une force de pression minimale dans l'axe du canal (6). Le mode vibratoire ultrasonore doit être constant et non pulsatile comme en chirurgie (7).

La plupart des auteurs préconisent de régler le générateur ultrasonore sur une fréquence moyenne (8). Ce choix semble offrir un compromis intéressant entre temps de retro préparation et la limitation des microfissures dentinaires. Ces fréquences sont reprises par les fabricants et adaptées aux différents tableaux de générateurs ultrasonores.

Les différentes angulations de pointes d'inserts permettent aux praticiens de travailler plus facilement dans l'axe de la racine selon les différents cas (antérieur/postérieur et droite/

La microchirurgie endodontique #4



gauche). Une longueur de retro préparation de 3 mm est communément admise dans la littérature afin de ménager un espace de retro obturation nécessaire pour obtenir une herméticité apicale (9).

Cependant des inserts ultra-fins plus longs, de 6 mm et 9 mm dont seule la pointe reste diamantée ont été développés par le Dr B. Khayat pour augmenter la longueur de retro préparation lorsque la morphologie de la racine le permet.

Actuellement, la littérature ne permet pas de mettre clairement en évidence l'intérêt de l'augmentation de longueur de retro-préparation (6 mm ou 9 mm versus 3 mm). Même s'il parait biologiquement pragmatique d'essayer d'augmenter la longueur du nettoyage a retro, le critère favorable de cicatrisation reste un espace suffisant et nécessaire pour l'herméticité du matériau d'obturation (10).

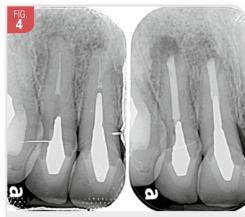
Les différents systèmes

Il existe aujourd'hui différents systèmes d'inserts.

Sybron Kis Tips qui comprend 6 inserts numérotés de 1D à 6D. L'ensemble de ces inserts présentent des surfaces travaillantes de 3 mm, ce qui les différencie sont les courbures présentes au sein de ces mêmes inserts. Les inserts 1D et 2D présentent deux courbures dans le même plan mais un diamètre différent, 0,5 mm et 0,7 mm, ils sont principalement utilisés pour les dents antérieures. A contrario les inserts 3D à 6D présentent des courbures dans des plans différents mais des diamètres identiques de 0,5 mm, pour permettre un meilleur accès au niveau des dents postérieures.

Denstply Pro Ultra Surgical: ces inserts présentent de fortes ressemblances avec le kit Sybron Kis Tips. Ce kit est disponible en deux formats : un pour Satelec® et un pour EMS®.

Le Sybron BK3 comportant 2 inserts (droit et gauche) qui présentent tous les deux 3 courbures dans 3 plans différents ce qui permet un accès aisé à l'ensemble des secteurs de la bouche. Ils existent en version lisse ou diamantée (Fig. 7).



La microchirurgie moderne permet le nettoyage et l'obturation du réseau canalaire dans sa totalité







Inserts de microchirurgie BK3 droite et gauche



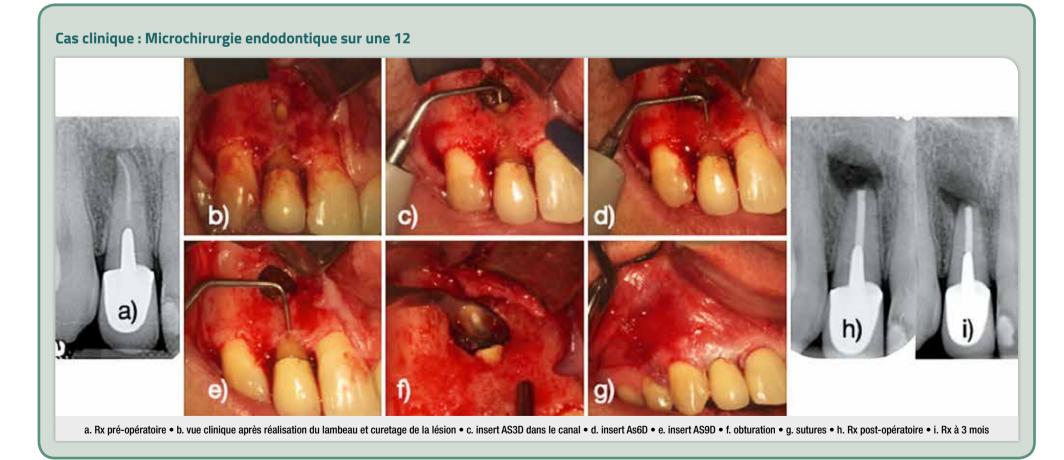
Satelec Endo Success Apical Surgery qui comporte 5 instruments bien distincts. Le AS3D, le AS6D ainsi que le AS9D présentent deux courbures dans le même plan mais des longueurs différentes 3 mm, 6 mm et 9 mm respectivement. Les inserts ASLD et ASRD présentent deux courbures dans deux plans différents pour travailler sur des secteurs différents (respectivement gauche et droit). Ils ont cependant une longueur similaire de 3 mm. Ce kit est le seul présent sur le marché à avoir des inserts de longueurs différentes permettant

Conclusion

En résumé, les avantages apportés par l'utilisation d'insert ultrasonore en chirurgie endodontique sont :

des préparations au-delà de 3 mm (Fig. 8).

- un champ de vision parfaitement libre pendant la rétro-préparation,
- les vibrations, en comparaison avec la rotation, permettent une liberté de mouvement tout en permettant des préparations plus parallèles et plus centrées au sein du canal, - un nettoyage parfaitement dans l'axe du
- une sortie de l'irrigant au niveau de l'insert permettant une irrigation intra-canalaire pendant la phase de rétro-préparation,
- un taux de succès plus élevé avec des retro-préparations plus économe en tissu.



Bibliographie

- 1. Setzer FC, Shah SB, Kohli MR, Karabucak B, Kim S. Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature--part 1: Comparison of traditional root-end surgery and endodontic microsurgery. J Endod. nov 2010;36(11):175765.
- 2. Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. J Endod. juill 2006;32(7):60123.

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr





Introduction

La préservation tissulaire constitue un des enjeux majeurs de nos traitements en odontologie restauratrice. Ce changement de paradigme a été rendu possible grâce au développement des thérapeutiques adhésives. Ces nouvelles techniques nous permettent, en effet, de s'affranchir des impératifs de rétention mécanique introduits par Black (1).

La dent n'est aujourd'hui plus préparée de manière à assurer la rétention de la restauration mais à l'inverse, la restauration doit s'adapter aux structures dentaires résiduelles. L'objectif est de prolonger la vie de la dent sur l'arcade en pratiquant l'économie tissulaire. L'assemblage de ces restaurations passe alors par l'utilisation d'un système adhésif et d'un moyen d'assemblage (une colle) selon un protocole précis et rigoureux: dans ces conditions les taux de succès de nos restaurations sont élevés. Plusieurs essais cliniques évaluent les performances des couronnes partielles collées à long terme, sur une période de 7 à 10 ans les taux de survie vont de 96 à 100 % (2,3,4). Dans une revue de la littérature. Morimoto et coll. montrent des taux de succès de 91 % à 10 ans (5). Dans de nombreuses situations, il est alors possible de préserver la vitalité pulpaire et de s'affranchir de la nécessité d'un ancrage radiculaire. Plusieurs essais cliniques nous montrent que les dents vitales sont plus performantes que les dents dépulpées sur le long terme (6,5,7). Le collage permet de renforcer les structures lésées, conférant à la dent restaurée un comportement biomécanique proche de la dent naturelle. Aujourd'hui plusieurs systèmes adhésifs sont disponibles sur le marché : les colles sans potentiel d'adhésion, les colles avec potentiel d'adhésion et les colles autoadhésives (8).

La colle utilisée pour l'assemblage des restaurations indirectes doit répondre à un cahier des charges précis :

- elle doit présenter des bonnes propriétés biomécaniques permettant de résister aux forces de mastications;
- un temps de travail suffisamment long permettant un contrôle de l'insertion de la pièce prothétique et une élimination contrôlée des excès (élément primordial lors de l'assemblage des restaurations);
- des bonnes propriétés optiques afin d'obtenir le meilleur résultat esthétique possible (transition le moins visible entre la dent et la restauration);
- une viscosité permettant une insertion complète et aisée de la pièce.

Parmi les différentes colles existantes sur le marché, les colles sans potentiel d'adhésion répondent le mieux à l'ensemble de ces critères (9). Ces colles présentent plusieurs modes de prises: photopolymérisable, chémo-polymérisable, dual. Les colles à prise dual sont les plus utilisées pour l'assemblage de ces restaurations en s'assurant d'une prise complète. Elles présentent cependant une instabilité chromatique dans le temps due aux amines tertiaires déclenchant la chémopolylmérisation. Depuis quelques années, l'utilisation de composites micro-hybrides a été proposée pour l'assemblage de ces restaurations en remplacement des colles à prise dual.

L'utilisation du composite de restauration présente plusieurs avantages :

- il s'agit de composites de restaurations, ils sont donc plus chargés que les colles à prise dual, et présentent une meilleure résistance à l'usure (vieillissement du joint) et un retrait de polymérisation plus faible (10);
- un temps de travail quasi illimité permettant de s'assurer d'une élimination quasi complète des excès de colles, notamment dans les zones proximales. Cette élimination permet d'éviter les retouches à la fraise au niveau du joint

risquant de le léser, mais de réaliser uniquement un polissage sous irrigation couplé à une élimination des derniers excès éventuels à l'aide d'une lame de bistouri ou de strips une fois l'assemblage réalisé;

- un choix ade teinte important permettant de s'adapter à chaque situation clinique (notamment en cas de support dentaire dyschromié);
- une tenue du matériau lors du collage qui évite son étalement de manière trop importante et qui facilite l'élimination des excès.

Aujourd'hui l'élimination des excès de colles constitue un point crucial lors de l'assemblage des restaurations postérieures indirectes collées. La persistance d'excès de colle, notamment dans les zones proximales sous les points de contact, une fois entièrement polymérisé peut se révéler être délicat et fastidieux à retirer.

Les étapes de finitions et de polissage en cas de persistance d'excès peuvent s'avérer être longues.

Plusieurs méthodes sont décrites pour éliminer les excès de colles lors de l'assemblage de ce type de restaurations (11):

 ne pas réaliser de photopolymérisation tant que tous les excès de colle ne sont pas retirés. L'utilisation d'une brossette et/ou d'un pinceau est alors possible. Sur une colle à prise photo cela est envisageable mais sur une colle à prise dual le risque que la colle prenne à certains endroits avant l'élimination complète des excès est possible. Avec cette méthode la colle est alors étalée sur une plus grande surface de collage mais en fine épaisseur, un polissage rigoureux par la suite de la surface permet d'éliminer une bonne partie des excès sans risque de léser le joint de colle juste formé;



Intérêt des inserts US dans l'assemblage #5 des restaurations adhésives collées

- réaliser une photopolymérisation flash, de 2 à 3 secondes, cela permettant de gélifier les excès de colles et de faciliter leur élimination à l'aide d'une sonde. Cette technique permet une élimination plus facile des excès de colle mais présente un inconvénient, la profondeur de la photopolymérisation flash ne peut être contrôlée. Ainsi lorsque l'excès de colle n'est pas suffisant, la photopolymérisation flash va s'effectuer légèrement plus en profondeur au niveau du joint. L'utilisation d'une sonde pour éliminer les excès en regard de cette zone va alors entraîner un déchirement du joint et la formation d'un hiatus pouvant engendrer une usure prématurée du joint de colle.

Avec l'utilisation des composites de restauration, on s'affranchit donc de la nécessité de réaliser une phopolymérisation flash et le temps de travail est quasiment illimité, l'élimination des excès peut se faire de ma-

nière quasi complète. Enfin le composite de restauration de par sa consistance, présente une élimination plus simple notamment au niveau des zones proximales.

Cette technique présente néanmoins des désavantages et certains points sont à contrôler avec précision :

- la viscosité initiale du composite ne permet pas son utilisation dans son état initial, son état doit être modifié. Il doit être réchauffé afin d'augmenter sa fluidité et permettre une insertion complète de la pièce. Cela s'effectue à l'aide d'un réchauffeur à composite;
- malgré l'augmentation de sa viscosité, le risque d'insertion incomplète de la pièce existe, l'utilisation d'un insert ultrasonique spécifique permet par vibration une insertion optimale.

L'assemblage des restaurations indirectes collées à l'aide de composite chauffé nécessite donc l'emploi de matériel spécifique. Dans la suite de l'article, nous allons nous intéresser à ce matériel spécifique et nous présenterons son utilisation au travers de cas cliniques.

L'insert ultrasonore pour l'assemblage des restaurations indirectes collées

- Il permet par la vibration d'augmenter la thixotropie du matériau composite.
- Permettre une insertion complète de la restauration adhésive collée.
- Cet insert s'utilise sur un manche ultrasonore ou pneumatique (Insert PiezoCem de Satelec, Insert SP d'EMS, Sonic Flex Insert Kavo).
- L'utilisation s'effectue sans eau à faible puissance.
- Il est utilisé une fois la pièce positionnée et stabilisée afin d'éviter que cette dernière ne glisse. Il va permettre un enfoncement complet de la pièce et ainsi une adaptation parfaite de la pièce prothétique. Le joint de colle sera alors le plus fin possible. La littérature recommande une épaisseur de 50 à 100 microns afin d'avoir une bonne performance de nos colles composites (12) **(Fig. 1 et 2)**.

Le réchauffeur à composite

- Il permet de réchauffer le composite de restauration afin de lui donner une consistance suffisante pour permettre son utilisation lors de l'assemblage.
- Il peut être utilisé pour des carpules ou des seringues. Les carpules de par leur plus petite taille sont réchauffées plus rapidement. Cependant la quantité de composite disponible est plus faible.
- Un certain délai est nécessaire avant que le composite soit suffisamment chaud pour permettre son utilisation (Fig. 3).

L'utilisation de cette technique implique donc une prise de la colle uniquement par photopolymérisation. Qu'en est-il de l'épaisseur de la restauration et de son influence sur l'assemblage? Plusieurs études concluent que le taux de conversion et la dureté Vickers du composite de collage au-delà de 2 mm d'épaisseur de céramique est réduit (13). D'autres nous montrent qu'un composite de restauration photopolymérisable peut être utilisé pour l'assemblage de restaurations épaisses (14). Gregor et coll. montrent une prise de la colle jusqu'à 7,5 mm de restauration d'épaisseur après adaptation du temps de photopolymérisation (3 fois 90 secondes) (15). Les résultats dans la littérature sont donc contradictoires L'épaisseur de la restauration ne semble pas présenter une influence dès lors que cette dernière n'atteint pas une certaine limite et que sa teinte ne soit pas trop opaque (dans les études mentionnées précédemment, les céramiques ou composites avec une opacité d'environ 50 % ont été utilisés) pour empêcher la transmission de la lumière jusqu'à l'interface colle dent (16).

Face à cette situation plusieurs situations peuvent être envisagées :

- lorsque l'épaisseur de la restauration est supérieure à 2 mm il est possible d'augmenter le temps de photopolymérisation jusqu'à 60 secondes par face en utilisant une lampe à photopolymériser suffisamment puissante (minimum de 800 W/cm²);
- une autre solution envisageable peut être de compenser l'épaisseur de la restauration en réalisant une hybridation dentinaire associée à une reconstruction au composite. L'objectif est alors d'obtenir une restauration n'ayant pas une épaisseur supérieure à 2 mm;
- l'utilisation de fraises calibrées permettant de contrôler la profondeur de réduction lors des préparations est alors indiquée. Elles permettent à la fois de préserver un maximum de tissu dentaire, tout en respectant les épaisseurs recommandées par le fabricant pour les restaurations. Cela nous permet ainsi de s'assurer d'une prise complète par photopolymérisation de notre colle lors de l'assemblage;
- lorsque l'épaisseur reste tout de même trop importante, utiliser une colle à prise dual qui nous assurera d'une prise complète de la colle jusqu'à l'interface colle dent nous semble plus adapté.









Notre science au service de la santé bucco-dentaire

Traitement d'appoint des affections parodontales liées au développement de la plaque bactérienne (gingivite et/ou parodontites), ainsi que lors de soins pré et postopératoires en odontostomatologie.

- La prescription des bains de bouche à base de chlorhexidine doit être réservée aux patients ne pouvant assurer une hygiène correcte par le brossage des dents (3). (1) RCP section 5.1-Par son activité antiseptique, la solution ELUDRILPERIO contribue à réduire la plaque dentaire et par conséquent l'inflammation gingivale.
- (2) RCP section 4.2-La solution est prête à l'emploi et doit être utilisée pure non diluée.
- (3) HAS Synthèse d'Avis de la Commission de la Transparence : bains de bouche à base de chlorhexidine et autres principes actifs. 13/01/2010.
- Sans alcool éthylique. Pour une information détaillée, se reporter au Résumé des Caractéristiques du Produit disponible sur la base de données publique des médicaments http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr

La restauration transitoire mise en place durant la phase de temporisation est retirée. Les excès de ciment sont retirés soit à l'aide d'un insert ultrasonore à faible puissance (afin de ne pas léser les marges d'émail) soit avec une sableuse.

La restauration indirecte est ensuite essayée afin de s'assurer de sa bonne adaptation (un réglage éventuel des points de contacts peut être réalisé à ce stade), l'occlusion quant à elle ne peut être contrôlée, le risque de fracture de la pièce étant trop important, cette dernière ne sera vérifiée qu'une fois l'assemblage de la restauration effectué.

Une fois l'essayage de la pièce validé, son traitement de surface est effectué. Ce dernier est adapté suivant la nature de la pièce : céramique ou composite, aujourd'hui bien codifié dans la littérature (17).

Temps par temps traitement surface céramique Emax

- Mordançage acide fluorhydrique 9 % 20 secondes, rinçage et séchage 20 sec, mordançage acide orthophosphorique 20 sec, rinçage et séchage 20 sec et application du silane (application pendant 3 min) (Fig. 1).
- La restauration indirecte collée d'épaisseur réduite et suffisamment translucide va permettre une transmission complète de la lumière pour obtenir une prise du composite de restauration lors de l'assemblage (Fig. 2).
- Le champ opératoire prérequis indispensable à l'assemblage des restaurations indirectes collées est mis en place car le composite de collage hydrophobe ne tolère pas l'humidité (Fig. 3).
- La surface dentaire est préparée pour le collage, un sablage à l'alumine 27 microns est réalisé, la surface de la dent est ensuite

mordancée, un mordançage sélectif de l'émail pendant 30 secondes suivi d'un rinçage pendant 30 secondes, un séchage de la surface puis l'application d'un adhésif universel (Scotchbond Universal 3M) (Fig. 4).

- Un essayage à nouveau de la pièce peut être réalisé afin de s'assurer du bon positionnement de cette dernière avant de procéder à son assemblage (Fig. 5-6).
- Le composite de restauration chauffé est mis en place dans l'intrados de la pièce et

sur la surface de la dent. La pièce tenue à l'aide d'un stick de préhension est positionnée sur la surface de la dent. Une fois positionnée, une pression digitale est réalisée afin d'obtenir une mise en place de la pièce prothétique. À ce stade une première quantité d'excès est visible. L'insert ultrasonore est ensuite positionné sur la surface occlusale de la pièce et activé à faible puissance, la pièce va alors se positionner complètement et les derniers excès de composite vont fuser. Tout en

maintenant une pression occlusale les excès sont alors retirés. Un pinceau ou une brossette est appliqué sur le joint afin de lisser les derniers excès. Un passage des points de contact à l'aide du fil dentaire, tout en maintenant la pièce en position, est effectué. Une fois l'ensemble des excès éliminés une photopolymérisation (60 secondes par faces) est réalisée suivi d'une photopolymérisation finale sous glycérine (Fig. 7 à 9).



Champ opératoire mis en place pour l'assemblage d'un overlay Emax sur 46 et d'un onlay Emax sur 45 Overlay céramique Emax sur 46



Temps par temps du traitement de surface

d'une restauration adhésive collée en céramique

Préparation des surfaces dentaires pour l'assemblage des restaurations indirectes collées sur 45 et 46



Essayage de l'overlay sur 46 avant son assemblage



Excès de composite chauffé lors de l'assemblage. leur viscosité permet une élimination aisée à l'aide sonde. Un contrôle visuel de l'absence d'excès est alors facilement réalisable



Vue finale après assemblage des restaurations adhésives collées sur 46 et 45



Vue clinique à 1 semaine après assemblage

Cas clinique 2 Assemblage d'un overlay Emax sur une 45 dépulpée

Assemblage d'un overlay sur une deuxième prémolaire mandibulaire droite (45) au composite de restauration chauffé.



Modèle en plâtre avec overlay Emax, insert ultrasonore utilisé pour l'assemblage et composite de restauration (Gaenial Postérieur)



Vue vestibulaire après positionnement de la restauration et vibration à l'aide de l'ultrason



Vue occlusale de la préparation après mise en place du champ opératoire



Vue occlusale après assemblage de la restauration



Essayage de l'overlay Emax sur 45



Vue vestibulaire après assemblage de la restauration

Bibliographie

- 1. « Limitations of dental education. By G.V. Black. 1907 », Ill. Dent. J., vol. 55, no 6, p. 508-511, oct. 1986.
- 2. G. V. Arnetzl et G. Arnetzl, « Reliability of nonretentive all-ceramic CAD / CAM overlays », Int. J. Comput. Dent., vol. 15, no 3, p. 185-197, 2012.

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr





Endodontie guidée: un nouvel outil pour la dépose des tenons fibrés



Lauréat 2019: **Cyril** Perez

Directeur de thèse: Pr Florent MEYER Faculté: Strasbourg

Introduction

Les reconstitutions par matériaux insérés en phase plastique (RMIPP) associant tenons fibrés et composites, de par le développement des techniques adhésives et de leur comportement biomécanique semblent être une solution de plus en plus utilisée par les chirurgiens-dentistes au niveau international (1,2).

Le corolaire de cette utilisation accrue des tenons fibrés est la nécessité de leur dépose dans les cas de réinfection du système endocanalaire ou d'échec prothétique. Ce taux d'échec varie entre 4 et 10 % en fonction des études. Or la dépose de ces éléments collés peut s'avérer complexe.

Différentes méthodes sont actuellement proposées pour leur dépose reposant sur des kits de retrait par forage ou sur l'utilisation d'instruments soniques et ultrasoniques. Mais le succès de ces méthodes est pour le moment inhérent à la complexité de l'anatomie radiculaire et à la dextérité du praticien. Ainsi une étude récente (2017) comparant, in vitro, les différentes techniques de dépose des tenons fibrés par forage ou technique sonore, montre une forte prévalence de perforation et/ou déviation de la trajectoire canalaire lors de la dépose des tenons, et ce quelle que soit la méthode (3). Les techniques proposées actuellement peuvent donc être considérées comme insuffisamment fiables.

Si l'utilisation de techniques sonores et ultrasonores semble plus efficiente que le forage, l'étude de Aydemir, nous indique que leur utilisation en plus d'augmenter le temps nécessaire à la dépose, diminue la résistance à la fracture de la dent, l'hypothèse avancée serait la création de microfêlures dentinaires sur les parois radiculaires conduisant à une fatigue prématurée des structures dentaires (4). La recherche actuelle tend donc à préférer l'utilisation des techniques de forage mais pèche par leur manque de reproductibilité et de sûreté pour le patient. Les guides associés aux forets permettraient d'apporter une méthode simple, fiable, reproductible et rapide, pour ces traitements jugés complexes (5,6).

Initialement décrits pour la chirurgie implantaire, des travaux récents nous montrent leur intérêt en endodontie. Ces guides sont conçus à partir de la fusion d'un CBCT, apportant les informations radiologiques nécessaires, et d'une empreinte optique, apportant le support tridimensionnel pour générer le guide (7), sur un logiciel de planifications implantaires. Les auteurs proposent leurs utilisations pour le traitement de canaux calcifiés, la chirurgie endodontique ou l'autotransplantation (8-0).

Cette technique a fait l'objet d'évaluation in vitro pour leur utilisation dans le cadre du traitement des canaux calcifiés. Les variabilités inter et intra-examinateurs évaluées de 0,80 et 0,84 respectivement (11) ainsi que les angles de déviations moyens calculés de 1,81° et 1,59° avec des forets de 1,5 mm et 0,85 mm de diamètre indique une bonne reproductibilité et fiabilité de la technique (12,13). Cependant cette évaluation a été réalisée sur dents saines. La présence d'artéfacts peut être source d'imprécision de la fusion des CBCT et empreintes optiques à l'origine d'erreur de planification.

L'objectif de cette thèse est de proposer et d'évaluer l'utilisation des guides endodontiques pour retrouver la perméabilité canalaire à travers un matériau radio-opaque intraradiculaire rigide (ici un tenon fibré et composite). Nous avons évalué la fiabilité de cette méthode en mesurant les déviations dans le sens mésio-distal et vestibulo-lingual ainsi que la déviation entre le centre de la planification et celui du forage réalisé. Ces mesures sont réalisées sur un fichier numérique issu de la fusion entre la planification et l'imagerie tridimensionnelle post-opératoire.

Matériel et méthode

Planification

Cinq simulateurs ont été confectionnés en résine polystyrène à partir de moule frasacoTM. Une reproduction de dent imprimée en 3D (TrueToothTM, DelEndo), préalablement traité et reconstitué par un tenon fibré et du composite, a été incluse. La simulation du ligament parodontal a été faite avec du silicone light (Président®, Coltène Whaledent) (14,15) (Fig. 1a).

Un examen CBCT (Planmeca Promax 3D Classic) et une empreinte optique (Trios, 3shape) des simulateurs ont été réalisés (Fig. 1b).

Le logiciel BlueskybioTM, Blueskyplan a été utilisé pour la planification. La première étape a consisté à fusionner les deux examens précédents par reconnaissance des morphologies dentaires (Fig. 1c). Un implant est secondairement planifié afin de simuler la trajectoire de forage. Cet implant possède les mêmes spécifications que le foret employé pour le forage.

L'empreinte optique sous format STL va permettre de tracer les limites du guide et sa génération de manière virtuelle. Des fenêtres sont secondairement rajoutées afin de s'assurer du bon positionnement du guide sur les modèles lors de la procédure (Fig. 1d). Une fois le guide définitif généré, il est exporté sous format STL pour pouvoir être envoyé pour l'impression 3D (imprimante SolFlexTM, Voco). Nous avons utilisé un foret de 0,75 mm de diamètre et de longueur 23 mm ainsi qu'une douille de 6 mm de hauteur de diamètre externe 3,50 et de diamètre interne 0,75 (FFDM-Tivoly) (Fig. 1e).

Les guides réceptionnés sont essayés et leur adaptation contrôlée. La douille est insérée dans l'opercule créé à cet effet en friction. Le foret est mis en rotation sur un contre-angle bague bleu à une rotation de 40 000 rpm min-1. La descente s'est faite par mouvement de pompage successif sur 2 mm avant que le guide soit retiré et que les débris soient rincés. Cette étape est répétée jusqu'à atteindre la longueur déterminée. La perméabilité apicale est testée avec une lime de faible diamètre.

Analyse du forage (Fig. 2)

À la fin de la procédure de forage, un nouvel examen CBCT est effectué afin de matérialiser le forage. Pour des raisons de visualisation nous avons dû changer d'appareil et effectuer les CBCT post-opératoire avec l'appareil NewTom VGi qui dispose d'un algorithme d'atténuation des artéfacts permettant de visualiser notre faible forage. Le CBCT post-opératoire a été fusionné au projet de planification afin de mesurer les déviations entre le forage effectué et la planification.

Résultats

Pour des raisons techniques, seuls 3 modèles sur les cinq réalisés ont pu être exploités.

Analyse qualitative

L'étude des examens CBCT nous a permis d'observer que les trois forages se situaient dans le matériau sur toute la longueur. Sur les coupes sagittales, on peut remarquer une bonne correspondance entre les forages et la planification (Fig. 3).

Analyse quantitative

Il a fallu dans un second temps quantifier les déviations entre les planifications et les résultats post-opératoire. Pour cela, nous avons sélectionné deux coupes coronales, l'une coronaire et l'autre apicale afin d'effectuer des mesures dans le sens mésio-distal, vestibulo-lingual et maximale. En coronaire on mesure une déviation moyenne dans le sens mésio-distal à 0,16 mm, 0,26 mm en vestibulo-lingual et 0,30 mm en maximal. Au niveau apical les déviations moyennes dans le sens mésio-distal, vestibulo-lingual et maximales respectivement à 0,14 mm, 0,13 mm et 0,18 mm illustré en tableau 1.

Discussion

L'objectif de cette thèse était d'évaluer la fiabilité et la sûreté des technologies de planification numérique pour la dépose des tenons fibrés. La dépose des RMIPP présente comme particularité de générer des artéfacts sur les examens CBCT. Pour cela, nous avons mesuré en coronaire et en apical les déviations dans le sens mésio-distal, vestibulo-lingual ainsi que la déviation globale entre le forage effectué et la planification réalisée.

Les paramètres intrinsèques de l'appareil utilisé que sont le voltage, l'ampérage, le type de capteur, la rotation (180° ou 360°), les algorithmes de reconstructions... sont autant de paramètre ayant une influence directe sur le rendu de l'acquisition et son exploitation optimale au cours de la procédure (16,17). Comme indiqué dans le matériel et méthode, la génération du guide se fait à partir du fichier STL de l'empreinte optique, la planification quant à elle se fait à partir des fichiers DICOM du CBCT. La fiabilité de la technique est donc directement dépendante du recalage des deux examens. Une précision inférieure à 0,50 mm peut être obtenue (18,19). Or, la présence d'artéfacts sur le CBCT, responsable d'altération de reconstruction, peut diminuer la précision du recalage, qui se fait à partir de la reconnaissance de motif entre l'empreinte optique et le rendu surfacique du CBCT. Une étude en implantologie a cependant montré que la présence de seulement 3 points indemnes judicieusement répartis sont suffisants pour un recalage efficace (20).

Les mesures de déviations tirées de ce travail sont du même ordre de grandeurs que celles retrouvées dans les différentes études de précisions (11,12,13).

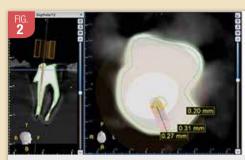
L'angulation mésiale des racines distales mandibulaires et vestibulaires des racines palatines permettent l'insertion du foret dans le guide sans trop de difficulté en zone buccale postérieure. Notre choix d'opter pour les techniques de forages est justifié par différentes études montrant une fatigue de la dent moins importante avec des forets (4,21).

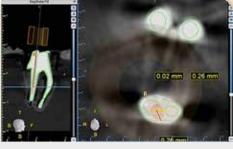
Enfin, le calcul de déviation a nécessité de fusionner les projets pré-opératoire au CBCT post-opératoire avec le forage. Le seul moyen trouvé avec ce logiciel a été d'importer les fichiers DICOMs en rendu surfacique, la mesure de déviation a été faite de façon manuelle, responsable d'imprécision de mesure.

Les déviations retrouvées en fin d'expérimentation sont inférieures à 0,40 mm, sachant que chacune des étapes du processus de planification numériques a une marge d'erreurs de l'ordre de 0,30 mm, nous pouvions présumer une bonne fiabilité de la méthode.



Résumé du protocole opératoire.

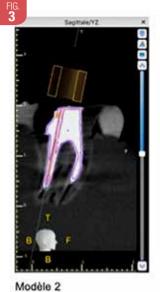


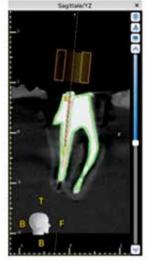


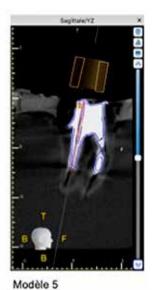
Fusion du CBCT post-opératoire à la planification réalisée et mesure des déviations dans les différents sens de l'espace

Méthode 1	Coronaire			Apical		
	Mesial-Distal (mm)	Vestibulo- Lingual (mm)	Maximale (mm)	Mesial-Distal (mm)	Vestibulo- Lingual (mm)	Maximale (mm)
Modèle 2	0,20	0,16	0,26	0,09	0,09	0,12
Modèle 4	0,20	0,27	0,31	0,02	0,26	0,26
Modèle 5	0,09	0,34	0,34	0,14	0,04	0,17
Moyenne	0,16	0,26	0,30	0,08	0,13	0,18
Écart-type	0,06	0,09	0,04	0,06	0,12	0,07

Tableau 1 : Mesures des déviations dans les sens mesio-distal ; vestibulo-lingual et global entre la planification et le forage effectué







Coupes sagittales des modèles « augmentés », remarquer la bonne correspondance entre les forages et la planification

Modèle 4

Nous avons développé des forets de 0,75 mm de diamètre associé à une douille. La finesse du foret présente comme avantage d'assurer une économie tissulaire, la contrepartie a été une flexibilité de celui-ci, un marquage au préalable du point d'accès et la création d'une cuvette à l'aide d'une fraise boule nous paraît nécessaire afin d'engager le foret dans le matériau. La friction liée au contact entre la douille et le foret va conduire à la génération de chaleur mais également à une usure des parois interne de la douille à l'origine d'une perte de guidage du système. La réutilisation de ces éléments doit être soumise à une vérification de leur intégrité.

Conclusion

Cette pré-étude nous a permis tout en évaluant la fiabilité de la planification numérique dans la dépose des tenons fibrés, de développer un modèle expérimental et améliorer le protocole afin de mener une étude sur un plus grand échantillon in vitro (en cours de publication) retrouvant des résultats similaires.

Remerciements

Aux sociétés VOCO, pour la fourniture des tenons et du composite de reconstitution ainsi que pour l'impression des guides, et FFDM-Tivoly pour le développement et la fourniture des forets et douilles, ainsi qu'au docteur Etienne pour son aide dans l'exploitation des fichiers issus des empreintes optiques.

Bibliographie

- 1. Naumann M, Neuhaus KW, Kölpin M, Seemann R. Why, when, and how general practitioners restore endodontically treated teeth: a representative survey in Germany. Clin Oral Investig. 2016 Mar; 20 (2): 253-9.
- 2. Ahmed SN, Donovan TE, Ghuman T. Survey of dentists to determine contemporary use of endodontic posts. J Prosthet Dent. 2017 May; 117 (5): 642-5.

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr



VOCO SINGLE DOSEFACILE. RAPIDE. HYGIÉNIQUE.

- Hygiénique protection idéale pour votre équipe et pour vos patients
- Application facile et rapide
- Quantité adaptée pour un seul traitement pas de surconsommation de matériau

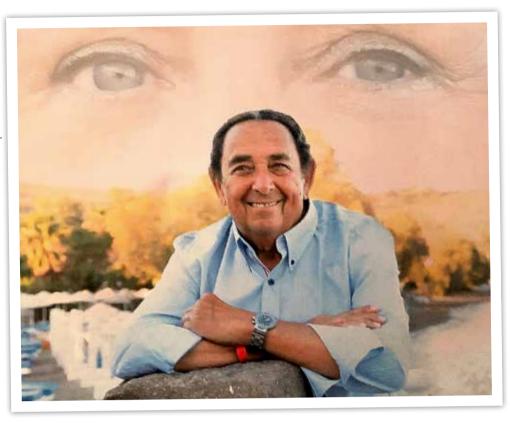
Dispositif Médical pour soins dentaires réservé aux professionnels de santé, non remboursé par les organismes d'assurance maladie. Lisez attentivement les instructions figurant dans la notice ou sur l'étiquetage avant toute utilisation. Classe/Organisme certificateur: lalo/CE 0482. Fabricant: VOCO GmbH

SingleDose



VOCOLES DENTALISTES

Jean-Paul Albou, hommage



Nous sommes faits de la même étoffe que nos rêves, et parfois une vie nous aide à les tisser.

Jean-Paul Albou vient de mettre un point final, à 91 ans, à sa « toile » entamée dans son Algérie natale. Ses études terminées, il n'eut de cesse que de retrouver Paris pour exercer son ART, et tendre vers l'excellence. Son intuition le poussa à se perfectionner deux ans durant dans une prestigieuse université de la côte ouest Américaine. Il s'en retourna en France avec enthousiasme et l'envie de partager. Cet omni spécialiste commença à investir toute la dentisterie restauratrice, puis vint le temps de l'endodontie.

Sa longue carrière d'enseignant à Garancière lui permit de former près de trois générations d'étudiants reconnaissants. Dans ce même temps il contribua à accompagner la naissance d'Alpha Omega en France, fondé par René Arav et une dizaine de jeunes dentistes, dont le Pr Tosca Nemeth. Il assura la présidence du chapitre de Paris en promouvant des séminaires et des soirées de formations continues.

Il partagea cette passion philanthropique avec sa nouvelle épouse Michèle Temam, qui comme lui, embrassa la carrière d'enseignant, avant d'assurer plus tard la présidence du chapitre de Paris vers la fin des années 90. Ils formaient un couple uni et inséparable. Michèle fut sa muse, son égérie, dans les poèmes qu'il savait lui destiner à toutes occasions.

Plus tard, et durant ces quatre dernières années elle sut l'aider à surmonter sa maladie.

Sa dignité, sa douceur, et son élégance jusqu'aux ultimes instants furent sa signature. L'amour est à ce prix.

L'association et la rédaction partagent la peine et l'affliction de Michèle. Sa mémoire nous servira d'exemple.

Adieu mon Jean-Paul

André Sebbag

PS : Des très nombreux hommages, nous avons retenu ceux de trois universitaires qui l'ont accompagné au cours de ces soixante dernières années.

C'est avec émotion et une grande tristesse que nous avons appris le décès du Pr Jean-Paul Albou le 2 septembre 2020. Jean-Paul Albou a enseigné pendant plus de 30 ans dans le département d'Odontologie Conservatrice-Endodontie à Garancière.

Jean-Paul était un transfuge de la Tour d'Auvergne qu'il avait rejoint à son retour des États Unis où il avait suivi à USC un programme prestigieux (mais qui n'existe plus...) en omnipratique avec, entre autres, comme professeurs John Ingle en endodontie et parodontie, Rex Ingraham, « the Father of Restorative Dentistry », et Sumiya Hobo, son mentor en prothèse fixée.

Son talent lui permettait de maîtriser à la fois et tout aussi parfaitement les techniques de préparation d'inlay-onlays, les aurifications, la prothèse, et l'endodontie. On lui doit d'avoir été le premier enseignant en France à introduire dans ses vacations cliniques, à Garancière, envers et contre tous, la technique de condensation latérale qu'il avait appris de John Ingle aux USA.

Jeune assistant, j'ai eu le privilège et la chance de le côtoyer et de travailler dans ses services cliniques et pré-cliniques. À son contact, j'y ai appris la précision du geste et la rigueur dans le raisonnement, autant de qualités nécessaires à la mise en œuvre de protocoles cliniques reproductibles. En tant que disciple du Pr Herbert Schilder, je sais gré à Jean-Paul de m'avoir laissé les mains libres à l'époque pour utiliser et enseigner parallèlement dans son service la technique de gutta-chaude qu'il a progressivement adoptée dans sa pratique, ce dont j'étais très fier...

Nous garderons de Jean-Paul sa discrétion, son élégance dans la vie de tous les jours et le souvenir d'un praticien hors pair.

> Pierre Machtou Professeur Émérite

> > Paru dans L'ID du 16 septembre





Il y a des années, nommée assistante en Pédodontie, le Doyen Guy Penne m'avait attribué des vacations dans le service du Professeur Albou. J'étais très angoissée car sa réputation était celle d'un enseignant rigoureux, exigeant et peu disert. Bien au contraire, j'ai rencontré un maître exemplaire qui pendant des années a inspiré de nombreuses carrières d'enseignants. Il avait, en effet, cette unique capacité de pouvoir transmuter ses assistants en disciples passionnés. C'est l'endodontiste français qui, le premier, a donné ses lettres de noblesse à cette spécialité : à l'heure où le traitement canalaire se résumait à l'injection d'une pâte d'obturation avec un lentulo, il a introduit en France la condensation latérale qu'il avait apprise aux États Unis. Nul besoin de microscope, il avait des yeux au bout des doigts et pratiquait « l'Art Dentaire » et non la dentisterie.

Praticien hors pair: ses inlays et ses prothèses avaient une longévité sans pareil.

Enseignant hors pair : lorsqu'un étudiant éprouvait des difficultés, il n'hésitait pas à s'installer au fauteuil et faisait une démonstration clinique devant les étudiants admiratifs qui l'entouraient.

Ces vacations m'ont permis de faire de belles rencontres, Jacques Breillat, Pierre Machtou, André Sebbag et bien d'autres, puis mais surtout Michèle : mon amie. Dès le départ, je remarquais que Jean-Paul aimait beaucoup discuter avec elle, il y avait une réelle alchimie entre eux. Plusieurs années plus tard, avec leur mariage, Jean-Paul est devenu pour moi non seulement une référence, mais aussi et avant tout un ami. Il était avare de tutoiement. jusqu'au jour, à mon grand étonnement, où il me demanda de le tutoyer et qu'il en fit de même. Il avait une vraie élégance intérieure et extérieure. Jamais un mot plus haut que l'autre, toujours précis et

juste, préférant arborer sa fameuse moue dubitative plutôt que de hausser le ton. Jean-Paul était un ami délicieux, plein d'humour, cultivé, et curieux de tout. Ses discussions ne pouvaient qu'être intenses et jamais superficielles.

Ils formaient avec Michèle un couple heureux dont l'un était le calme et l'autre la tempête. Il me narrait tous les voyages où elle l'entraînait « Jamais je n'aurais vu ça sans elle, c'est une organisatrice hors pair ». La différence d'âge ? Il n'en était pas question. Il se laissait dorloter. Il l'adorait, lui lisant et même lui écrivant des poèmes. Nous avons passé tant de belles soirées et de vacances ensemble que je ne peux que sourire en y pensant. Mais à vrai dire, c'est ainsi qu'il aimait savoir les autres : heureux et souriants.

À l'annonce de cette terrible maladie qui a fini par l'emporter, Michèle décida d'arrêter son exercice professionnel pour s'occuper de Jean-Paul. « Elle travaille trop » me disait-il « cela me fait du bien de l'avoir plus souvent près de moi ». Durant ces 4 années, ils ont encore plus essavé de vivre intensément. Bien sûr leurs escapades étaient rythmées au gré des rendez-vous à l'hôpital. Mais pendant tout ce temps il est resté digne, ne se plaignant jamais, faisant toujours bonne figure en société, bien que nous, ses amis, le voyions de plus en plus fatigué.

Leur dernier voyage dans le Lubéron, s'est arrêté brusquement par l'aggravation de son état de santé. Michèle ne l'a pas quitté une minute, dormant tous les soirs près de lui. Il est parti serein tenant la main de, comme il l'appelait, « son ange gardien ».

Cher Jean-Paul, ton départ me laisse, comme à tous, un grand vide dans le cœur.

> Chantal Ifi Naulin

HOMMAGE À JEAN-PAUL ALBOU



Il y a dans notre profession des noms qui sont synonymes d'excellence, et le vôtre en fait partie.

Vous avez formé des générations de chirurgiens-dentistes et nous vous devons tous énormément. Vous avez donné à la faculté de Garancière ses lettres de noblesse et en avez fait la meilleure de Toujours dans la recherche du mieux France.

connaissais avant de vous rencontrer. Les récits de vos étudiants me faisaient rêver et en secret je souhaitais un jour pouvoir vous approcher. Il y a plus de trente ans maintenant je devenais un de vos assistants à la faculté. Il y a des rencontres qui changent le cours d'une vie, celle-ci à bouleverser la mienne.

Vous avez été un Maître et l'espère que vous avez pu être fier de vos disciples. Mais derrière l'enseignant hors pair, se cachait un praticien exceptionnel.

J'ai eu la chance et le privilège de travailler et d'échanger avec vous, et pour cela je tenais à vous remercier. Pas plus tard que cette semaine, lorsque je devais, certainement par mimétisme, faire la petite moue que nous vous connaissons tous, celle que vous faisiez que vous étiez contrarié ou insatisfait.

Mes associés évoquaient alors, une scène ancienne où assis au fauteuil, près d'un étudiant, après avoir remis chaque chose à sa place pour travailler, vous avez regardé au travers de vos loupes la paire de ciseaux qu'il vous tendait après l'avoir sortie d'une caisse de plombier : Il y a des silences qui en disent plus que de longs discours.

que cela soit au tennis n'hésitant pas à affronter des partenaires beaucoup plus Je vais vous faire une confidence, je vous jeunes, ou toujours dans la dentisterie en allant suivre un enseignement post universitaire après la retraite.

> Et puis, Jean-Paul, il y a aussi cette confidence faite m'avouant que vous ne seriez pas celui que vous avez été sans votre merveilleuse épouse Michèle. C'est elle qui m'a permis de vous approcher. Vous formez aux yeux de tous un couple mythique tant dans la vie professionnelle que dans la vie privée.

> Il va falloir apprendre à continuer sans vous mais toujours en transmettant votre enseignement, vos valeurs tant humaines que professionnelles.

> Une petite moue nous suffira-t-elle? J'en doute...

> > David Bensoussan





En continuité du PE7 et du PE8, conçus et appouvés depuis plus de 20 ans,

Quetin sort aujourd'hui le fauteuil PE9, la référence en terme de confort, d'ergonomie pour le chirurgien dentiste et le patient.

PE9 a été re-designé pour convenir à toutes les pratiques dentaires.





Benjamin Cortasse à Paris pour une après-midi attendue!



Pour respecter la situation sanitaire, AO Paris a dû limiter le nombre de présents jeudi 17 septembre pour sa conférence de rentrée aux Salons Hoche. Près de 50 praticiens, masqués et heureux de se retrouver, ont pu assister à une présentation passionnante de Benjamin Cortasse : parodonte, implant et intégration prothétique en zone esthétique.

Cette conférence a traité des tissus mous, aussi bien autour des dents que des implants, ainsi que l'impact de la prothèse sur la cicatrisation tissulaire pour être prédictible et reproductible dans nos actes, avec une certitude de résultat. En effet, l'architecture des zones d'interfaces entre tissus mous, implants et prothèses permet de guider la cicatrisation afin de recréer le naturel, principal défi en zone esthétique, notamment dans les cas d'extraction et implantation immédiate.

Trois thèmes sont ressortis: l'évidence scientifique, l'expérience du patient et l'évolution technologique.

Le biotype parodontal est fondamental. On parle de biotype fin lorsque la gencive mesure moins d'un millimètre d'épaisseur. On voit alors la sonde par transparence. Selon la littérature, la majorité des patients présentent un biotype fin, entre 0,5 et 1 mm. La littérature montre également qu'un tissu épais est favorable pour masquer les supports et améliore la réponse aux chirurgies que nous pouvons être amenés à faire. Nous allons donc modifier le biotype pour favoriser le succès de nos thérapeutiques.

Les avancées technologiques nous aménent à intégrer le principe de microchirurgie dans nos



exercices. Pratiquée sous aides optiques, elle offre de meilleurs résultats, plus de précision, moins de traumatisme et une cicatrisation plus rapide. Pour cela, il faut être équipé : un bon éclairage, des aides optiques (4,5x conseillé) et des micro-instruments (notamment des micro-lames).

À l'heure actuelle, le gold standard de la chirurgie plastique parodontale reste le prélèvement palatin, composé de plusieurs strates : l'épithélium, la lamina propria (sous-épithéliale et très dense), le tissu conjonctif et le périoste.

Différentes zones et techniques de prélèvements conjonctifs existent:

- zone latérale du palais,
- tubérosité maxillaire,
- zone rétro-molaire, sur le versant palatin de la tubérosité (peu de suites opératoires à cet endroit),
- prélèvement de lamina propria, superficiel et donc disponible dans tout le palais.

L'artère palatine chemine à 12 mm des molaires et prémolaires environ et 10 mm au niveau de la canine. De plus, l'épaisseur de prélèvement disponible s'affine légèrement vers la première molaire. Si les prélèvements sont bien faits, il y a peu de suites opératoires. Elles sont cependant majorées dans le cas d'un palais fin, qui oblige à se rapprocher fortement du palais osseux pour prélever un volume suffisant. La profondeur du prélèvement est définie en fonction du type de tissu recherché.

Prélèvement latéral palatin classique

Incision unique de distal en mésial en demiépaisseur sans décharge, à 2 mm de la ligne des collets, calibrée en fonction de la longueur du greffon (ne pas hésiter à prendre 15-20 mm de longueur et couper après prélèvement). Pour contrôler l'épaisseur, on met la lame au contact osseux sur la partie distale au début de l'incision, puis on recule légèrement la lame pour poursuivre.

On pivote ensuite la lame pour être tangentiel au palais et aller en direction apicale progres-



sivement pour éviter de perforer. La partie active de la 15c mesure 8 mm, ce qui permet de mesurer la profondeur. Une fois que cette incision tangentielle est faite et que la partie superficielle est libérée, on délimite notre greffon en faisant une autre incision similaire plus en profondeur, en décalant d'un mm en direction du raphé médian pour permettre une meilleure fermeture après prélèvement, l'obtention d'un caillot plus stable et donc une cicatrisation plus favorable.

Prélèvement tubérositaire

Deux incisions parallèles en demi-épaisseur à l'aide d'une lame 12, puis décollement au décolleur du conjonctif en épaisseur totale. C'est un prélèvement volumineux et qualitatif. Cependant, il faut vérifier avant la chirurgie s'il y a une tubérosité et si elle est accessible (bonne ouverture buccale nécessaire). Une fois prélevé, il est possible d'inciser le greffon à la base et l'ouvrir pour qu'il soit plus large (« en ailes de papillon »). Il est parfois nécessaire d'intervenir plusieurs fois après la greffe pour éliminer du tissu qui a tendance à proliférer de façon trop importante avec le temps.

Prélèvement de lamina propria

C'est un prélèvement réalisable dans tout le palais car il est très superficiel, utile pour masquer du titane visible par transparence par exemple. Il est simple à mettre en place, dense et ne se résorbe pas lors de la cicatrisation. On prélève simplement l'épithélium et la lamina propria. Le greffon est ensuite desépithélialisé à la lame neuve sous aide optique. Le laser ou la fraise sont déconseillés car ils échauffent les tissus. On distingue l'épithélium qui est mat, tandis que la lamina propria est brillante nacrée. Le prélèvement étant superficiel, les suites opératoires ne sont pas très importantes car une quantité maximale de tissu conjonctif persiste sur le site.

L'objectif est différent d'une greffe gingivale libre, où l'on veut prendre un tissu épithélio-conjonctif. Dans ce cas, la quantité résiduelle de tissu conjonctif sur le site opératoire est faible et engendre d'importantes suites opératoires.

Le prélèvement rétro-molaire

On réalise deux incisions parallèles tangentiellement à la table osseuse, on incise en apical du prélèvement et on le libère. Il est très simple et rapide à réaliser, mais offre peu de surface. Le choix du site de prélèvement se fait en fonction des caractéristiques recherchées, comme le montre le tableau suivant. Une plaque palatine sera portée par le patient juste après la chirurgie, le soir même, puis la nuit du lendemain. Il est également possible de mettre une compresse hémostatique associée à des sutures et recouverte de colle biologique pour diminuer les suites au maximum.



Les conseils post-opératoires sont les sui-

- pas de brossage pendant 10 jours,
- utilisation de Hyalugel en spray pendant ces 10 jours,
- dépose des fils à 10 jours,
- brossage avec une brosse à dents 7/100 pendant 15 jours,
- brossage avec une brosse à dents 15/100 pendant les 15 jours suivants,
- reprise d'un brossage normal au-delà (même électrique).

Ces différents types de greffes peuvent servir aussi bien autour des dents, mais également autour d'implants lorsque le métal est visible par transparence ou encore lors de la réalisation d'extractions et implantation immédiate.

Extraction implantation immédiate

La thérapeutique d'extraction implantation immédiate doit être indiquée en présence de certains critères :

- biotype épais,
- présence de corticale vestibulaire,
- la présence d'une infection n'est pas une contre-indication s'il est possible d'éliminer la lésion entièrement (énucléation idéale),
- présence d'un ancrage apical.

Il est souvent nécessaire d'associer une greffe de tissu conjonctif dans le même temps. L'extraction atraumatique (système Benex), la présence d'un biotype épais et la bonne position implantaire sont des facteurs clés de la réussite du traitement.

La réalisation d'une couronne provisoire immédiate est également un élément essentiel. Elle peut être :

- préparée avant et ajustée,
- réalisée après la pose de l'implant et l'empreinte par usinage,
- préparée à partir de la dent extraite

Chaque solution présente ses avantages et ses inconvénients, avec notamment la difficulté de l'anticipation de la position exacte de l'implant. Dans le cas où elle est préparée en pré-opératoire et ajustée après la poste de l'implant, on réalise des ailettes pour bien positionner la couronne par rapport au projet et on ajuste par ajout de composite fluide.

On distingue deux zones essentielles à la maturation des tissus mous au niveau de la couronne provisoire :

- la zone critique, située à 1 mm sous la fausse « jonction amélo-cémentaire ». Si elle est concave, la gencive cicatrisera en direction coronaire. Si elle est convexe, elle migrera en direction plus apicale.
- la zone subcritique, correspondant aux 2 mm suivants : on peut plus ou moins bomber la gencive en bombant la provisoire au composite fluide. A l'inverse, on peut également l'affiner en creusant cette zone. Ces modifications peuvent être réalisées après cicatrisation gingivale en jouant sur la couronne provisoire. Un comblement est nécessaire lorsqu'il existe un hiatus entre la corticale vesti-





CLLAR ALIGNERS

SI SIMPLE.
SI TRANSPARENT.

RÉVÉLEZ LE SOURIRE DE VOS PATIENTS EN TOUTE SIMPLICITÉ ET TRANSPARENCE



Transparents tout au long du traitement*



Sans attachements disgracieux



Stimule la rentabilité



Logiciel simple et ergonomique



Plus d'information :
02 47 68 50 00
contact@revealclearaligners.fr

MegaGen, une solution d'excellence



ANYRIDGE®

by MEGA'GEN

Un système implantaire adapté à la biologie. Pour obtenir des résultats à long terme!

Meilleure préservation de l'os | Maintien des tissus mous | Excellente stabilité primaire



R2GATE® by MEGA'GEN

Le flux digital qui sécurise et simplifie la chirurgie guidée

Logiciel de planification Designer de guides chirurgicaux Procédures implantaires en « full-guided » Réalisation de la prothèse provisoire en amont de la chirurgie



Surface S-L-A.

Avec incorporation d'ions Calcium Ca²⁺

Permet d'obtenir une stabilité

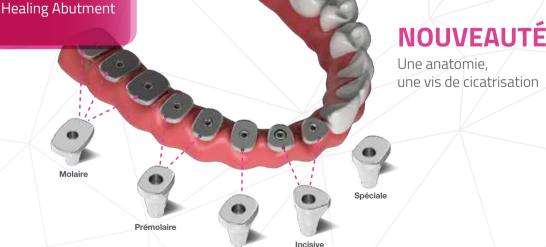
secondaire élevée et garantit

d'excellents résultats

Double **switching platform** pour la préservation des tissus durs et mous

Stabilité primaire élevée

Apex atraumatique





Anatomic

Membrane titane prédécoupée Gain de volume en 3D Préservation de la paroi vestibulaire 1 seul temps opératoire





Design unique
des spires
pour un gain
de près de 50%
de surface de
contact







JEUDI 17 SEPTEMBRE



Le conférencier Benjamin Cortasse avec Franck Sebban, président AO Paris



On suit l'exemple de Jacques Gabbay et on cotise auprès du trésorier Henry Abhesera!



Éric Castel avec nos partenaires de Julie



Philippe Madar avec Nadir Houache (Sunstar)



Bienvenue à Marc Zerhat!



llana Amor et les Castel boys



Le président et la team de Komet



Serge Zagury entouré de Franck Bellaiche et de Francky



Nos chroniqueurs Patrick Chelala et Cyril Licha



Grégory Scialom (Labocast) et Benjamin



Dominique Uzan Petigny et Alix Amoyal, mère et fille



Mickael Elbaz et Simon Benyamin



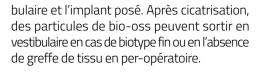
Le beau sourire (IoI) de Vanessa (Biotech)



Thierry Mousques et Olivier Bosi (Zimmer Biomet)



La bande des fidèles





Patrick Chelala



Le PE9,

Le fauteuil dentaire qui s'adapte à tous les praticiens.





Décontamination de série automatique grâce au système IGN (préventive et curative)



Configuration multi utilisateurs pour tous les paramètres par clé USB



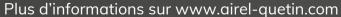
De nombreuses marques d'instruments disponibles



Ecran tactile 7 pouces haute résolution, parfaitement résistant



Pédale sans fil





Le programme Practice Pink de **Henry Schein France**

Henry Schein France continue à soutenir la lutte contre le cancer par le biais de son programme « Practice Pink™ ». En faisant don d'une partie des bénéfices de la vente de ses produits roses à Odyssea (Odysséa est une association créée dans le but de sensibiliser sur



PRACTICE

le cancer du sein) durant tout le mois d'octobre, Henry Schein soutient la recherche, la prévention et le dépistage précoce du cancer du sein et aide à améliorer l'accès aux soins.

« En étroite collaboration avec nos clients et nos partenaires fournisseurs, Henry Schein a pu contribuer considérablement à la lutte contre le cancer dans le monde entier. Comme le cancer nous touche tous d'une manière ou d'une autre, nous sommes heureux qu'à travers Practice Pink et en tant qu'équipe, nous nous rapprochions à nouveau de notre objectif commun d'un monde sans cancer », a déclaré Pierre Detours, Managing Director de Henry Schein France.

Practice Pink, qui se déroule depuis 14 années consécutives, est une initiative de Henry Schein Cares, le programme mondial de responsabilité sociale de l'entreprise. Henry Schein Cares repose sur quatre piliers : l'engagement des membres de l'équipe Schein à atteindre leur potentiel, la reconnaissance de la responsabilité, en étendant des pratiques commerciales éthiques à tous les niveaux au sein de Henry Schein, la promotion de la durabilité environnementale et l'élargissement de l'accès aux soins de santé pour les communautés mal desservies et à risque du monde entier.

En collaboration avec des organisations non gouvernementales et des partenaires logistiques en Amérique du Nord et en Europe, Henry Schein aide les professionnels de la santé dentaire et médicale à sensibiliser le grand public et à soutenir la recherche d'un traitement contre le cancer du sein, parmi d'autres, en proposant à ses clients une gamme de produits roses comprenant des produits consommables de soins de santé, des fournitures de cabinet et des vêtements.

Quand la confiance devient une garantie: la garantie 10 ans d'IPS e.max®





Plus de 150 millions de restaurations, un taux de survie de 96 %, plus de 15 ans de recul clinique. La garantie IPS e.max est aussi prometteuse que le matériau lui-même.

Nous avons une confiance totale en IPS e.max, et nous souhaitons que vous tiriez pleinement profit de l'utilisation de ce produit!

C'est pourquoi nous offrons à l'équipe chirurgien-dentiste / prothésiste une

garantie de 10 ans sur les restaurations en IPS e.max récemment placées. La garantie IPS e.max est valable depuis le 1er juillet 2020, et s'applique également rétrospectivement sur les 5 dernières années sur les restaurations posées depuis le 1er juillet 2015.

Votre confiance – notre promesse

En choisissant les matériaux IPS e.max, vous faites le bon choix, car ces matériaux ont déjà prouvé leur performance clinique à long terme au quotidien. La promesse que nous vous faisons, à vous, chirurgien-dentiste et vous, prothésiste dentaire, est maintenant renforcée par notre garantie. Le laboratoire recevra un remboursement en une fois ou un remplacement du produit, tandis que le praticien sera remboursé pour le remplacement ou la réparation du travail précédemment accompli.

Votre satisfaction est de la plus haute importance pour nous.

Quels que soient les produits IPS e.max que vous utilisez et dans quelle indication et que vous les ayez utilisés il y a 5 ans ou que vous les utiliserez à l'avenir, la garantie IPS e.max vous donne une confiance et une tranquillité d'esprit supplémentaires

> Pour plus d'informations : guarantee.ipsemax.com info-france@ivoclarvivadent.com • www.ivoclarvivadent.com

La simplicité, l'esthétique et la performance entre vos mains



GC présente G-ænial® A'CHORD : le nouveau composite universel doté d'une technologie exceptionnelle et d'un système mono-teinte simplifié



Après 10 ans de succès clinique avec le G-ænial®, GC vous présente le G-ænial® A'CHORD, équilibre idéal entre simplicité, esthétique et technologie. Le G-ænial® A'CHORD vous offre une simplification inégalée, à travers 5 mono-teintes caméléons permettant d'obtenir l'esthétique de 16 teintes Vita classiques. Enfin, grâce à plusieurs innovations technologiques dans le domaine des traitements de charges et de nouvelles matrices, le G-ænial® A'CHORD vous paraîtra plus résistant, plus facile à manipuler et plus esthétique.

G-ænial® A'CHORD est conçu pour offrir un maximum de simplicité aux dentistes avec un composite universel polyvalent pour les restaurations antérieures et postérieures. Son système mono-teinte simplifié signifie qu'avec 5 teintes de base, vous obtenez les résultats de 16 teintes Vita classiques. L'obtention d'une esthétique de première catégorie avec un stock réduit et un polissage rapide, en fait un matériau efficace en termes de temps et de coût pour tout cabinet dentaire moderne. Il offre également une manipulation simplifiée, qu'il s'agisse de sculpter avec un instrument à main ou à l'aide d'un pinceau et ce, grâce à son monomère Bis-MEPP non collant et à la combinaison de deux technologies de traitement et de dispersion des charges (« FSC » Full Silane Coverage et « HPC » High-Performance Pulverized Cerasmart).

G-ænial® A'CHORD excelle en esthétique grâce à sa fluorescence naturelle, créée par sa technologie de charge qui imite la réflexion de la lumière de la dent naturelle pour donner des restaurations invisibles. Vous pouvez désormais offrir à vos patients un sourire vraiment confiant, parfaitement invisible dans toutes les conditions d'éclairage, y compris sous lumière violette les soirs de fêtes. De plus, il offre une brillance élevée avec un polissage minimal, ce qui permet de gagner du temps et de satisfaire parfaitement les patients.

Face aux cas complexes, G-ænial® A'CHORD relève le défi avec son large éventail de teintes cervicales, opaques, émail et bleach. Il permet ainsi de créer des restaurations invisibles même pour des défis extrêmes.

Donnez toute satisfaction à vos patients avec cette solution simplifiée!

info.france@gc.dental • https://europe.gc.dental/fr-FR

Pierre-Yves Le Maout, nouveau Président du COMIDENT



Le COMIDENT, qui rassemble fabricants et distributeurs d'équipement, produits et nouvelles technologies dentaires, a un nouveau Président : Pierre-Yves Le Maout, PDG des Laboratoires Pred. Il succède à Henri Rochet. Président du Conseil d'administration d'Ivoclar Vivadent.

Pierre-Yves Le Maout, HEC, est PDG des Laboratoires Pred depuis 1995. Acteur majeur et historique sur le marché de la santé bucco-dentaire, les Laboratoires Pred commercialisent des consommables mais aussi des biomatériaux et des produits pharmaceutiques. Dans le cadre de son mandat, le nouveau Président poursuivra les chantiers entamés par Henri Rochet, qui a passé six ans à la Présidence du COMIDENT : renforcement du rôle de l'organisation professionnelle en tant qu'interlocuteur des pouvoirs publics et des différents acteurs du secteur ; défense d'un modèle de soins bucco-dentaires basé sur la prévention, l'accessibilité à tous, la sécurité et l'innovation.

« Alors même qu'elle a des effets avérés sur des pathologies graves comme le cancer ou les maladies cardiovasculaires, la santé bucco-dentaire

est encore aujourd'hui trop souvent le parent pauvre des stratégies de santé publique. Le rôle du COMIDENT, en tant que représentant des entreprises du secteur, est donc indispensable. La crise sanitaire est venue le rappeler avec acuité : la construction d'une filière bucco-dentaire regroupant industriels et distributeurs, chirurgiens-dentistes et assistants dentaires, prothésistes dentaires et patients est aujourd'hui incontournable pour la qualité et la sécurité des soins. » déclare Pierre-Yves Le Maout.



Stabilité colorimétrique et propriétés de surface de blocs de CFAO de haute translucidité après leur conservation dans différents bains de bouche

Colour stability and surface properties of high-translucency restorative materials for digital dentistry after simulated oral rinsing

LEE J-H, KIM S-H, YOON H-I, YEO I-SL, HAN J-S.

Eur. J. Oral Sci. 2020;28:70-180

Le but de cette étude in vitro a été d'évaluer l'influence de 3 bains de bouche sur la stabilité colorimétrique et sur les états de surface de 5 céramiques différentes sélectionnées en raison d'une translucidité élevée. Les céramiques utilisées furent : LAVA Ultimate (résine nano-céramique ; 3M Espe), *Vita Enamic* (réseau de céramique infiltrée par un polymère ; VITA Zahnfabrik), Vita Blocs Mark II (céramique feldspathique ; VITA Zahnfabrik), IPS e.max CAD (vitro-céramique enrichie par du disilicate de lithium ; Ivoclar Vivadent), Rainbow Shine-T (Zircone de haute translucidité ; Genoss). Les surfaces des échantillons de céramique ont été polies en utilisant une pâte diamantée de polissage. Les échantillons de céramique à base de zircone ont été obtenus en respectant les recommandations proposées par les fabricants pour les cycles de cuisson en utilisant un four de type PDF-1000 (2 heures à 1550°C, Dental Max, Corée). Et la cristallisation des blocs d'IPS e.max CAD a été obtenue à 850 °C grâce à un four de type Programat CS 2 (Ivoclar Vivadent).

Trois bains de bouche ont été utilisés et l'eau distillée a été la solution témoin. La *LISTERINE Cool Mint* fut utilisée en tant que bain de bouche conventionnel (Johnson & Johnson) et la LISTERINE Healthy White Natural Lemon & Salt (Johnston & Johnston) et l'Hexamedine (Solution médicinale à base de gluconate de chlorohexidine à 0,005 ml.g⁻¹- fabriquée par Bukwang Pharmaceutical) furent des solutions expérimentales.

Les échantillons ont été immergés pendant 180 heures dans les bains de bouche renouvelés toutes les 12 heures. La période de conservation a simulé une période d'utilisation quotidienne de 15 années, à raison d'un bain de bouche d'une minute deux fois par jour.

La **couleur** des échantillons a été mesurée avec les valeurs de L* (luminosité), de a* et de b*. Les valeurs de a* et b* ont permis de calculer les valeurs de C* (chroma / saturation) et de h° (hue / teinte). L'**opacité** a été mesurée en utilisant les formules du Translucency Parameter ou TP.

La rugosité de surface a été mesurée avec un microscope confocal à balayage laser (modèle LSM 800 MAT ; Zeiss, Allemagne) en respectant les recommandations de la norme standard ISO 4287. La brillance de surface a été mesurée avec un brillance mètre (modèle WG60; FRU, Henan, Chine) en respectant les recommandations de la norme standard ISO 2813. Et la surface d'un échantillon de chaque groupe expérimental a été observée en microscopie électronique à balayage pour chaque groupe expérimental.

Les différences colorimétriques ont été mesurées en utilisant les paramètres colorimétriques L*, a*, b* avant et après la procédure de vieillissement et la valeur de ΔE_{00} proposée par la Commission Internationale de l'Éclairage (CIEDE2000). Plus la valeur de ΔE_{00} est élevée plus la différence colorimétrique entre avant et après immersion dans la solution colorée sera aisée. Les valeurs de ΔE_{00} permettent de définir deux seuils très importants en dentisterie esthétique : le seuil de « **perception** » d'une différence colorimétrique et le seuil d'« **acceptabilité** » de cette même différence.

Résultats

Les 5 critères d'évaluation utilisés dans cette étude ont montré que les 3 bains de bouche altéraient les propriétés des 5 céramiques structurellement différentes dans des proportions variables. Les blocs de Vita Enamic et ceux de Vita Mark II sont ceux qui sont devenus plus lumineux, plus opaques, moins brillants et plus rugueux.

Implications cliniques

Le praticien doit savoir que l'utilisation de certains bains de bouche à long terme est susceptible d'entraîner des modifications de la couleur, de l'opacité, de la brillance et de la rugosité de certaines céramiques. Il doit également en tenir compte dans le choix des céramiques et dans le choix de la prescription d'un bain de bouche.

Influence de solutions alimentaires colorées sur la stabilité colorimétrique de blocs de CFAO et de résines bis-acryliques utilisés pour la réalisation de restaurations provisoires

Influence of experimental staining on the color stability of indirect computer-aided design / computer-aided manufacturing dental provisional materials

Thamer Almohareb, Mohammed S. Alkatheeri, Fahim Vohra, Ali Alrahlah Eur J Dent. 2018;12:269-274

Le but de cette étude a été de comparer la stabilité colorimétrique de 3 résines utilisées pour la réalisation de dents provisoires conservées du café, du thé et de l'eau distillée (solution témoin). Les résines testées ont des compositions chimiques différentes : Polyméthyl Méthacrylate (P.M.M.A.) conventionnel pour la « Systemp C & B » Ivoclar Vivadent, résine Bis-acrylique pour la « Protemp 4 » 3M Espe, et PMMA en bloc à usiner par la technologie de la CFAO pour la « Telio CAD » Ivoclar Vivadent.

La couleur des différents échantillons a été évaluée en utilisant les paramètres colorimétriques L*, a*, b* avant et après chacune des 4 périodes de conservation. Les différences colorimétriques en utilisant les valeurs du ΔE ont permis de conclure au niveau d'acceptabilité clinique de l'influence des colorants alimentaires sur les résines pour provisoires.

Résultats

La résine « Telio CAD » s'est montrée être la plus stable alors que la résine « Systemp C & B » fut la pendant 1, 2, 3 et 4 semaines dans du Pepsi, moins stable au niveau colorimétrique ; le niveau de décoloration augmente pour les 3 colorants lorsque la période de conservation des échantillons augmente ; le café est le colorant alimentaire qui entraîne la décoloration la plus importante pour les 3 matériaux et pour les 4 périodes.

Implications cliniques

Le praticien doit savoir que la chimie du matériau utilisé pendant la période de l'utilisation d'une résine provisoire va conditionner sa stabilité colorimétrique. Il doit tout mettre en œuvre pour que l'utilisation de ces matériaux soit la plus courte possible. Il doit informer le patient sur le risque de décoloration des dents provisoires qui peut arriver pendant la phase du traitement s'il est un consommateur de café.

Modifications de la couleur et de la translucidité de blocs de CFAO après une conservation dans des solutions alimentaires colorées

Discoloration and translucency changes of CAD-CAM materials after exposure to beverages

Çağatay Barautçugil, Dilber Bilgili, Kubilay Barutcigli, Ayse Dündar, Ulviye Şebnem Büyükkaplan, Burak Yilmaz • J. Prosthet. Dent. 2019;122:325-31

stabilité colorimétrique et la stabilité de la translucidité de 3 blocs de CFAO dont la structure et la composition sont différentes, après une période d'immersion d'un mois dans deux solutions alimentaires colorées.

Les matériaux sélectionnés ont été le 3M Lava **Ultimate** (bloc de nano-céramique « résineuse » ; 3M Espe), le **CeraSmart** (bloc de nano-céramique ; GC Europe) et le **Vita Enamic** (bloc d'un réseau de céramique infiltrée par un polymère ; Vita Zahnfabrik). Les blocs ont été sectionnés de façon à obtenir des échantillons d'une épaisseur de 1,5 mm. Leurs surfaces ont été finies et polies en utilisant sous irrigation permanente d'eau des disques de carbure de silicium de granulométries décroissantes (P600, P800 et P1200).

La stabilité colorimétrique de ces 3 matériaux a été évaluée en les immergeant soit pendant 24 heures soit pendant un mois. L'eau distillée a été utilisée comme solution témoin.

Les modifications de couleur ont été mesurées en utilisant les paramètres colorimétriques L*, a*, b*, C*, h° et les valeurs des différences calculées par l'équation du ΔE_{00} avant et après 24 heures et un mois d'immersion des échantillons dans les solutions colorées

Le but de cette étude in vitro a été d'évaluer la La translucidité des échantillons a été mesurée en utilisant les valeurs du Contrast Ratio Y et celles du Translucency Parameter.

Résultats

Les variations colorimétriques des blocs de CFAO ne sont pas détectables à l'œil nu sauf pour le CeraSmart après 24 heures d'immersion. Les variations colorimétriques des échantillons après leur conservation pendant un mois sont supérieures, d'une façon statistiquement significative, à celles induites par l'eau. Le Lava Ultimate conservé dans le vin rouge subit les variations de translucidité les plus élevées et la translucidité de Vita Enamic a été la plus stable des 3 matériaux. Les valeurs de Contrast Ratio du Lava Ultimate furent supérieures à celles du CeraSmart et du Vita Enamic pour les deux solutions colorées.

Implications cliniques

Au moment de la sélection d'un bloc de matériau le praticien doit savoir que le comportement optique de tous les matériaux ne sera pas identique lorsqu'il s'agira de leur vieillissement. Il devra également informer le patient que ses habitudes alimentaires, notamment la consommation de café, risquent de modifier, sur le long terme, la couleur et la translucidité des blocs de matériaux qui auront été utilisés.

neus Les biomats à l'honneur

Stabilité colorimétrique des blocs de CFAO en céramiques finis selon des procédures de polissage différentes.

Color Stability of CAD-CAM Ceramics Prepared with Different Surface Finishing Procedures

Burcu Kanat-Ertürk • J. Prosthodont. 2020;29:166-172

surer la stabilité colorimétrique de blocs de céramique utilisés dans la technique de CFAO en fonction de différentes procédures de finition et de polissage.

Deux types de céramique ont été sélectionnés dans cette étude : une vitro-céramique enrichie en disilicate de lithium (IPS e.max CAD; Ivoclar Vivadent) et une vitro-céramique enrichie en silicate de lithium et en zircone amorphe (Vita Suprinity, VITA Zahnfabrik). Les blocs ont été répartis au hasard en 3 groupes en fonction de la procédure de la finition de la surface : « finition par glaçage », « finition par polissage mécanique » et « coloration externe suivie d'un glaçage ».

Les blocs ont été sectionnés avec un disque diamanté sous une irrigation permanente d'eau de façon à obtenir des échantillons d'une épaisseur contrôlée de 1,5 mm. Des blocs de haute translucidité ont été sélectionnés pour éviter que les résultats ne soient influencés pour une partie par le niveau de translucidité des échantillons. Des blocs en couleur A2 ont été utilisés pour les groupes finition par glaçage et finition par polissage mécanique alors que la couleur A1 l'a été pour le groupe coloration externe plus glaçage. La procédure de finition a été standardisée en utilisant pendant 60 secondes, et sous une irrigation permanente d'eau, des disques en carbure de silicium d'une granulométrie décroissante (grains de particules de taille P600, P800 et P1200).

Les blocs « pré-frittés » de céramique ont été soumis à une procédure de frittage (cristallisation) dans des fours dédiés à ce traitement (Modèle Programat P300, Ivoclar-Vivadent, pour l'IPS e.max CAD et Modèle Vita Vacumat, Vita Zahnfabrik pour le Vita Suprinity) et en suivant les recommandations sur les cycles de cuisson.

Pour le groupe de « finition par glaçage » les échantillons ont été traités soit avec l'IPS Ivocolor Glaze pour les blocs d'IPS e.max CAD soit avec le Vita Akzent Plus pour les blocs de Vita Suprinity.

Pour le groupe de « finition par polissage *mécanique* » les blocs d'IPS e.max CAD ont été polis en utilisant le système « Top Glaze » (DFS Diamon, Germany), puis le système « Silco-pol » (société DFS Diamon) et enfin le système « Renfert Polish LiSi2 » (Renfert, Germany).

Pour le groupe « coloration externe suivie d'un glaçage » les matériaux de colorations (IPS Ivocolor Shade et Vita Akzent Plus Effect Stains) et les matériaux de glaçage (IPS Ivocolor Glaze et Vita Akzent Plus) ont été mélangés en semble et appliqués à la surface des échantillons en respectant les recommandations de la procédure de fusion des céramiques. Cette procédure a permis d'observation une variation de la couleur A1 en couleur A2.

Le but de cette étude in vitro a été de me- Les paramètres colorimétriques L*, a* et b* ont été mesurés pour les échantillons des 3 groupes expérimentaux avant et après les 4 périodes d'immersion dans les solutions colorées (soit du thé noir, soit du café).

> Au terme de 2 mois de décoloration, une pâte de polissage de très faible pouvoir abrasif (Proxyt fine-Relative Dentin Abrasivity 7- Ivoclar Vivadent) a été utilisée pendant 1 minute appliquée avec des cupules en plastique et à 10000 tours / minute sur la surface des échantillons. Et les paramètres colorimétriques L* a*, b* ont été de nouveau enregistrés.

> Les solutions colorées ont été renouvelées tous les jours et les variations des paramètres colorimétriques ont été enregistrées après 1 semaine, après 2 semaines, après 1 mois, après 2 mois d'immersion dans les solutions colorées. Les valeurs de ΔE ont permis de savoir si les variations colorimétriques observées, plus ou moins importantes, étaient susceptibles d'influencer l'intégration esthétique ou non de ces céramiques en fonction d'une part de leur nature chimique et d'autre part de la procédure de finition.

Résultats

Dans les conditions expérimentales de cette étude :

- Les blocs de céramique enrichis en disilicate de lithium (IPS e.max CAD) ont une meilleure stabilité colorimétrique que les blocs enrichis en silicate de lithium et en zircone amorphe (Vita Suprinity);
- La procédure de glaçage conduit, par rapport aux deux autres procédures de finition, à une meilleure stabilité colorimétrique à 2 mois des 2 familles de céramiques;
- Le niveau de décoloration des céramiques est proportionnel à la durée de leur conservation dans les colorants ;
- Les deux colorants alimentaires sélectionnés affectent d'une façon significative les paramètres colorimétriques des 2 céramiques sélectionnées ;
- L'utilisation de la pâte de polissage conduit à une amélioration de la situation pour les 2 céramiques, pour les 2 colorants et pour les 3 procédures de finition;
- Après polissage, les modifications colorimétriques sont toutes cliniquement acceptables.

Implications cliniques

Le praticien doit savoir que le choix d'une céramique enrichie en disilicate de lithium par rapport à celui d'une céramique enrichie en silicate de lithium et de zircone ainsi que celui d'une procédure de finition sont susceptibles d'influencer leur stabilité colorimétrique. L'utilisation et que l'utilisation d'une pâte de polissage de très faible granulométrie est suffisante pour atténuer ces variations colorimétriques au point de les rendre presque indétectables au niveau clinique à l'œil nu.

Evaluation in vitro de l'effet de procédures de polissage sur la stabilité colorimétrique de différents blocs de CFAO à base de céramique

An in vitro evaluation of the effect of polishing on the stainability of different CAD / CAM ceramic materials

Ala'a Abu-Obaid, Amjad AlMawash, Noura Alyabis, Nouf Alzaaqi Saudi Dent J. 2020;32:135-141

Le but de cette étude a été de mesurer l'influence de différentes procédures de finition et de polissage sur la stabilité colorimétrique de différentes céramiques utilisées dans la technique de CFAO.

Trois céramiques de la société Vita Zahnfabrik (Germany) ont été sélectionnées : Vitablocs de Mark II (blocs de céramique feldspathique), **Vita Enamic** (réseau de céramique infiltrée par un polymère organique polymérisé) et Vita Suprinity (vitro-céramique enrichie en silicate de lithium et en zircone amorphe).

Les blocs ont été sectionnés pour fabriquer des échantillons d'une épaisseur contrôlée de 2 mm et puis divisés en 3 groupes expérimentaux différents en fonction du traitement de leurs surfaces. *Groupe G1* : groupe témoin avec des échantillons glacés et non soumis à une procédure de finition / polissage ; *Groupe G2* : échantillons soumis à une procédure de finition / polissage et *Groupe G3* : échantillons « re-glacés » après avoir subi une procédure de finition / polissage.

La procédure de finition / polissage a été réalisée avec l'utilisation de pâtes diamantées de granulométries décroissantes facilement reconnaissables grâce à un code couleur : pâtes du système DIAPOL (Société EVE Emst Vetter, Germany).

Le glaçage et le re-glaçage des surfaces des échantillons de céramiques ont été réalisés soit avec le système « Vita Akzent Plus Glaze » (Vita Zahnfabrik) pour les Vitablocs Mark II et Vita Suprinity, soit avec le système « Vita Enamic Glaze » (Vita Zahnfabrik) pour les blocs de Vita Enamic. Les paramètres colorimétriques (luminosité et saturation) des échantillons témoins ont été obtenus après avoir conservé les échantillons dans de l'eau distillée pendant 24 heures.

La stabilité colorimétrique des échantillons expérimentaux a été étudiée en les immergeant dans une solution de café pendant une semaine. La mesure de la stabilité colorimétrique a fait appel au calcul des valeurs de Δ*E* (calcul de la différence entre la luminosité et la saturation des échantillons avant et après l'immersion dans le café). Plus cette valeur est élevée et plus la différence colorimétrique est aisée à percevoir par l'œil humain. Les valeurs de ΔE de 1 et de 3.3 sont toujours les plus utilisées car elles correspondent à deux seuils en termes de perception d'une différence colorimétrique. En dessous de 1, la différence colorimétrique est indétectable ou presque ; entre 1 et 3.3 la différence est acceptable au niveau clinique car seuls des yeux « expérimentés » vont pouvoir apprécier une différence et au-delà de 3.3 la situation n'est plus acceptable au niveau clinique puisque même un œil non expérimenté va pouvoir percevoir cette différence avec tout ce que cela comporte en termes d'acceptation ou de refus de cette situation par le patient.

Résultats

Les 3 types de céramique ont montré une instabilité colorimétrique dans tous les groupes utilisés avec des valeurs de ΔE les plus élevées lorsqu'ils avaient subi une simple procédure de finition / polissage. En termes d'instabilité colorimétrique la céramique Vita Enamic donne les valeurs d'instabilité colorimétrique les plus élevées suivie par la Vitablock Mark II et la Vita Suprinity. Dans tous les cas ces valeurs notées restent satisfaisantes au niveau clinique en termes d'acceptabilité. Dès qu'une correction est nécessaire à la surface d'une céramique par une procédure de finition / polissage le « re-glaçage » est recommandé pour augmenter la résistance aux décolorations potentielles.

Implications cliniques

Une utilisation régulière de café peut avoir des conséquences plus ou moins perceptibles par l'œil humain en fonction de la structure chimique de la céramique utilisée et de la procédure de finition / polissage sélectionnée. Il doit tenir informés ses patients de ce risque de décoloration qui pourrait influencer l'intégration esthétique de la céramique utilisée.

Dans tous les cas les meilleurs résultats ont été obtenus lorsque les échantillons ont été glacés soit en première intention, soit « re-glacés » après avoir subi une procédure de finition / polissage.





Esthétique Efficace









Adhésion Restauration Polymérisation

Tetric PowerFill, Tetric PowerFlow, Tetric Prime, Adhese Universal et OptraGloss sont des dispositifs médicaux Classe IIA/CE0123 fabriqués par Ivoclar Vivadent AG. OptraGate est un dispositif médical de Classe I/CE fabriqué par Ivoclar Vivadent AG. Vous êtes invités à lire attentivement les instructions figurant dans la notice qui accompagne ces dispositifs médicaux ou sur leur étiquetage. Ces dispositifs médicaux ne sont pas remboursés par les organismes d'assurance maladie. A0920

www.ivoclarvivadent.com







IDD: International Digital Days

En janvier dernier, eurent lieu les premiers International Digital Days, 2 jours de conférences à Paris sur le digital dans la pratique dentaire. Notre chroniqueur était présent le 25 janvier...





Le principe de l'International Digital Days était de regrouper de courtes conférences avec des sujets différents tout en s'articulant autour d'un seul et même fil conducteur : le numérique. Ainsi, des conférenciers venus des 4 coins de la planète sont venus présenter leur vision du numérique en application dans leur discipline.

David Gerdole a posé la question dès le départ : est-ce que le numérique vaut le coup au vu des investissements ?

Il définit tout d'abord 2 types de dentiste : le « slow » et le « fast ». Le « fast » va faire sa provisoire le jour de la préparation, puis posera sa couronne définitive la semaine suivante après la réalisation par le prothésiste. Mais pourquoi faire vite lorsque l'on peut prendre son temps ? David Gerdole recommande donc 8 semaines de cicatrisation pour la muqueuse avant de réaliser la prothèse définitive **(Fig. 1)**.

Le plus compliqué lors de l'empreinte est de capturer le profil d'émergence pour un rendu le plus naturel possible. Ainsi, il peut être possible de matcher les 2 empreintes numérique et traditionnelle pour le meilleur résultat **(Fig. 2)**. Pour aller plus loin, la prise du profil d'émergence des provisoires avec la camera permettrait d'obtenir la plus grande justesse dans la réalisation de la prothèse définitive.

Pour la dentisterie adhésive : il conseille de faire des marges horizontales.

La dépose des restaurations ou le curetage de la carie doit se faire avec la digue. Puis la préparation, l'IDS (Immediat dental sealing) et l'empreinte se font sous digue. Le scan doit être double : avec et sans la digue. L'avantage de l'empreinte sous digue est la gestion de la salive et d'un éventuel saignement : absence des facteurs pouvant compromettre l'empreinte (Fig. 3 et 4).

Enfin, le seul et unique problème du digital, c'est qu'il faut faire de gros investissements en sachant que dans 5 ans, la machine sera probablement obsolète au vu des nouvelles avancées. David Gerdole a salué l'auditoire en terminant avec son « Take home message » : « Digital doesn't make you excellent but it is worth it! » (« Le numérique ne vous rendra pas excellent, mais cela vaut clairement le coup!»).

Werner Schupp est intervenu ensuite pour nous parler d'orthodontie et digital workflow. Il a présenté tout d'abord son « follow up » à suivre.

Le diagnostic manuel comme la palpation des ATM doit être systématique pour le praticien. Il doit si possible le coupler avec son analyse du CBCT pour détecter d'éventuels dysfonctionnements **(Fig. 5)**.

En cas de dysfonctionnement, le traitement doit commencer avec des cales d'occlusion pour placer le condyle dans une bonne position et soulager le patient. Ensuite, grâce aux gouttières successives, le praticien déplace les dents et dans un dernier temps, il s'occupera de placer les molaires dans la position de repos du condyle. Il nous a présenté les possibilités de traitement grâce aux gouttières

Entendu pour vous

Invisalign® évidemment conçus grâce au numérique. Il précise que même s'il passe moins de temps au fauteuil avec ses patients, il le rattrape devant l'ordinateur à concevoir ses plans de traitement. Il peut ainsi : redresser une molaire, rétrusion molaire sans minivis, créer un surplomb avec les gouttières pour créer la place pour des restaurations en céramique collée, etc. (Fig. 6).

Pour lui, la meilleure force des aligneurs c'est - prendre son temps pendant la chirurgie, une force faible ininterrompue.

Laurent Sers a ensuite traité du digital workflow lors des traitements implantaires avec mise en charge immédiate. Pour lui le digital n'est pas là pour « se la jouer », mais il est là pour promouvoir la biologie, l'esthétique et la fonction.

Tout d'abord, il permet de planifier la position exacte de l'implant en respectant la prothèse et l'anatomie. Il pose la question : « Comment l'approche digitale permet d'aider la biologie dans la mise en charge immédiate ? » « Par l'optimisation de la réponse biologique tout au long du digital Workflow ».

Il a donné ses recommandations pour une chirurgie dans de bonnes conditions :

- étude du CBCT,
- étude de la densité osseuse pour optimiser son protocole de forage,
- réalisation d'un guide chirurgical,
- vérifier la position parfaite du guide et le fixer si besoin avec des vis en cas de bridge complet,
- respecter le protocole de forage,
- la mise en place de l'implant doit être guidée,
- bon système d'indexation,
- irrigation abondante pendant le protocole de forage.

Il est possible de demander une prothèse avec vis de positionnement pour faire ensuite son adaptation tranquillement sans se poser la question du bon positionnement de la prothèse.

La parole fut ensuite donnée à **Sam Omar** qui présente une technique digitale pour la réalisation de la PAC : il commence d'abord par faire un CBCT grand angle qui servira de base au traitement.

Pourquoi un CBCT grand angle?

- Base de la planification du traitement avec lequel on va matcher les modèles, photographie et scan facial
- Nécessaire pour la détermination des plans de références
- Nécessaire pour la réaliser de l'analyse cépha-Iométrique
- Nécessaire pour visualiser les condyles pour un articulateur virtuel

Il introduit alors le concept de plan occlusal qui regroupe la courbe de Spee, la courbe de Wilson et la ligne médiane. AvaDent (société américaine) permet la réalisation de prothèses amovibles complètes seulement à partir de données digitales.

L'énorme nouveauté de cette technique est l'utilisation des données de l'analyse cépha-

lométrique issu du CBCT grand angle pour la conception de la PAC. En effet, jamais dans l'enseignement initial, l'analyse céphalométrique est entrée en compte pour la conception d'une PAC.

Le mot de la fin par les 2 conférenciers : « *Think* Digital... Don't think show off but think biology, esthetics and fonctions ».

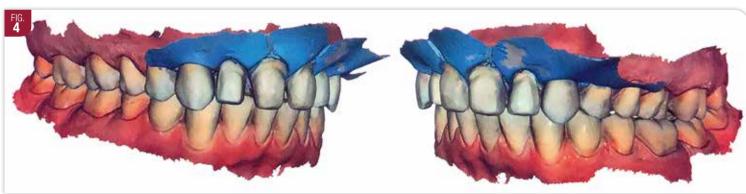
Puis ce fut au tour de **Gary Finelle** d'intervenir sur l'optimisation du traitement implantaire par le digital. Il a commencé tout d'abord par rendre hommage à François Duret qui avait présenté à l'ADF en 1983 l'empreinte optique et la CFAO. Faut-il faire du 100 % digital ? il vaut mieux choisir les étapes à faire en numérique pour optimiser son traitement. Pour le conférencier, la temporisation immédiate la plus efficace est la 4e: empreinte digitale et fabrication dans la journée (Fig. 7).

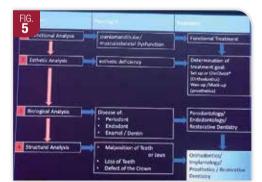
Ainsi, la chirurgie commence à 9h. Dès 9h45, l'implant est mis en place et il est réalisé l'empreinte optique avec l'adaptateur implantaire





























Entendu pour vous

correspondant. Le patient revient à 15h et la provisoire est livrée par le prothésiste pour une mise en charge immédiate. L'avantage est la réalisation le jour même d'une couronne transitoire adaptée et en sous occlusion avec un profil d'émergence idéal pour une cicatrisation muqueuse (Fig. 8).

Après cicatrisation, 3 empreintes numériques sont réalisées :

- empreinte du provisoire en bouche pour aider le prothésiste à concevoir la prothèse,
- empreinte du profil d'émergence de la gencive juste après la dépose du provisoire car la gencive s'affaisse très rapidement (moins d'une minute),
- empreinte de la position de l'implant à l'aide du transfert numérique correspondant.

Au final, le digital permet de gagner beaucoup de temps : en effet, la technique traditionnelle en 5 RDV et 3h15 en moyenne passe à 1h55 et 3 RDV grâce au Workflow digital.

Le mot de la fin : alors devons-nous sauter le pas du digital ? Gary Finelle nous répond par un grand oui et un seul mot : la simplification (pour un protocole prédictible et pour mieux préparer ses interventions)!

Michael Scherer nous a ensuite parlé de l'impression 3D. C'est un praticien passionné qui ne possède pas moins de 9 imprimantes au cabinet! Il existe 3 gammes d'imprimantes 3D : de 2000 à 150000 \$ selon le nombre de modèles à imprimer par semaine.

Il conseille pour l'activité dentaire, la technologie d'impression par stéréo-lithographie le milieu de gamme, avec jusqu'à 40 modèles par semaine pour environ 5000 \$.

Pour l'impression de prothèses, le système fermé est plus efficace mais beaucoup plus cher : le système ouvert n'est-il pas suffisant pour une pratique quotidienne?

« Si le système est limité ou bridé, adapte-toi pour qu'il fasse ce que tu lui demandes pour toi. » Enfin, le Digital c'est fun, car on peut même utiliser le CBCT pour imprimer un modèle qui

n'a rien à voir avec le monde du dentaire, à l'image de la mascotte de sa ville **(Fig. 9)** !!

Irena Sailer, quant à elle, est intervenue sur le principe de couronne monolithique usinée appliquée cette fois-ci en antérieur.

Le numérique permet d'anticiper le Cut-back pour la stratification de la couronne. Il existe un problème de liaison de la zircone au titane alors peut-on utiliser d'autres matériaux en base? La zircone casse donc le pilier titane est indispensable avec base zircone.

Elle recommande alors pour la liaison pilier-zircone de faire un sablage de la céramique avec alumine 50 microns. Et le système de collage qui obtient les meilleurs résultats de la zircone au titane est le RelyX Ultimate® avec l'adhésif Universal 3M. Au final, cette présentation plutôt axée sur le travail du prothésiste nous permet de comprendre les problématiques que peut rencontrer le prothésiste lors de la réalisation du couronne zircone sur implant.

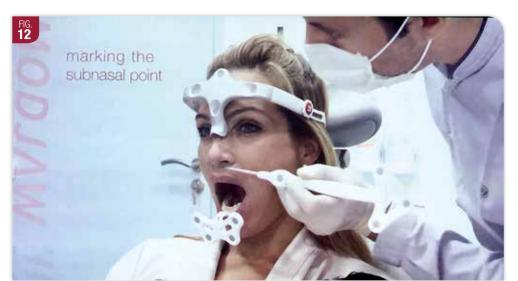
La présentation suivante fut celle d'Olivier Blume, dont l'activité est uniquement chirurgicale et qui a parlé des greffons obtenus en CAD / CAM en pré-implantaire. Ainsi, grâce à la planification et la simulation faites par le praticien sur le CBCT, une entreprise peut usiner un greffon d'os allogénique qui épousera parfaitement le défaut osseux pour un gain osseux maximal. Les images cliniques et radiographiques montrent le gain horizontal et vertical obtenu (Fig. 10 et 11).

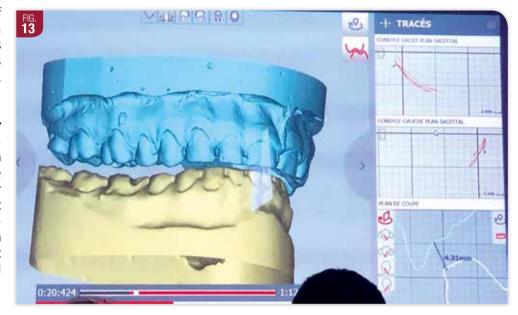
Les indications de cette technique sont :

- défauts osseux en zone esthétique maxillaire,
- défauts complexes en zone postérieure maxillaire et mandibulaire,
- échec d'une autre technique d'augmentation osseuse.

Sur 132 implants posés, et 101 greffes, le Dr Blume ne déplore aucune perte sur 6 ans.

Maxime Jaisson a terminé en évoquant la dentisterie 4D. Pourquoi 4D? Parce que le 4º D,





c'est le temps et cela va permettre de donner au prothésiste l'information sur la fonction grâce à l'articulateur virtuel. La mesure prend environ 15 minutes (Fig. 12).

Et à travers un cas, on a pu constater que l'enregistrement de la relation centrée du patient permettait au prothésiste de visualiser directement l'espace prothétique nécessaire pour la réalisation de pièces prothétiques en « no prep » dans le cadre du traitement de l'usure.



Le monde tel qu'il est



830 **satellites** américains sont en orbite autour de la Terre, pour 280 chinois et 147 russes.

3 % des Français sont **expatriés**. C'est 5 % pour les Allemands, 8 % pour les Britanniques, 19 % pour les Irlandais et 22 % pour les Portuguais.

7 des 10 villes les plus **polluées** du monde sont en Asie.

En 10 ans, l'offre de sièges en **première classe** a été multipliée par 2 sur Emirates et divisé par 3 sur Air France.

Les **Centres de données** consomment 10 % de l'électricité produite dans le monde.

La France représente 25 % de la production de **blé** et 21 % de la production d'**orge** de l'Union européenne.

Le **coût de la vie** est 7 % plus élevé à Paris qu'à New York.

50 % des Américains, 29 % des Français, 25 % des Chinois vivent avec un **chien**.

En 150 ans, la surface de la **forêt française** a été multipliée par 2.

La **pêche** est à l'origine de plus de 40 % des incidents sur les câbles sous-marins dans le monde.

Le saviez-vous?

Un chirurgien-dentiste condamné pour absence de concertation avec l'anesthésiste sur les antécédents d'un patient

Constance Lot, juriste MACSF MACSF



Toute intervention chirurgicale suppose une collaboration entre l'opérateur et l'anesthésiste. Mais cette collaboration ne se limite pas au seul temps opératoire. En pré-opératoire, les praticiens doivent communiquer entre eux afin de partager les informations recueillies sur le patient. C'est ce que rappelle un jugement de tribunal de grande instance du 25 mars 2019, que nous vous présentons.

Une prescription inadaptée

Un patient d'une vingtaine d'années, atteint de rectocolite hémorragique (RCH), sous traitement associant une corticothérapie et un immunosuppresseur, doit subir l'ablation des quatre dents de sagesse par un chirurgien-dentiste, sous anesthésie générale. Au cours de la consultation précédant l'intervention, le patient remet au chirurgien-dentiste le questionnaire médical signé, ne faisant état d'aucun antécédent particulier. Le praticien prescrit un antibiotique, du paracétamol et un anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS) à prendre à partir de la veille de l'intervention. En revanche, lors de la consultation pré-anesthésique, l'anesthésiste note bien l'existence d'une RCH, et le traitement correspondant est mentionné dans les traitements en cours. L'intervention se déroule bien et le patient prend le traitement médicamenteux prescrit pendant quatre jours. Rapidement, il présente des rectorragies, des douleurs abdominales et de la fièvre. Il est hospitalisé en gastro-entérologie, où il est diagnostiqué une poussée sévère de RCH avec muqueuse ulcérée congestive jusqu'au colon traverse, secondaire à la prise d'AINS. Le patient assigne le chirurgien-dentiste, estimant qu'il a commis une faute médicale en lui prescrivant un traitement inapproprié en raison de sa maladie inflammatoire. Le tribunal se prononce sur les responsabilités, par un jugement du 25 mars 2019.

Une pathologie signalée dans le dossier d'anesthésie... mais pas dans le questionnaire médical

Les parties sont en désaccord sur la question de la connaissance par le chirurgien-dentiste des antécédents de RCH du patient. Le praticien affirme ne jamais avoir été informé d'une pathologie inflammatoire du tube digestif, sans quoi il l'aurait sans nul doute notée sur la fiche de consultation, et se serait abstenu de toute prescription d'anti-inflammatoires. Le patient affirme de son côté avoir mentionné sa pathologie digestive. Mais le questionnaire médical signé qu'il a remis au chirurgien-dentiste n'y fait pas référence. Si la prise d'un traitement médicamenteux est bien signalée, le nom des médicaments n'a pas été mentionné, de même que l'existence d'une pathologie particulière. Il est établi que ce questionnaire a été en fait complété par la mère du patient, ce dernier se contentant de le signer. L'anesthésiste était, quant à lui, parfaitement informé de la pathologie inflammatoire puisque le dossier d'anesthésie porte la mention d'une RCH depuis un an ainsi que du traitement en cours.

Une absence de concertation chirurgien-dentiste / anesthésiste

Le tribunal retient la responsabilité du chirurgien-dentiste. Il n'est pas établi que le patient ait informé le praticien de sa pathologie au cours de la consultation pré-opératoire, les versions étant contradictoires. Il n'est pas contesté que le questionnaire médical signé par le patient n'était pas exact puisqu'il ne mentionnait aucun antécédent. Néanmoins, le tribunal retient la responsabilité du chirurgien-dentiste du fait de l'absence de toute

concertation avec l'anesthésiste. En effet, selon l'article R. 4127-64 du code de la santé publique (CSP), « lorsque plusieurs médecins collaborent à l'examen ou au traitement d'un malade, ils doivent se tenir mutuellement informés, chacun des praticiens assume ses responsabilités personnelles et veille à l'information du malade ». En application de ce texte, l'anesthésiste et le chirurgien se devaient d'échanger entre eux avant l'opération afin de connaître l'état général du patient et les risques éventuellement encourus en cas de traitement qui pourrait compliquer l'acte chirurgical. En ne se renseignant pas sur le traitement suivi et sur les conséquences que ce traitement pouvait avoir, le chirurgien-dentiste a commis une faute engageant sa responsabilité. Le praticien est condamné à indemniser une perte de chance de 25 % d'éviter de développer une poussée inflammatoire en lien avec la prescription.

Que retenir de cette affaire?

Cette décision est sévère car s'il est exact qu'anesthésiste et opérateur doivent se concerter avant une intervention, le chirurgien-dentiste n'avait ici pas de raison de se rapprocher particulièrement de l'anesthésiste puisque, au regard des éléments qui lui avaient été fournis par le questionnaire médical, il n'existait aucun antécédent notable chez ce patient jeune. Ce jugement rappelle que les juges accordent une grande importance à la collaboration et la concertation entre les praticiens qui concourent à la prise en charge, particulièrement lorsqu'il s'agit d'une prise en charge chirurgicale.

La décision est néanmoins satisfaisante en ce qu'elle retient une simple perte de chance de 25 % d'éviter la majoration du risque de faire une poussée de RCH, alors que le patient invoquait, de son côté, une responsabilité de 100 %.



Le pivot et la dent dure



Soit dit en passant... **Autobiographie**

Woody Allen • Éditions Stock

Si ça Woody...

Je suis, autant l'avouer d'emblée, un inconditionnel des films de Woody Allen que j'ai pratiquement tous vus depuis ma jeunesse estudiantine. Son autobiographie sur son parcourt professionnel d'humoriste auteur de sketches, de metteur en scène, de comédien et de scénariste avait tout pour m'attirer. Naturellement il s'attarde longuement sur sa vie personnelle, ses mariages, ses conquêtes confirmant au passage que génie et humour font beaucoup mieux qu'un physique avantageux. L'humour je m'y essaye mais face à lui je me console très vite en me disant que je posais les implants beaucoup mieux que lui!

Sur sa carrière cinématographique, il est incontestablement un des cinéastes maieurs du siècle, reconnus par les plus grands qui l'ont rencontré ou côtoyé, de Truffaut à Fellini en passant par Kubrick et tant d'autres. Sa carrière a démarré avec des comédies désopilantes, c'était un grand admirateur des Marx Brothers, de Groucho en particulier, de Chaplin ou WC Field. On peut citer *Prend l'oseille et* tire-toi, tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le sexe... la scène ou Woody est déguisé en spermatozoïde est un morceau d'anthologie. Le grand tournant de son art commence avec le magnifique *Manhattan* (avec la sublime musique de Gershwin que j'ai encore en tête) tourné en noir et blanc, ce qui à l'époque était une garantie d'échec commercial. Ainsi qu'il l'avoue le succès commercial n'a jamais été sa préoccupation. Aux États Unis il fut d'ailleurs, à quelques exceptions près, assez modeste mais les producteurs lui firent néanmoins toujours confiance.

C'est plutôt en Europe qu'il rencontra son public. Radio Day, Annie Hall, La rose pourpre du Caire, Midnight in Paris (dans lequel il réussit la prouesse de faire tourner Carla Bruni alors Première dame) Meurtre mystérieux à Manhattan, Match Point, Blue Jasmine, la liste est trop longue, pratiquement un film par an dont il n'a jamais revu aucun d'entre eux, seule la création l'intéresse, une fois « en boîte » il ne s'en préoccupe plus. Petit bémol de cette partie cinématographique, Woody Allen nous abreuve des noms de tous les producteurs, éclairagistes, monteurs, directeurs de la photo seuls connus des spécialistes. Le générique y passe pour chaque film. Toutes les actrices sont les plus géniales, les plus douées et les plus belles, à part Diane Keaton qu'il voit toujours, on a du mal à savoir laquelle il a préféré.

Sur le personnage Woody Allen, fou de jazz et musicien accompli quoiqu'il en dise, je serais plus nuancé. Ses tics, ses phobies. Il reconnaît toutes ses névroses que 50 ans et plus de psy n'ont pas réglées... Il n'arrive toujours pas à franchir la porte d'entrée lorsqu'il est l'invité d'une réception, ce qui l'a fait fuir de toutes les cérémonies officielles Oscar compris (qu'il a reçu à plusieurs reprises)! Il ne s'est jamais servi d'un ordinateur et n'a jamais envoyé un mail!! Mais l'autodérision et l'humour frappés du sceau de son aschkénasie génétique rattrape tout sauf ses différents mariages, dont il avoue lui-même un tropisme maladif pour les « *Mischugana* »* et des folles de sexe, de drogue et d'alcool.

Il en a connu quelques-unes jusqu'à Mia Farrow, mais je vous laisse découvrir ses souvenirs sur cette relation hors du commun. De « l'Affaire » (c'est ainsi qu'aux États Unis on parle du procès W. Allen) il

Woody Allen. Soit dit en passant. Autobiographie. Stock

s'explique longuement, il n'a jamais été condamné, bien qu'aux US on soit intraitable sur le sujet, il n'avait d'ailleurs jamais été accusé de tels comportements avant Mia Farrow et pourtant il a tourné avec les plus belles femmes du moment pendant plus de 50 ans.

Des associations féminines ont fait pression aux US pour que ce livre ne soit pas publié, bien qu'officiellement blanchi par les tribunaux. J'espère que pour « l'affaire » comme pour Dreyfus il se trouvera un « Picard » qui viendra un jour remettre l'uniforme de Woody à l'endroit.

*Folles

L'audacieux Monsieur Swift

John Boyne • Éditions JC Lattès

Portrait d'un salaud fascinant...

Maurice Swift jeune homme énigmatique à la beauté troublante, rêve de devenir écrivain. Il rencontre par hasard dans un hôtel berlinois le célèbre romancier Erich Ackerman, un homme âgé, rongé par la solitude et les désirs inassouvis qui finalement au bout de 35 ans de carrière fini par obtenir la reconnaissance avec un prix renommé. Ackerman est fasciné par Swift et lui confie son lourd passé pendant la dernière guerre. Swift s'approprie, au fil des jours cette histoire qui lui permet de devenir l'auteur à succès qu'il a toujours rêvé d'être. Il s'est enfin fait un nom mais il a désormais besoin de nouvelles sources d'inspiration.

Remarquable écrivain mais sans aucune imagination, il lui faut trouver impérativement un nouveau thème de roman pour continuer son ascension vers les À voir ou revoir en VOD.

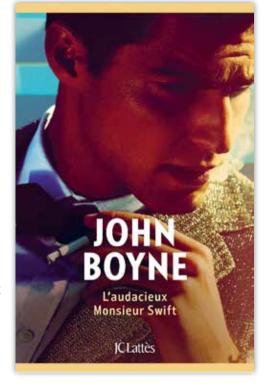
sommets de la littérature. Peu importent les moyens, trahisons, vols, meurtres rien ne peut entraver la soif de célébrité et l'ambition démesurée de Swift.

Le thème a maintes fois été exploré, par exemple: Vue imprenable sur jardin secret de Stephen King, excellente nouvelle adaptée en thriller, en 2004, à l'écran avec deux remarquables comédiens, Johnny Deep dans le rôle d'un écrivain accusé de plagiat par le mystérieux John Turturro.

Je suis un écrivain frustré de José Angel Manas dont Patrick Bouchitey tira un excellent film en 2015 (Imposture) dans lequel il joue le rôle d'un critique à la vie terne et banale dont tout le monde attend le premier livre jusqu'à ce qu'une jeune étudiante lui propose un superbe manuscrit qui pourrait être son passeport vers la reconnaissance.

Maurice Swift use de son physique magnétique pour attirer aussi bien les hommes que les femmes dans le piège de son ambition littéraire, pour assouvir sa course aux prix et résister à la pression des éditeurs. À partir d'un thème déjà abordé, John Boyne qui lui, ne manque pas d'imagination, nous trace la vie étourdissante de son irrésistible manipulateur et toutes les bassesses qu'il assume sans états d'âme dans le seul but de son ambition. Chaque chapitre monte en intensité dans le registre de la manipulation et du machiavélisme jusqu'au bouleversement du dernier chapitre.

J'ai eu un peu de mal à rentrer dans ce roman très intimiste au début et même un peu lent mais le talent de John Boyne et son écriture incisive et subtile m'ont entraîné au fil des pages dans cette sombre et tortueuse histoire dont on a mais vous adorerez le détester.



soif de deviner l'issue que l'on souhaite forcément fatale pour Swift mais celle-ci totalement inattendue ne manguera pas de vous surprendre.

Un roman aussi noir que l'âme du héros







Un voyage mémorable...

La Fondation Israël Archéologie a organisé en novembre dernier (dans un autre temps...) un voyage exceptionnel en Israël, auquel des confrères ont participé. Je retrouve avec plaisir, en parcourant mon album, des photos à partager avec vous. Les sourires et les visages heureux des participants me remémorent de merveilleux souvenirs...

Notre voyage a débuté par une visite exceptionnelle de Jérusalem. Nous avons tout d'abord conduit les participants au laboratoire de restauration des mosaïques, où je travaille bénévolement à chacun de mes séjours en Israël. Je dois avouer que j'ai éprouvé une certaine fierté à guider moi-même le groupe dans ce lieu chargé d'émotion et de poussière de 2 000 ans ! Puis le Dr Yeriel Zelinger, archéologue chargé de Jérusalem et de sa région, nous a accueillis sur un gigantesque chantier de fouilles à la cité de David.

Cette visite nous a permis de mieux comprendre quel est le cheminement intellectuel des archéologues, leur permettant de prendre des décisions sur les chantiers. Ils sont parfois amenés à se réunir pour décider ensemble si la fouille doit être interrompue, alors qu'une construction a été mise à jour ou si une découverte plus intéressante est susceptible de se trouver plus en profondeur, correspondant à une époque antérieure.

J'ai éprouvé une émotion indescriptible lorsque le Dr Robert Kool, expert en numismatique pour l'Autorité des Antiquités Israéliennes, nous a reçus au laboratoire de conservation des monnaies antiques, véritable coffre-fort de l'état. Il a déposé dans ma propre main une pièce d'une importance historique cruciale. Il s'agit d'une pièce d'½ shekel, ½ siècle d'argent pur (devise monétaire en usage parmi plusieurs peuples du Levant, dont les anciens Hébreux).

Cette pièce grecque était utilisée en Israël à l'époque du Second Temple, conformément à l'obligation de la Torah. Il s'agissait de dénombrer les enfants d'Israël à travers un don au Temple et aux prêtres Cohen.

Nous avons poursuivi notre séjour dans le Golan par des visites de sites archéologiques et des randonnées dans une nature merveilleuse, sans oublier la dégustation de vin!

Les confrères Sydney Boublil, Caroline et Jean-Luc Sabban, Éric Houbani, Élie Attali et moi-même avions laissé nos turbines à Paris pour vivre ce moment riche en rencontres et en découvertes. Ce voyage nous a laissé des souvenirs forts.

Nous ne manquerons pas de vous informer de notre prochain voyage...



Robert Kool, archéologue expert en numismatique



Éric Houbani et son épouse Nathalie, lors d'une magnifique randonnée



Caroline et Jean-Luc Sabban, Élie et Nathalie Attali, Sydney Boublil...



Un des fabuleux plateaux de pièces antiques...



Autour de notre guide David Honona



Une pièce d'un ½ Shekel, période du Second Temple...

Suivez notre actualité et les dernières découvertes archéologiques : Facebook : Israël Archéologie Culture & Education ou Instagram :

Nathalie

Attali

israëlarchéologie





l'arracheur de dents au chirurgien-dentiste

Jadis assimilé à la profession itinérante « d'arracheur de dents », le métier de dentiste s'est professionnalisé à partir du xvIIIe et surtout du XIXE siècle - au grand soulagement des patients.



Le 6 novembre 1896, *Le Figaro* publie un article intitulé « Chez les dentistes ». En cette fin de xixe siècle, le quotidien dresse une sorte de bilan des progrès réalisés depuis l'époque des « arracheurs de dents », si redoutés des porteurs de caries.

« Vous rappelez-vous le charlatan de jadis ? L'estampe et les images d'Épinal en conserveront le souvenir. L'homme botté. casqué, portant simarre ou tunique dorées, sur une voiture monumentale, à grand orchestre, arrachait sans douleur. Tous les instruments lui étaient également précieux. Il savait indifféremment faire sauter canines et molaires avec pinces, poinçons, lames de poignard, de sabre ou même tuyaux de pipe! Ou bien, il avait mirifiques élixirs, onguents suaves qui remplaçaient avantageusement le baume d'acier. Il les débitait en s'écriant : « N'arrachons plus, guérissons ! ».

Au demeurant, c'était un gai compagnon. S'il arrachait mal et guérissait peu, si les clients hurlaient quand leur mauvaise étoile voulait qu'une partie de la mâchoire vînt avec la dent, les badauds prisaient fort cet opérateur de plein air. Après son départ ils souhaitaient son retour, qui jetterait un peu d'animation sur la place de la petite ville. »

Le portrait est proche de la réalité historique. Si l'on retrouve des traces de chirurgie dentaire très loin dans le passé, jusque dans le néolithique, et si Grecs, Egyptiens ou Indiens ont très tôt mis au point des techniques de soin élaborées, pendant des siècles la condition de dentiste a peiné à se distinguer de celle des fameux « arracheurs de dents ». Ambulants, on rencontrait ces derniers sur les foires et les marchés locaux. Ils n'étaient pas médecins : il s'agissait le plus souvent de barbiers qui exerçaient ce métier en sus de leur principale activité. Il arrivait que l'arracheur fût accompagné de musiciens dont la fonction était de jouer le plus fort possible afin de couvrir les hurlements de douleur du patient. Lequel se faisait « opérer » à la pince, sans anesthésie.

Preuve du peu de considération dont jouissaient ces praticiens, l'expression « mentir comme un arracheur de dents » signifie aujourd'hui encore « raconter n'importe quoi »...

Paru en 1818, un article de La Quotidienne fait état de la concurrence entre deux arracheurs de dents à Pantin, en bordure de Paris, et de la façon dont les autorités les départagent : celui qui arrachera le plus de dents sera considéré comme seul habilité à exercer.

« Tout récemment, à Pantin près Paris, deux personnages se trouvant en concurrence pour la place d'arracheur de dents, la faculté de médecine, fatiguée de leurs débats, déclara qu'elle n'accorderait la place qu'au plus habile, c'est-à-dire à celui qui aurait arraché le plus grand nombre de dents. »

À côté des arracheurs de foire existaient toutefois d'authentiques praticiens dotés de connaissances médicales (le corps de métiers de chirurgien-dentiste a été créé en 1699, sous Louis XIV).

En 1801, un article paru dans *La Clef du cabinet des souverains* donne une bonne idée de l'évolution des soins dentaires à l'époque : écrit par un certain Laforgue, un « expert-dentiste » faisant de la publicité pour son école dentaire, il marque bien la distinction entre le vulgaire charlatan et l'expert patenté.

« On trouve que la majeure partie de ceux qui s'occupent des maladies des dents sont ignorants, maladroits, empiriques et charlatans ; et on ne fait rien pour remédier au mal qu'ils font, malgré que, hors les mains des experts dentistes, on soit plus ou moins victime de leur inexpérience [...].

Le mépris qu'on a pour ceux qui font ce métier, et encore plus les difficultés à le bien faire, sont la cause que les jeunes gens aisés n'étudient point cette partie ; on ne distingue pas le dentiste instruit d'avec le charlatan [...].

Pour apprendre promptement cet art, il faut, non pas seulement le lire, ou l'entendre décrire, ou le voir faire, il faut l'étudier et le pratiquer sous un maître. C'est dans l'intention de l'enseigner ainsi, que le ler thermidor prochain, je commencerai une école

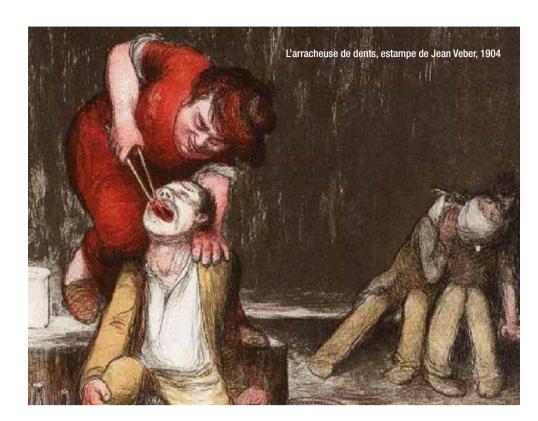
de dentistes qui durera 4 mois et plus s'il est nécessaire. »

Une certaine partie de la population recherche déjà, à l'époque, la blancheur des dents. Dans La Gazette de France, en **1812**, paraît la recension d'un ouvrage de Joseph Lemaire, un dentiste qui donne des conseils aux « dames » afin d'entretenir leurs dents. Certaines méthodes en vigueur à l'époque prêtent à sourire (par exemple l'usage de la crotte de chat en guise de dentifrice, que l'expert déconseille...). Mais d'autres sont encore valables aujourd'hui.

« M. Lemaire [...] veut que tous les matins on ait soin de se gratter la langue, et de se nettoyer les dents avec une brosse qui ne soit ni trop rude ni trop douce ; que le cure-dent se promène après chaque repas dans tous les interstices susceptibles de congestions alimentaires ; qu'on se rince la bouche avec de l'eau tiède en hiver, et de l'eau froide en été ; il proscrit les épingles, les aiguilles, et tous les corps métalliques qu'on substitue au cure-dent.

Il recommande aux dames de ne jamais couper leur fil avec les dents, de les frotter de temps en temps avec quelque poudre salutaire qu'elles ne prendront jamais ailleurs que chez le dentiste [...]. Il blâme l'usage du pain brûlé, du charbon en poudre, de la suie et du tabac, et surtout des crottes de chat ; car il a connu une dame pour qui les crottes de chat étaient le cosmétique le plus recherché. »

On the web



Au fil du xix^e siècle, les connaissances médicales vont progresser et la profession se métamorphoser. Un élan qui part des États-Unis : Horace Wells introduit en 1844 le gaz hilarant comme anesthésique. On recourt aussi à l'éther, au chloroforme... et à la cocaïne, utilisée pour la première fois par le chirurgien William Halsted. En 1850, la première pâte dentifrice du monde est également inventée par un Américain. Au tournant du siècle, la firme Colgate fera fortune grâce à cette invention.

Jadis marginalisés par l'institution médicale, les dentistes français se professionnalisent lentement : en 1892, une loi instaure le titre de « chirurgien-dentiste », dont l'attribution est encadrée par la Faculté de médecine. Les praticiens gagnent peu à peu en reconnaissance, ce que note Le Figaro en 1895 :

« On essaya, vers 1825, de réglementer la profession et on fit passer des examens spéciaux pour la délivrance des diplômes de médecins-dentistes. Mais cette réglementation tomba en désuétude ; la profession devint donc complètement libre, la Faculté n'ayant jamais daigné jeter même un regard de pitié sur elle. Tous les ratés qui eussent été incapables d'être « racommodeurs de **Pour en savoir plus :** souliers » ou mitrons, se firent dentistes [...]. Depuis, la situation s'est modifiée. Il y a plusieurs sociétés de dentistes, très unies, mais il faut dire que ce sont les jeunes qui les ont créées. L'art qui consiste à conserver leurs dents à ses semblables, et au besoin à les leur arracher, fut exercé à l'origine par ces individus nomades, appelés aujourd'hui arracheurs de dents [...].

Avec les progrès de la science, ces charlatans ont été remplacés par les médecins dentistes qui ont conservé, à cause de leur profession, un peu du ridicule de leurs prédécesseurs. »

Le Petit Parisien notait déjà en 1891 que « les dentistes ont conquis le monde en cinquante ans, et même moins. Ils règnent aujourd'hui partout, répandant une foule

de bienfaits autour d'eux et s'ingéniant à soulager un tas de petits maux avec lesquels on s'habituait à vivre autrefois – parce qu'on ne pouvait pas faire autrement. »

Signe des temps, en **1900**, la féministe Hubertine Auclert explique dans Le Ra*dical* qu'il existe désormais des femmes dentistes: pas moins de quarante à Paris.

« Souvent des pères et des mères nous demandent d'indiquer pour leurs jeunes filles une profession honorable, indépendante, sédentaire et très lucrative. Cette carrière de rêve est celle de chirurgienne-dentiste qui, ce nous semble, réalise tous leurs desiderata. Elle est parfaitement honorable, puisque en procurant l'aisance elle met qui l'exerce en bonne posture dans la société. [...]. Les chirurgiens-dentistes mâles établis en face d'une collègue qui leur fait concurrence soutiennent que la femme n'a point la poigne suffisante pour manier le davier. Comme si les muscles féminins n'étaient pas toujours aptes à rendre les services que l'on exige d'eux! »

Le xx^e siècle marquera, avec l'apparition de techniques de plus en plus modernes, l'apogée de « l'art dentaire ».

- Franck Collard et Evelyne Samama, Dents, dentistes et art dentaire : Histoire, pratiques et représentations - Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime, L'Harmattan, 2013.
- Xavier Riaud, Histoires de la médecine bucco-dentaire, L'Harmattan, 2010 Christophe Lefébure, Une histoire de l'art dentaire, Privat, 2001.

Paru sur retronews.fr/sante/ echo-de-presse/2019/09/27/ petite-histoire-des-soins-dentaires

COMPTEZ SUR VOTRE DEXTÉRITÉ EN TOUTE FLABILITÉ



Un choix complet de fraises et d'instruments haut de gamme

La maîtrise et l'efficacité de votre travail en cabinet dentaire dépend aussi de la qualité des instruments que vous utilisez.

Notre gamme complète de fraises et instruments est reconnue depuis plus de 40 ans pour sa qualité et sa longévité éprouvées.





Selfie AO I



Votre dîner idéal réunirait...

Ma femme, mes enfants et ma famille

Vos trois films incontournables...

Jerry Maguire Hitch Au nom de la rose

Vos livres fétiches...

L'alchimiste Pouvoir illimité L'effet cumulé

Une chanson de votre vie...

Don't stop me now (Queen)

Votre insulte favorite...

Pu (rée)

Votre madeleine de Proust culinaire...

Le sandwich tunisien

Un héros... Mon père

Salé ou sucré?

Pas de sucre, peu de sel

Une passion, un hobby? Lecture, piano & psychologie humaine

Sportif sur canapé... ou sur le terrain?

Jogging tous les matins

Vos vacances de rêve... Un tour du monde en famille (déjà réalisé)

Accroc au net ou pas?

Pas vraiment

Votre dernier coup de foudre...

Tous les matins, en regardant ma femme

Dans une autre vie, vous seriez...

Explorateur

Une adresse à recommander...

Le golfe de Naples (Paris 6°)



Votre dîner idéal réunirait... Ma famille, mes amis

Vos trois films incontournables...

Usual Suspects, Pulp Fiction, Avengers Infinity War (ou tout autre film de Super Héros vu avec ma femme et mon fils)

Vos livres fétiches...

Le livre sans nom (anonyme), Le petit Prince (Antoine de Saint Exupery), La couleur des émotions (Anna Llenas)

Une chanson de votre vie...

Happy (Pharrell Williams) Around the world (Daft Punk)

Votre insulte favorite...

Putain!

Votre madeleine de Proust culinaire...

Le ragoût de ma mère

Un héros...

Mon père

Salé ou sucré?

Pourquoi choisir ?!

Une passion, un hobby?

La photographie

Sportif sur canapé... ou sur le terrain?

Sur le terrain

Vos vacances de rêve...

N'importe où avec ma femme et mes enfants!

Accroc au net ou pas?

Super Addict

Votre dernier coup de foudre... le 17 janvier 2015.

Dans une autre vie, vous seriez...

Un Avenger!

Une adresse à recommander... Le Relais Corse à Marseille



Votre dîner idéal réunirait...

Catherine Deneuve, Barak Obama, mes amis fidèles

Vos trois films incontournables...

Les Goonies, César et Rosalie, Starwars

Vos livres fétiches...

Le Baron Perché (Italo Calvino), L'écume des jours (Boris Vian) et les Michel Bussy sur la plage l'été

Une chanson de votre vie...

Résiste (France Gall)

Votre insulte favorite...

Et merde!

Votre madeleine de Proust culinaire...

Le cheese cake, celui de ma mère bien sûr

Un héros...

L'être bienveillant

Salé ou sucré?

Salé

Une passion, un hobby? Les voitures anciennes

Sportif sur canapé... ou sur le terrain?

Les 2 bien sûr

Vos vacances de rêve.. Avec les amis, n'importe où !

Accroc au net ou pas?

Oui, quand même

Votre dernier coup de foudre...

Mystère

Dans une autre vie, vous seriez...

Cuisinier

Une adresse à recommander... AM par Alexandre Mazzia



Votre dîner idéal réunirait...

Un repas de famille de mon enfance

Vos trois films incontournables...

2001 l'Odyssée de l'Espace (Stanley Kubrick) Matrix (Wachowski) Rencontre avec Joe Black (Martine Brest)

Vos livres fétiches...

Jonathan Livingston le Goëland (Richard Bach) L'amour dans l'âme (Yves Simon) La crise du monde moderne (René Guénon)

Une chanson de votre vie...

All I want for christmas is you (Maria Carey)

Votre insulte favorite...

Décérébré

Votre madeleine de Proust culinaire...

La tarte tatin

Un héros...

Winston Churchill et Charles de Gaulle

Salé ou sucré?

Sucré

Une passion, un hobby? **Tennis**

Sportif sur canapé... ou sur le terrain? Sur le terrain

Vos vacances de rêve...

Cap Ferret en famille

Accroc au net ou pas? Un juste équilibre

Votre dernier coup de foudre...

Le Cap Ferret Dans une autre vie, vous seriez...

Pianiste

Une adresse à recommander... Auberge du vieux puits à Fontjoucouse

Le billet d'humeur étudiant

Bonjour à toutes et à tous,

Vous rappelez-vous, café à la main, des anecdotes que vous vous racontiez entre amis sur vos expériences vécues lors de vos pauses à l'hôpital? Avez-vous tous déjà commis une erreur à l'hôpital que vous pensiez d'ailleurs être la pire de votre vie ? Vous rappelez-vous ce jour si bouleversant, si angoissant que vous n'osiez regarder que le sol?

Eh bien, permettez-nous de vous en révéler quelques-unes. Car commettre des erreurs est un passage obligatoire pour devenir chirurgien-dentiste. Peut-être certaines vous évoqueront de vieux souvenirs? Peut-être certaines vous rendront même mélancolique?

Par définition, les étudiants ont beaucoup à apprendre et peu d'expérience acquise. Il arrive

souvent que l'on dise au patient, qui est très inquiet, que sa dent est conservable, et qu'on aille presque jusqu'à le lui promettre pour le rassurer! Quelques secondes plus tard, le professeur passe dans votre box et lui annonce avec tristesse exactement l'opposé de ce que vous venez de dire. Et là, réflexe humain, on se met à regarder avec désespoir notre feuille déjà remplie de nos observations sur les autres dents.

Néanmoins, ces erreurs font partie de notre formation, ce sont grâce à elles que nous apprenons. Certaines sont parfois plus graves, avec de réelles répercussions directes. Par exemple, lors d'un traitement endodontique de la 1^{re} molaire, il suffit d'un moment d'inattention pour clamper la 7 au lieu de la 6 puis de continuer le soin. Imaginez la surprise lorsque la digue sera retirée. Histoire

vraie. C'est alors que la culpabilité de l'étudiant est immense et que des larmes peuvent apparaître. « Mais pourquoi ai-je clampé la 7 et pas la 6, qu'est-ce qu'il m'a pris ? ». Vous éprouvez à la fois une sensation de mal être vis-à-vis de l'enseignant qui vous supervisait et qui aura du mal à vous faire à nouveau confiance, mais aussi vis-à-vis du chef de service qui doit prendre sur sa responsabilité professionnelle et réparer vos erreurs par conviction déontologique et éthique et surtout vis-à-vis de votre patient qui a été atteint dans son intégrité.

Face à ce problème, que privilégiez-vous ? L'honnêteté, un pilier de la relation de confiance patient / praticien ou le mensonge par omission, solution tellement simple? En tant que professionnel de santé et en tant qu'être humain responsable, le mensonge est inacceptable, et le patient doit être autant informé qu'accompagné, en cas d'aléas imprévisibles, mais aussi en cas de faute involontaire.

Nelson Mandela avait coutume de dire : « Je ne

perds jamais, soit je gagne, soit j'apprends ». Et nous, étudiants, nous apprenons beaucoup...

Roman Licha et David Naccache 5º année







LA TECHNOLOGIE... LA PERFORMANCE...







2006/42/CE (Directive Européenne) EN 285 (Grands Stérilisateurs) EN 13 060 (Petits Stérilisateurs) EN 11607 - 2 (Thermosoudeuses) DIN EN ISO 15883 (Appareils de Nettoyage & Désinfection) 93/42/CEE Classe IIa (Directive Européenne Produits Médicaux)

CONTACT: 01 30 76 03 00 | info@melagfrance.fr

www.melagfrance.fr



L'ESPRIT TRANQUILLE.

Chirurgiens-dentistes et assitant(e)s dentaires, le Congrès de l'ADF est chaque

fois un moment de rencontres et d'échanges.

Maintenons notre rendez-vous grâce à un format digital.





RETROUVEZ NOS CONFÉRENCES EN LIGNE **DU 25 AU 27 NOVEMBRE 2020**



Suivez les actualités réglementaires et de votre profession via nos réseaux







CYBERSÉCURITÉ

ÉVOLUTIONS DES PATIENTS PRÉVENTION

CONVENTION DENTAIRE

DONNÉES PATIENTS INNOVATION

GAIN DE TEMPS

INSTALLATION

TOUT CE QUE VOUS DEVEZ SAVOIR EN 45 MIN!

COM-FLYERADF19-1908-03-A



