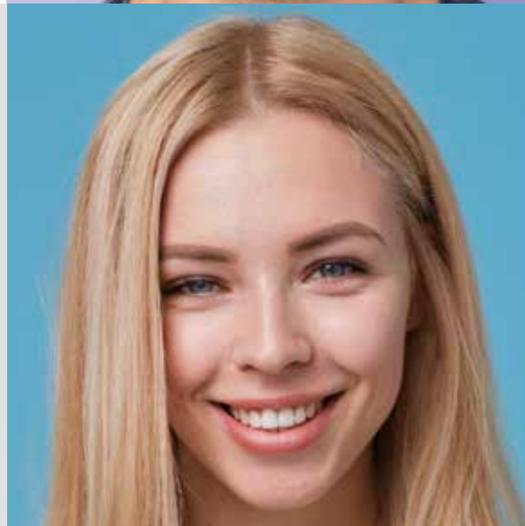


A-dec, le concept
"sur mesure"
Parce que vous êtes
tous différents



Créez votre cabinet à votre image



Venez découvrir la gamme A-dec sur www.a-dec.fr

Un dynamique
IDS 6

L'endodontie,
un quotidien 9

AO et MDA,
un séminaire
réussi ! 31

Rencontre
avec...
Matthieu Collin 33

#058
JUIN 2023



Le concept **“sur mesure” A-dec**
Pour créer le cabinet
adapté à votre pratique dentaire



Romain a choisi le Fauteuil 500 avec Unit 532





[9]

L'endodontie, un quotidien

Dossier coordonné par
David Azaria

[6]

Un dynamique IDS

[31]

**AO et MDA,
un séminaire réussi !**

[33]

**Rencontre avec...
Matthieu Collin**

#058

JUIN 2023

Alpha Omega news

LE MAG DENTAIRE
QUI NOUS RASSEMBLE

RÉDACTEUR EN CHEF – FONDATEUR

André Sebbag : docsebbag@gmail.com

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Bessade : dr.j@bessade.fr

RÉDACTEURS EN CHEFS ADJOINTS

Michèle Albou
Sydney Boubilil
Joël Itic
Jonathan Sellem

LA RÉDAC'

David Azaria, Xavier Bensaid, David Bensoussan,
Jacques Bessade, Julien Biton, Marc Danan,
Hanna Kruk, Nathan Moreau

CHARGÉS DE RUBRIQUE

André Amiach, Alain Amzalag,
Nathalie Attali, Olivier Boujenah,
Patrick Chelala, Odile Chemla Guedj,
Renata Fonseca, Cyril Licha, Roman Licha,
David Naccache, Philippe Pirnay,
Jean-Pierre Salomon, Anne-Charlotte Theves

CHRONIQUEURS TEAM JEUNES

Michael Allouche, Maxime Benguigui,
Julien Biton, Yohann Brukarz, Coraline Dericbourg,
Jordan Dray, Thibaud Le Monnier, Léonard Sebbag,
Elsa Solal, Romane Touati, Yoram Zaouch

CORRESPONDANTS AO

Grenoble / Lyon : Corinne Attia
Marseille : Yonathan Attal
Montpellier : Gilles Zitoun
Nancy : Eric Fiszon
Nice : Franck Hagege
Paris : André Sebbag
Strasbourg : Thierry Roos
Toulouse : Patrick Bitoun
AO international :
www.alpha-omega.org
www.aonews-lemag.fr

MEMBRES HONORAIRES : René Arav,
Maurice Huneman, Daniel Rozenzweig,
Claude-Bernard Wierzba

**SOCIÉTÉ ÉDITRICE ET RÉGIE EXCLUSIVE
DE LA PUBLICITÉ :** Ellem'com

ELLEM'com

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

Imprimerie Planchenault (EF)
Cet imprimé est certifié PEFC™ 10-31-1240.

Ont contribué à ce numéro



- STÉPHANE ABITBOL
- ALISON ACHOUCHE
- RAPHAËL ADDA
- JEAN-JACQUES AKNIN
- CORINNE ATTIA
- DAVID AZARIA
- JULIEN BITON
- NICOLAS BOUTIN
- YOHANN BRUKARZ
- MATTHIEU COLLIN
- NICOLAS DAVIDO
- JORDAN DRAY
- JOËL ITIC
- THIBAUD LE MONNIER
- PIERRE LE SEVEN
- JULIETTE LOMBARDO
- ROMAN LICHA
- GRÉGOIRE MASNOU
- DAVID NACCACHE
- RÉMI PONCET
- THIERRY ROOS
- LÉONARD SEBBAG
- CLARA UZAN
- YORAM ZAOUCH



**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](http://www.aonews-lemag.fr)**



Découvrez le double confort !

OptraGate est un dispositif médical de Classe I/II fabriqué par Ivoclar Vivadent AG. Vous êtes invités à lire attentivement les instructions figurant dans la notice qui accompagne ce dispositif médical ou sur l'étiquetage. Ce dispositif médical n'est pas remboursé par les organismes d'assurance maladie. AD0223

OptraGate®

- Ecarteur sans latex pour lèvres et joues
- Double confort :
 - praticien : accès facilité au champ de traitement et contrôle de l'humidité simplifié
 - patient : souple et flexible
- Large éventail d'indications



DEMANDEZ
VOTRE
ECHANTILLON

ivoclarvivadent.com
Making People Smile*

*Vous donner le sourire

ivoclar



IDS 2023

- 6 Side : la tablette d'Airel qui se plie à tous les besoins
- 6 1^{er} IDS pour Allisone
- 6 L'univers numérique de Dentsply Sirona
- 6 Your3DGuide, le protocole de Biotech Dental
- 6 VistaScan Mini Easy Durr Dental
- 6 Studio Pro 4.0 : la nouvelle visionneuse intuitive de Reveal
- 6 Esthetic Colorant de Kuraray
- 6 Le nouvel unit Pro50, Planmeca
- 6 Riva Cem Automix, nouveau ciment de scellement SDI
- 6 La membrane RTR + Membrane, Septodont
- 6 Nouvelle brosse GUM pro sensitive
- 6 XO Flow, l'unité dentaire numérique qui change la donne

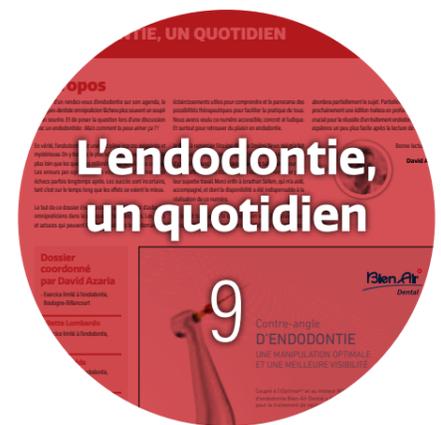


ÉDITO

- 8 André Sebbag

SCIENTIFIQUE: L'endodontie, un quotidien

- 9 À propos, *David Azaria*
- 10 Introduction : les préalables, l'asepsie et l'ergonomie en endodontie, *David Azaria*
- 11 Le cathétérisme en endodontie, *Juliette Lombardo*
- 13 Irrigation canalaire, la clé du succès, *Pierre Le Seven*
- 14 Instrumentation et mise en forme canalaire, *Raphaël Adda, David Azaria*
- 16 Détermination de la LT, le choix des localisateurs (indépendants ou intégrés au moteur endo), *Grégoire Masnou*
- 18 Obturation canalaire : quels bénéfices des ciments biocéramiques ? *Allison Achouche*
- 20 La restauration post endodontique : un choix stratégique, *David Azaria*



PRIX AO J. BREILLAT

- 22 Apport du logiciel Inlab 20 à l'hôpital Bretonneau, *Yohann Brukarz*



AO NOW

- 25 Lyon reçoit Harmik Minassion
- 26 Charles Toledano à AO Paris Jeunes
- 27 Paris reprend Venez dîner avec !
- 29 La team AO Marseille
- 30 À Strasbourg, belle soirée avec Nicolas Boutin
- 31 Alpha Omega et le Maguen David Adom



LE MAG

- 32 Entendu pour vous : Une première journée de formation réussie de la Bioteam Lyon
- 33 L'interview... Matthieu Collin
- 35 Ortho news, La canine incluse, 2^e partie, *Jean-Jacques Aknin*
- 38 Le saviez-vous ? Instadoc
- 39 Paro news, Consensus de l'académie américaine de parodontologie sur l'utilisation des agents biologiques dans la pratique clinique, *Jordan Dray et Yoram Zaouch*
- 41 Le pivot et la dent dure, Le mage du Kremlin, *Joël Itic*
- 42 Le monde tel qu'il est
- 42 Le billet étudiant
- 42 Selfies AO avec Rémi Poncet, Thibaud Le Monnier, Matthieu Collin





Isabelle Paret, Benoît Cauche, Erwan Nedelec et Jean-Philippe Paret, A-dec France avec Marv Nelson, CEO A-dec Monde



Bien entourée par la team de Philippe François !



Julien Taree, marketing manager

IDS 2023 : numérique, intelligence artificielle et meilleure durabilité

L'édition anniversaire du Salon international d'odontologie IDS qui a fermé ses portes samedi 18 mars 2023, au terme de cinq journées d'intense activité, a été couronnée de succès. Pour ses 100 ans le bilan est d'environ 120 000 visiteurs, venus de 162 pays, 1 788 entreprises exposantes venues de 60 pays sur une surface d'exposition agrandie, 180 000 m², avec l'ouverture d'un nouveau hall. Le thème de cette année *100 years IDS - shaping the dental future* souligne l'importance cruciale du salon à l'heure actuelle et à l'avenir, a déclaré Mark Stephen Pace, président du conseil d'administration de la Fédération allemande de l'industrie dentaire. Le salon a prouvé par ailleurs qu'il continue, même au bout de 100 ans, de se réinventer et de se développer, notamment après l'interruption due au Covid 19. C'était en effet le 1^{er} IDS depuis 2019, et même si on était encore un peu loin des « grands crus », l'atmosphère était dynamique et joyeuse.



Stanley Bergman



Un nouveau duo pour Acteon, Marie Macary et Rémi Poncet



L'équipe Tuttnauer



Grégory Scialom



Humeur joyeuse entre Christian Moussally et Yohann Brukarz!



Pascal Zyman et Lionel Elbaz (fondateur d'Allisone)



Reinhard Buch, Area manager

Retrouvons quelques nouveautés présentées par nos partenaires...



Les 50 ans de SDI, Fayçal Iratni et Tom Cheatham

Side: la tablette qui se plie à tous les besoins

AIREL

Une tablette porte-instruments unique qui s'adapte au praticien et non l'inverse ! Le fabricant français Airel-Quetin a créé une tablette porte-instruments unique qui peut être adaptée à toutes les gammes de fauteuils dentaires de l'enseigne. La tablette offre plusieurs avantages :

- un écran/clavier pouvant être placé à gauche ou à droite ;
- une tablette fixée sur un bras compensé à assistance pneumatique ;
- des modules d'instruments inclinables individuellement pour éviter les troubles musculo-squelettiques du poignet ;
- deux plateaux modulables et un bras réglable en hauteur pour s'adapter à la hauteur du praticien.



L'assistante peut ainsi disposer de plusieurs surfaces pour préparer l'instrumentation, gage de plus grande efficacité dans le feu de l'action ! Sans oublier l'hygiène qui est intégrée via le Calbepuls qui nettoie et désinfecte les instruments de soins.

www.arel.com

Accédez à l'extraction / implantation / mise en charge prothétique immédiate d'arcades totales avec le protocole YOUR3DGUIDE

BIOTECH

Biotech Dental propose un guide à étages sur mesure fabriqué dans son unité de production CAD-CAM dédiée (Scionzier) permettant de réaliser une chirurgie guidée reproductible et stable. Grâce à sa base en titane facile à positionner et la fixation entre les étages du guide assurant une grande sécurité d'utilisation, vous pourrez réaliser en une seule phase chirurgicale :

- le positionnement d'un guide de résection osseuse,
- le positionnement stable et précis de l'étage de forage et de pose d'implants suite à l'extraction d'éventuelles dents résiduelles,
- une chirurgie *full guided* des gammes d'implants Kontakt™,
- le placement guidé de la prothèse provisoire immédiate sur piliers coniques.

Chaque Your3DGuide est fourni avec un protocole chirurgical détaillé spécifique, guidant pas à pas toutes les étapes de cette chirurgie.



Commandez vos guides directement sur notre plateforme dédiée : La Galaxy - Biotech Planning Center.

www.biotechgalaxy.com

Logiciel d'intelligence artificielle

Il est utilisé par les dentistes permettant d'expliquer de façon visuelle et pédagogique, les radios dentaires. L'objectif est de faciliter la compréhension des patients grâce à la visualisation et de les engager dans leur santé bucco-dentaire. Allisone met



la technologie au service du praticien pour augmenter sa performance et son efficacité.

Depuis sa création, Allisone s'est développé en France et en Espagne avec un objectif : faciliter la pratique dentaire et la communication patient tout en participant à l'amélioration de la prévention à la santé bucco-dentaire. Cette première participation à l'IDS a permis à Allisone de présenter cette solution innovante au plus grand nombre afin de poursuivre son déploiement à l'international.

ALLISONE

www.allisone.ai

La puissance de l'univers numérique pour une meilleure connectivité en dentisterie

La digitalisation et le développement durable ont été au centre du stand Dentsply Sirona de 1900 m² à IDS. **DS Core** a été l'élément central composant l'univers numérique de Dentsply Sirona — une plateforme ouverte de stockage et partage sécurisés, basée sur le cloud, fruit de la collaboration entre Dentsply Sirona et Google Cloud.

DS Core est conçu pour s'intégrer aux équipements, services et technologies Dentsply Sirona afin d'améliorer l'efficacité du cabinet, de favoriser la collaboration avec les partenaires et les laboratoires dentaires et d'accompagner les professionnels de la santé bucco-dentaire tout au long du parcours patient. Les participants ont été invités à découvrir et manipuler les solutions Dentsply Sirona présentées récemment, telles que le système implantaire **DS OmniTaper** et la caméra intra-orale **Primescan Connect**. Comme l'ensemble des systèmes implantaires composant la **EV Family (Famille EV)**, le système implantaire DS OmniTaper est doté d'une connexion conique EV qui permet d'accéder à l'arsenal prothétique harmonisé et complet EV pour une flexibilité prothétique et des solutions immédiates au fauteuil. Primescan Connect est le scanner intra-oral Primescan de Dentsply Sirona désormais disponible en version sur ordinateur portable.



DENTSPLY SIRONA

www.dentsplysirona.com/fr-fr

**DÜRR
DENTAL**

Scanner d'écrans à mémoire VistaScan Mini Easy 2.0, un allié pour l'endodontie

Solution compacte avec une excellente qualité d'image, le VistaScan Mini Easy 2.0 Dürr Dental embarque la technologie PCS (Photon Collecting System), une technologie faisant ses preuves jusque dans l'aérospatiale. **Sa qualité d'image permet par exemple de détecter un début de lésions carieuses ou encore d'observer les structures osseuses et endodontiques les plus fines.** Le logiciel d'imagerie VistaSoft utilisé avec les VistaScan Mini 2.0 permet d'automatiser certaines tâches du quotidien grâce à l'Intelligence Artificielle et de garantir un flux de travail rapide et efficace. Les images s'affichent à l'écran automatiquement dans le bon sens, les mauvaises expositions sont détectées, les dents sont numérotées en un clic et la qualité des écrans à mémoire est contrôlée en permanence. Tous les scanners d'écrans à mémoire sont fabriqués selon des critères de durabilité. L'objectif du fabricant étant d'atteindre une production neutre en CO² dans un avenir proche et une amélioration constante de l'efficacité énergétique de ses produits. Pour exemple, la consommation d'énergie du VistaScan Mini Easy 2.0 a été réduite d'environ 30 % par rapport au modèle précédent.



duerrdental.com/fr/FR

Studio Pro 4.0 : la nouvelle visionneuse intuitive de Reveal®

Améliorez votre flux de travail avec Studio Pro 4.0, le logiciel de visualisation 3D des traitements par aligneurs transparents Reveal®.

Le logiciel Studio Pro 4.0 désormais disponible dans DDX est doté de 25 fonctions nouvelles et améliorées et d'une plateforme entièrement repensée. Les omnipraticiens, quel que soit leur niveau, vont apprécier l'interface intuitive conçue pour prendre en compte leurs commentaires et pour gagner du temps grâce à un flux de travail amélioré. Le modèle 3D interactif permet aux praticiens de partager et de visualiser le plan de traitement. La simulation de traitement offre une visualisation des positions initiales et finales des dents grâce à la fonction Superposition et la vue en parallèle permet de consulter simultanément le plan de traitement numérique et les photos du patient. Pour aller plus loin, Studio Pro 4.0 propose aux praticiens expérimentés, utilisateurs aguerris d'aligneurs transparents Reveal, des nouveaux outils sophistiqués pour modeler, personnaliser et peaufiner les déplacements des dents, avec une précision accentuée. Pour plus d'information ou pour demander une démo, contactez votre Spécialiste Reveal : 02 47 68 50 00 ou écrivez à contact@revealclearaligners.fr

**HENRY
SCHEIN
FRANCE**



reveal
CLEAR ALIGNERS

www.revealclearaligners.fr

KURARAY

Esthetic Colorant



Plein succès lors de la présentation de la nouveauté Esthetic Colorant

Cet infiltrant, dédié à la zircone KATANA TM permet de poser les bases d'une personnalisation simple et rapide. Les liquides sont simplement appliqués à la restauration monolithique ou anatomique après usinage à l'aide d'une brosse exempte de métal ou d'une brosse pinceau, de préférence une brosse Liquid Brush Pen. **Esthetic Colorant** se répand dans la structure pré-frittée et se fixe pendant le frittage sans cuisson supplémentaire, créant des effets de nuances réalistes qui brillent depuis l'intérieur de la restauration. Parlez-en à votre prothésiste.

www.kuraraynoritake.eu/fr/esthetic-colorant

Le nouveau Pro50 de Planmeca

Le nouvel unit Pro50 est l'aboutissement des 50 ans d'expérience et d'évolution de Planmeca en matière de fabrication d'unités dentaires. **Véritable bijou de technologie et d'ergonomie, il s'adapte aux besoins de tous les praticiens, libres de le configurer selon leurs besoins, leur type d'exercice ou leur spécialité, comme aux besoins de leurs patients.** Avec ses fonctions symétriques, l'unit peut commuter de droite à gauche, pour permettre aux praticiens de choisir son positionnement par rapport aux patients. En outre, la flexibilité et l'amplitude de mouvement du bras transthoracique laissent de l'espace à l'équipe soignante. Le Planmeca Pro50 dispose d'une interface utilisateur intuitive de 7 pouces pouvant être associée à l'écran tactile Planmeca ErgoTouch de 15 pouces qui, positionné de façon ergonomique, permet à l'utilisateur de retrouver au même endroit l'intégralité du flux de travail : gestion clinique du cabinet, scannage intraoral, visualisation des images radiologiques, éducation des patients, mise à jour de leurs dossiers.

PLANMECA



www.planmeca.com/fr/

SDI

Riva Cem Automix

CVI MAR de scellement, 25 % à 50 % d'économie

SDI Limited est fière d'annoncer le lancement de **Riva Cem Automix, innovation australienne, un nouveau ciment de scellement verre ionomère modifié par adjonction de résine.** Riva Cem Automix est en seringue automix, il est autopolymérisable, radiopaque et relargue du fluor. Il

est indiqué pour le scellement définitif de restaurations prothétiques en zircone, en céramique, en métal et pour les bagues orthodontiques. Riva Cem Automix intègre la technologie révolutionnaire ionglass™ de SDI. Ce mélange unique de particules de verre réactives de différentes tailles exploite la libération d'ions pour réticuler les chaînes d'acide polycarboxylique. Cette propriété donne à Riva Cem Automix une adhésion élevée, des propriétés mécaniques améliorées et un résultat esthétique stable à long terme. Riva Cem Automix offre plus d'embout de mélange que tous les ciments concurrents – il permet d'économiser entre 25-50 % de produit en comparaison avec les embouts des ciments équivalents*.



www.sdi.com.au

* [In vitro properties of different resin-modified glass-ionomer cements], 2022, Prof Loguercio, Brazil. Study included Riva Cem Automix, Fuji Cem 2, Relyx Luting Plus, Nexus RMGI. # Based on manufacture brochures for preceding products.

L'évolution naturelle de vos chirurgies

RTR + Membrane est une membrane synthétique bicouche résorbable (PLGA) pour la régénération tissulaire guidée.

Une des caractéristiques essentielles de cette membrane est sa structure bicouche. La couche supérieure dense, lisse de 25 µm, donne une certaine rigidité à la membrane et lui permet de conserver sa forme, favorisant et facilitant ainsi une manipulation prolongée. La couche inférieure est une couche de microfibrilles de 400 à 500 µm, elle permet l'absorption des fluides, ce qui favorise mécaniquement son adhésion et sa stabilité sur les parois du défaut osseux et produit un effet barrière jusqu'à 4 semaines et garantit la régénération osseuse et tissulaire jusqu'à 4 mois. Sa manipulation est extrêmement aisée, contrairement aux membranes de collagène qui « glissent » et ont du mal à rester à l'endroit où nous les avons placées initialement, celle-ci adhère parfaitement aux tissus et ne se plie pas au contact du sang. Elle peut être suturée ou non, elle est non dégradée par les enzymes salivaires et même si la suture lâche, il n'y a pas besoin de réintervenir, elle ne se détériore pas lorsqu'elle est exposée. Elle existe en quatre tailles qui peuvent se découper à la forme désirée. C'est la barrière idéalement efficace pour réussir votre régénération tissulaire guidée.

Disponible à partir de septembre.

www.septodont.fr



SUNSTAR

Nouvelle brosse GUM pro sensitive

Minutieusement conçue pour les dents et gencives sensibles

La réalisation d'un brossage efficace peut s'avérer difficile et douloureuse pour vos patients ayant des dents ou des gencives sensibles. Chaque détail de la **NOUVELLE brosse GUM PRO SENSITIVE** a été pensé pour aider vos patients concernés

à faire du brossage un moment agréable et à bénéficier de soins quotidiens supérieurs. Elle est munie de brins ultra-souples 15/100 effilés à 1/100, à implantation oblique, permettant un nettoyage 40 % plus en profondeur dans le sillon gingival, comparé à une brosse manuelle pour dents sensibles à coupe plate. Son manche ergonomique antidérapant permet aux patients de positionner naturellement la brosse à dents à 45° pour un résultat de brossage optimal.



www.professional.sunstargum.com/fr-fr

XO FLOW : L'unité dentaire numérique qui change la donne

L'unit dentaire XO FLOW est une innovation numérique qui a révolutionné l'industrie dentaire. Sa conception inégalée et évolutive avec des applications dentaires vous permet d'intégrer de manière transparente d'autres appareils tels que des scanners intra-oraux, afin que vous puissiez travailler de manière plus intelligente et plus efficace. Grâce à l'interface utilisateur graphique et intuitive, les commandes de l'instrument et de l'unit sont à portée de main, et vous pouvez facilement régler les paramètres à l'aide de la commande à un seul mouvement ou de la commande au pied. Mais surtout, **c'est un appareil qui ne se démode jamais.** La récente mise à niveau comprenait un nouveau module de caméra intra-orale et une appli de service technique à distance, soulignant l'engagement de XO CARE à maintenir votre unit à la pointe des dernières technologies dentaires. XO FLOW - l'avenir de la dentisterie.

XO



www.xo-care.com



Pour alimenter le débat public, la presse de tout bord est familière des serpents de mer. Sur les plateaux télé on polémique à l'envi pour savoir qui des casseurs ou des policiers sont responsables de la violence ou bien, qui de l'éolien, du photovoltaïque ou du nucléaire est le moins nuisible... ou bien encore comment améliorer l'état de nos hôpitaux. Plus récemment, une autre petite musique fait la une des magazines, des débats, voire de colloques : nos déserts médicaux. Ce phénomène touche tous les acteurs de la santé, du médecin à la sage-femme au dentiste sans oublier ceux chargés du bien-être animal, les vétérinaires. Les volontés politiques successives ont poussé à la rentabilité et à la réorganisation de l'assistance publique hospitalière. Le nouveau maillage a laissé à l'abandon certains territoires, à quoi il faut ajouter un facteur non négligeable, la féminisation des professions de santé, qui a modifié la donne. Et puis enfin un nouveau rapport au travail s'est imposé « pour les enfants des 35 h ».

Nous sommes entrés dans une nouvelle ère : ce qui était visible et criant depuis des années vient d'être confirmé par une étude de la DREES. En effet, l'activité des centres de santé dentaire est singulièrement focalisée dans les territoires les mieux dotés. C'est dire combien et comment l'objectif du législateur qui a encouragé l'apparition de ces centres s'est fourvoyé.

D'une façon quasi rampante, en quelques années, notre profession a amorcé son virage en direction du salariat. Pour s'en convaincre, il suffit de découvrir dans la lecture de la Lettre de l'ONCD n° 23 les statistiques de la démographie des primo inscrits en France en 2022 : 1313 praticiens ont été diplômés hors de France, contre 1294 nationaux qui se sont inscrits au tableau de l'Ordre. Ces diplômés pour la quasi-totalité ont obtenu leurs diplômes en Europe. Ces pays exportateurs sont l'Espagne, le Portugal et la Roumanie. Les « diplômés espagnols » exercent dans le grand ouest, « les portugais » en Île de France. Il est exceptionnel de voir que ces primo inscrits s'installent dans les territoires sous dotés. L'autre tendance, encourageante elle, est de constater que nos nouveaux confrères diplômés de nos 15 facultés s'installent en majorité dans leur UFR d'origine.

Une autre raison d'espérer revient à cette volonté du législateur de vouloir créer un nouveau maillage par l'emplacement de six nouveaux départements d'odontologie et de deux antennes hopistalo universitaire. À l'origine de cette initiative enthousiasmante, le professeur Emmanuel Touzé, doyen de l'UFR de Caen Normandie. Il a proposé de revitaliser les « sous-préfectures odontologiques » qui accueillent par exemple à Caen

32 étudiants, tous normands. Pendant ce même temps à Besançon, en septembre 2022, 25 étudiants s'affairaient sur leurs simulateurs de travaux pratiques sous la direction du doyen et directeur de l'UFR, Thierry Moulin.

Le *numerus clausus* s'en verra modifié, même si les effets se concrétiseront en 2028 seulement.

La lecture de ce nouveau dossier, *L'endodontie, un quotidien*, confié à notre jeune membre de la rédaction, David Azaria, nous ramène à des thèmes favoris et connus de chacun. Quelques rappels comme l'utilité de la mise en forme de la cavité d'accès, la détermination de la longueur de travail et du localisateur d'apex sont de fondamentaux du succès endodontique. La richesse des informations dont fourmillent ces 7 articles vous fera aimer cette spécialité si ingrate.

Bonne lecture

André Sebbag

Pour joindre nos partenaires

3M page 16

Tél. 08 705 360 036 | www.3m.fr

Actéon page 11

www.acteongroup.com | info@acteongroup.com

Airel page 15

Tél. 01 48 82 22 22 | www.airel.com | office@airel.com

Allisone page 13

www.allisone.ai

Bien Air dossier scientifique

Tél. 01 41 83 60 70 | www.bienair.com

Biotech Dental page 41

Tél. 04 90 44 60 60 | www.biotech-dental.com

Dentalinov page 21

www.shop.dentalinov.com

Dentsply Sirona 4^e de couverture

www.corporate.dentsplysirona.com

Dexter page 37

Tél. 01 34 34 38 10 | www.dexter.fr

Durr Dental page 38

Tél. 01 55 69 11 50 | info@durr.fr

École Supérieure d'Orthodontie page 36

Tél. 06 61 12 84 48 | eso@ecolesuperieuredorthodontie.fr

Eurotec sur couverture/2^e couverture

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

Ivoclar sommaire

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

Kuraray page 32

Tél. 01 56 45 12 51 | www.dental-fr@kuraray.eu

Melag France 3^e de couverture

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

Pierre Fabre Oral Care page 40

Tél. 05 63 51 68 00

Planmeca page 24

www.planmeca.fr | planmeca.france@planmeca.fr

SDI page 26

Appel gratuit 00800 022 55 734

Septodont page 29

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

Sunstar pages 33, 35

Tél. 01 41 06 64 64 | contact@fr.sunstar.com

Voco Les Dentalist page 39

Tél. 06 07 14 39 01 | www.voco.com

XO page 34

www.xo-care.com

ZimVie page 19

Tél. 01 41 05 43 48

À propos

À la vue d'un rendez-vous d'endodontie sur son agenda, le chirurgien-dentiste omnipraticien lâchera plus souvent un soupir qu'un sourire. Et de poser la question lors d'une discussion avec un endodontiste : *Mais comment tu peux aimer ça ? !*

En vérité, l'endodontie est une discipline ingrate, exigeante et mystérieuse. On y travaille le plus souvent à l'aveugle, sans voir plus loin que les quelques millimètres de l'entrée des canaux. Les erreurs per-opératoires se voient immédiatement, les échecs parfois longtemps après. Les succès sont incertains, tant c'est sur le temps long que les effets se voient le mieux.

Le but de ce dossier *Endodontie du quotidien* est d'aider les omnipraticiens dans la pratique de tous les jours. Les trucs et astuces qui peuvent être appliqués dès le lendemain, les

éclaircissements utiles pour comprendre et le panorama des possibilités thérapeutiques pour faciliter la pratique de tous. Nous avons voulu ce numéro accessible, concret et ludique. Et surtout pour retrouver du plaisir en endodontie.

Je tiens à remercier l'équipe d'Alpha Oméga News qui m'a fait l'honneur de me proposer de diriger ce dossier. J'ai eu la chance d'y travailler avec des praticiens jeunes et talentueux, pour qui j'ai une affection non dissimulée. Je veux ici les remercier pour leur superbe travail. Merci enfin à Jonathan Sellem, qui m'a aidé, accompagné, et dont la disponibilité a été indispensable à la réalisation de ce numéro.

On le sait tous, après la dévitalisation vient la restauration. Nous en parlerons dans le dernier article de ce dossier, qui

abordera partiellement le sujet. Partiellement seulement, car prochainement une édition traitera en profondeur de ce thème crucial pour la réussite d'un traitement endodontique, que nous espérons un peu plus facile après la lecture de ce numéro.



Bonne lecture à tous !

David Azaria

Dossier coordonné par David Azaria

- Exercice limité à l'endodontie, Boulogne-Billancourt

Juliette Lombardo

- Exercice limité à l'endodontie, Paris

Raphaël Adda

- Exercice limité à l'endodontie, Cergy (95)

Pierre Le Seven

- Exercice limité à l'endodontie, Vannes (56)
- Diplôme inter-universitaire d'endodontie de Nantes

Grégoire Masnou

- Exercice limité à l'endodontie, Le Pontet (Vaucluse) et Tulette (Drôme)

Allison Achouche

- Exercice limité à l'endodontie, Paris (75)

Bien-Air⁺ Dental

Contre-angle D'ENDODONTIE

UNE MANIPULATION OPTIMALE ET UNE MEILLEURE VISIBILITÉ

Couplé à l'iOptima^{INT} et au moteur MX2, le contre-angle d'endodontie Bien-Air Dental a été spécialement conçu pour le traitement de racine en mode continu ou réciproque.

- Rapport de transmission 4:1
- Rotation 9000 tours/minute
- Dimension tête - Ø 8.6 mm, h 9.3 mm
- Insertion facile de la lime sans appuyer sur le bouton
- Compatible avec les limes endodontiques standard et à mouvement réciproque

1 x CA ENDO 4:1
REF. 1600955-001

SWISS  MADE

www.bienair.com

Bien-Air France Sarl
19-21 rue du 8 Mai 1945 94110 Arcueil France Tél. +33 (0)1 49 08 02 60 Fax +33 (0)1 46 64 86 58 ba-f@bienair.com www.bienair.com

David Azaria
Boulogne-Billancourt



Les préalables au traitement endodontique

Préparation difficile, guerre facile. Ce proverbe de la Légion Étrangère peut s'appliquer aussi à l'endodontie, la préparation étant les étapes préalables au temps opératoire proprement dit. Parmi ces étapes, la consultation pré-endodontique qui pourra être réalisée lors du plan de traitement ou d'une consultation diagnostique plus générale. Elle vise à poser l'indication, ou non, du traitement endodontique. Les antécédents, pathologies, médications et allergies devront être renseignés avant le début des soins. Elle comportera également un examen radiographique 2D préopératoire. Un examen radiographique 3D cone-beam pourra être réalisé si nécessaire, dans des cas où il sera justifié et à une dose la plus basse possible. Une anesthésie efficace permettra, en plus d'avoir une dent non sensible lors du soin, de diminuer le stress du patient et du praticien. Une séance plus apaisée entraînera des conséquences positives sur l'issue du traitement. Ces dispositions prises avant de s'intéresser de plus près à la dent à soigner permettront au praticien de se concentrer sur l'objectif principal du traitement endodontique qui est la prévention ou l'élimination de la contamination bactérienne (1-2-3).

Le champ opératoire, notre allié

D'après le dictionnaire Le Robert, l'asepsie est *une méthode préventive, qui s'oppose aux maladies infectieuses en empêchant l'introduction de microbes dans l'organisme*. Cette notion est une de nos préoccupations premières, puisque tout le principe du traitement endodontique repose sur la prévention ou la guérison des pathologies pulpaires ou apicales, qui sont liées directement à la présence des micro-organismes en quantité et en qualité dans le réseau canalair et la zone apicale. La persistance ou l'apport extérieur de micro-organismes lors de la procédure endodontique est d'ailleurs le facteur majeur d'échec des traitements endodontiques. L'asepsie est indissociable de l'antisepsie, qui consiste à éliminer les micro-organismes déjà présents au niveau des tissus (2-4-5-6).

Le champ opératoire, doit permettre d'isoler la dent à traiter du reste de la cavité buccale. Le but est que la feuille épouse les contours de la dent, au-dessus de

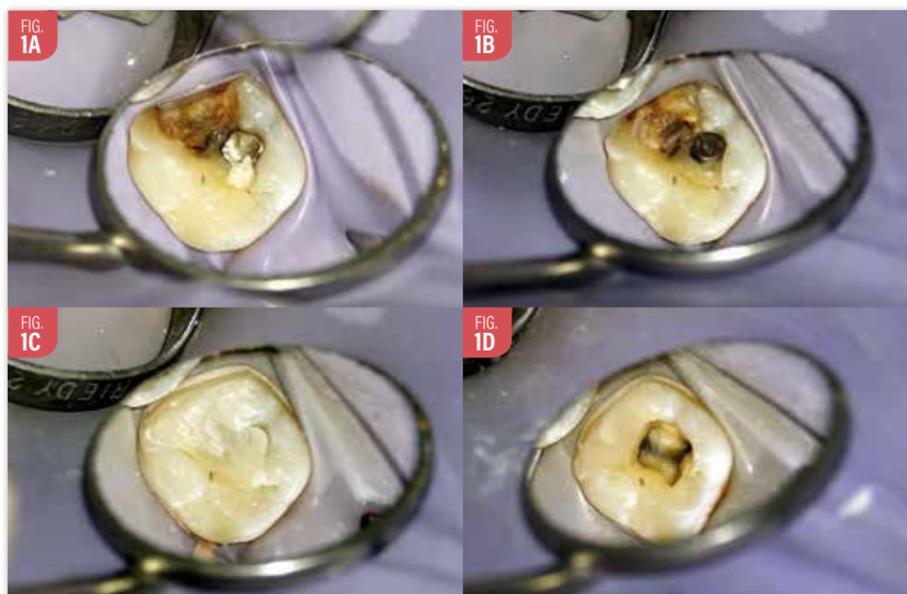
la gencive et assure une étanchéité entre l'intérieur du champ opératoire et l'extérieur. Si nécessaire, de la digue liquide sera utilisée. Elle se présente sous forme de seringue avec un embout fin et long. Elle est déposée sur la zone à étanchéfier, ou même tout autour de la dent, puis photopolymérisée. Elle sera gardée tout au long du traitement jusqu'à la restauration coronaire post-opératoire. Les études montrent une courbe d'apprentissage très rapide pour le temps et la facilité de pose de la digue (7). Le confort de travail pour le praticien y est sensiblement amélioré par la rétraction des tissus mous, l'isolation des fluides buccaux et la prévention de l'ingestion des solutions d'irrigation et des instruments (1). Le confort du patient, parfois réticent les premières secondes, s'en trouve aussi grandement amélioré. Les études montrent même que cette expérience est bien vécue par les patients (8).

De même, le taux de survie des dents traitées sous champ opératoire est supérieur à celles traitées sans (9). Enfin, les consensus des sociétés d'endodontie s'accordent à dire que c'est aujourd'hui un standard de bonne pratique (2-10-11).

L'ergonomie au service de l'asepsie

L'ergonomie et les bonnes habitudes d'asepsie au cabinet jouent aussi un rôle primordial dans la recherche de l'asepsie qui nous incombe (12). Notre ennemi dans ce cas est la contamination croisée, définie comme le transfert de fluides biologiques ou de micro-organismes d'un patient à un autre. Le fait de toucher avec ses gants souillés un instrument qui ne sera pas utilisé au cours du soin peut, par exemple, entraîner une contamination croisée. Pour l'éviter, l'utilisation de matériel rigoureusement stérilisé et mis sous sachets, ou même sous forme de cassettes contenant toute la séquence instrumentale du soin sera très utile (13). Elles permettent de réduire les contacts avec les meubles, les poignées des tiroirs ou les instruments, et donc d'éviter de les contaminer avec nos gants. De même, les contacts avec les téléphones, souris ou claviers d'ordinateurs devront se faire sans gant, suivi d'une friction hydroalcoolique et la mise de gants neufs, pour les praticiens et les personnes qui l'assistent.

La prise de radiographies aussi nécessitera le changement des gants, après la remise du champ opératoire en place. Toutes ces mesures doivent être standardisées, écrites si besoin, pour devenir des protocoles systématiques pour le personnel du cabinet (14-15-16-17). C'est à ce prix que la sécurité sanitaire des patients



a. Le champ opératoire est posé, la dent postérieure a été clampée pour un meilleur accès à la lésion carieuse en distal.
b. Nettoyage de la lésion carieuse et dépose des restes d'obturation. L'excavation a été réalisée à minima, les tissus restants sont affectés mais sains.
c. Une restauration en CVI a été réalisée sur toute la cavité à l'aide d'une matrice et d'un coin de bois, puis un fil rétracteur a été tendu au collet pour repousser la digue.
d. La cavité d'accès a été réalisée à travers le CVI. La cavité doit être la plus conservatrice possible.

pourra être contrôlée, ce qui est une de nos missions de praticiens. Un protocole d'asepsie renforcé, avec changement complet de matériel et d'instruments avant l'obturation endodontique, permet même d'augmenter les taux de succès des traitements (18).

À la fin du traitement la fermeture provisoire ou définitive de la dent traitée devra se faire toujours sous champ opératoire pour éviter une recontamination. Ce continuum endo-restaurateur qui consiste en l'obturation étanche canalair et coronaire est un facteur décisif pour la réussite du traitement (19).

Les différentes étapes du traitement ne doivent pas faire oublier la notion fondamentale de l'endodontie : l'isolation et l'élimination du mieux possible des micro-organismes pour prévenir ou guérir les pathologies pulpaires et péri-apicales.

À retenir

- Le principe fondamental de l'endodontie est l'isolation et l'élimination du mieux possible des micro-organismes pour prévenir ou guérir les pathologies pulpaires et péri-apicales.
- Le champ opératoire est un standard de bonne pratique, et offre beaucoup plus d'avantages que d'inconvénients.
- Le contrôle de l'asepsie au cabinet passe par l'ergonomie et des protocoles d'hygiène rigoureux.



La reconstitution pré-endodontique permet de retrouver quatre parois, d'assurer l'étanchéité au cours du soin et sera gardée en post-opératoire. Un Teflon stérile a été tassé au contact des entrées canalaires, puis un nouveau CVI a été posé à la fin de la séance.

Bibliographie

1. Simon S, Pertot W, Machtou P. Endodontie, JPIO.
2. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. International Endodontic Journal, 2006.

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

Juliette Lombardo
Paris



Introduction

On considère que le taux de succès d'un traitement de première intention en endodontie est de 85 à 94 % (1).

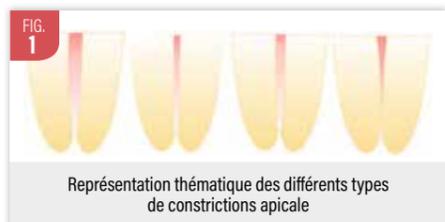
Les études ont montré que les échecs étaient notamment attribués à la persistance de bactéries intra radiculaires dans les parties non instrumentées du canal que ce soit dans les isthmes, canaux latéraux ou à l'apex (1-2-3-4). Ainsi, maîtriser les trajets canaux et obtenir la perméabilité est essentiel pour effectuer une bonne désinfection et augmenter le pronostic.

Définition

Le cathétérisme est une étape primordiale dans le traitement endodontique. Il est la première rencontre entre les limes et le réseau canalaire. Il n'y a pas de consensus sur la définition exacte de ce que l'on appelle cathétérisme ou *glydepath*. Cependant on peut considérer qu'il s'agit de l'expression du trajet physiologique vers le foramen apical. Il est alors une sorte d'une pré-préparation ou pré *shaping* (5).

En effet il s'agit de retrouver le tracé original du canal pour lui « coller » parfaitement lors de la mise en forme (6). Cette pénétration initiale permet donc à la fois l'évaluation de la « perméabilité » et le repérage tactile de l'anatomie canalaire (7). L'expression de *smooth tunnel*, que l'on retrouve dans la littérature, image d'ailleurs bien la volonté d'obtenir un trajet « harmonieux » jusqu'à la constriction apicale en respectant son anatomie. En effet le réseau canalaire peut présenter certaines particularités : courbures, coudes, dédoublement, isthmes mais aussi des calcifications ou rétrécissements. L'insertion d'une lime de reconnaissance lors de cette étape va alors nous permettre de prendre connaissance de ces obstacles et de créer une image mentale du réseau canalaire. On peut donc adapter notre séquence en fonction de ces conditions et réaliser notre mise en forme.

Ici (Fig. 1) différentes constrictions apicales associées à différents types de sensations tactiles : traditionnelle, effilée, multiple et parallèle.



Elle est donc une étape déterminante pour éviter le risque de fracture et assurer un succès en traitant l'intégralité du canal principal.

Technique de base manuelle

Cette première exploration se fait le plus souvent avec une lime 8 ou 10 précourbée à la précelle ou au doigt et sans forcer. Cette insertion d'abord passive peut ensuite faire place à un travail de l'instrument dans le canal pour progresser jusqu'à longueur de travail. La détermination la plus sûre de la longueur de travail (LT) se fait aujourd'hui avec un localisateur d'apex (8-9). Le fait de précourber la lime lui permet de se faufiler directement dans la courbure sans buter contre les parois. Il est parfois nécessaire d'élargir le tiers coronaire pour éliminer certaines contraintes.

Les limes utilisées pour cette étape sont le plus souvent des limes K et des limes MMC en acier.



Attention cependant : les limes K sous la contraintes se despiralisent, il faut alors les jeter pour éviter un risque de fracture. Les limes MMC plus rigides peuvent, quant à elles, modifier et dévier le trajet du canal si on élargit trop.

Minimal invasive et glydepath

La préparation canalaire a été pensée au départ pour l'obturation. Il s'agissait de préparer suffisamment largement le canal pour y insérer des fouloirs d'un certain diamètre dans la partie apicale. Mais aujourd'hui la dentisterie se veut plus conservatrice. Et comme pour du collage où l'on va tenter de préserver au maximum l'email et la dentine, on va également essayer en endo-

dontie de préserver au mieux cette dentine radiculaire et d'être moins invasif. De cette philosophie découle une succession d'innovations techniques qui ont permis la création d'instruments mécanisés de plus en plus fins et résistants pour préserver le tissu dentaire tout en palliant les difficultés anatomiques.

La première révolution est celle des instruments en NiTi présentant une grande flexibilité due à leurs propriétés super élastiques. Plus récemment l'invention du traitement thermique de ces instruments en NiTi a permis d'améliorer la super élasticité et la résistance à la fracture (10). Il s'agit d'un procédé de chauffage et refroidissement qui va venir modifier la structure des alliages et améliorer les propriétés mécaniques.

Ainsi, les firmes vont proposer, avec ou sans insertion au préalable d'une lime de reconnaissance, des systèmes de limes ayant pour but de « retracer » le trajet canalaire jusqu'à la LT. Ces limes de faible conicité et faible diamètre sont alors capables de mieux résister à la fracture. Plus largement il s'agit d'éviter que l'instrument ne s'engaine trop dans la dentine et se casse.

Enhancing your Workflows through innovation*



Chirurgie endodontique, traitement et retraitement canalaire précis et moins invasifs avec le workflow endodontie.

ACTEON® propose des solutions aux chirurgiens-dentistes et endodontistes pour réaliser des actes à la fois précis, efficaces et peu invasifs : des gammes uniques d'inserts ultrasoniques et d'instrumentation manuelle, et des appareils d'imagerie de haute qualité assurant le succès thérapeutique du diagnostic au suivi de chaque procédure.



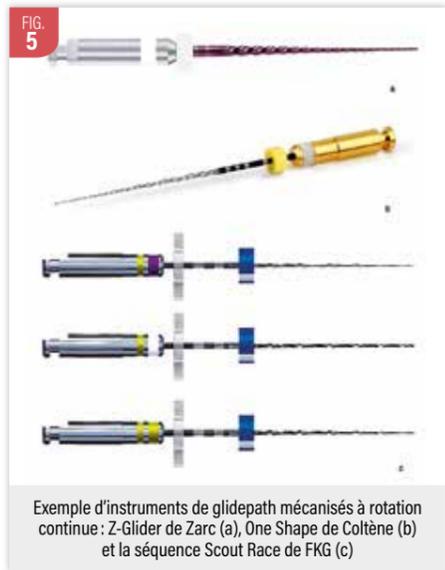
17, avenue Gustave Eiffel ■ Zone Industrielle du Phare ■ 33700 MERIGNAC ■ FRANCE
Tel. +33 (0) 556 340 607 ■ Fax. +33 (0) 556 349 292 ■ info@acteongroup.com



* Optimisez vos workflows au travers de l'innovation. Dispositifs médicaux, consultez les notices ou les étiquettes spécifiques à chacun pour plus d'information.

Les instruments mécanisés permettent aussi par rapport aux limes manuelles de diminuer le risque de déviation et transport du canal, et respecteraient mieux l'anatomie originale du réseau canalaire en plus d'un temps de travail moins important (11). Parmi les instruments mécanisés on va retrouver 2 types de mouvements : celui de rotation continue et celui de réciprocité. L'un consiste en une rotation à plus ou moins grande vitesse. L'autre à une alternance de mouvements horaire et anti horaire. De nombreux instruments ont été ainsi conçus exclusivement pour cette étape préliminaire de *glidepath* mécanisé.

Plusieurs études ont montré que le temps de travail et le risque de fracture étaient diminués pour des omnipraticiens utilisant des systèmes en réciprocité. Le temps de travail reste le même pour les spécialistes mais le risque de fracture est également diminué avec ce mouvement (12-13).



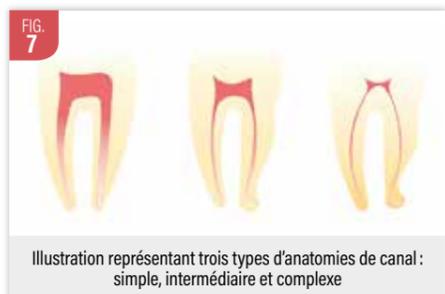
Tableaux d'exemples d'instruments de cathétérisme mécanisé et caractéristiques :

FIG. 6	Diamètre (/100 mm)	Conicité (%)	Mouvement
Scout Race	10	2	Rotation continue
AK03	15	3	Rotation continue
WaveOne GG	15	2	Réciproque
One G	14	3	Rotation continue
R pilot	12,5	4	Réciproque
Z-Glider	15	4	Rotation continue

Caractéristiques de différents instruments de *glidepath* mécanisés

Séquence de cathétérisme

On peut diviser les anatomies en 3 types canaux : les simples, intermédiaires ou complexes.



- **Canal simple** : canal droit et large
- **Canal intermédiaire** : canal fin mais modérément calcifié et/ou légère courbure

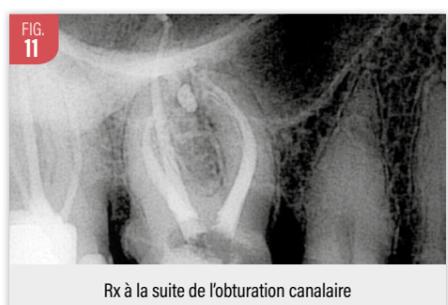
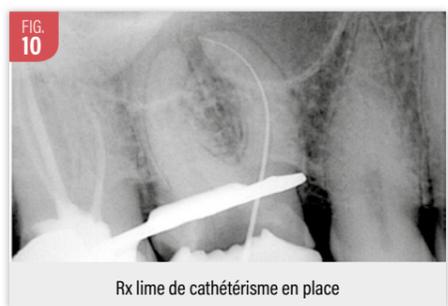
- **Canal complexe** : canal calcifié et/ou forte courbure ou double courbure ou présence de butée

Plus un canal est fin et courbe, plus il faut le préparer à recevoir la séquence de mise en forme. Il faut donc travailler en amont le canal avec des limes manuelles ou des instruments de *glidepath* mécanisés. Il sera parfois utile de combiner les 2. Pour chaque cas a été envisagé une séquence manuelle et/ou mécanisée type à titre d'exemple (NB : entre chaque passage de lime une phase d'irrigation est nécessaire), iGP = instrument de *glidepath* mécanisé LT = longueur de travail

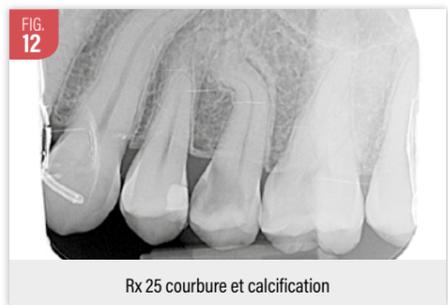
FIG. 8	ANATOMIE	SÉQUENCE
	Canal simple	- K10 ou iGP à 1/3 moyen - K10 à LT - iGP à LT
	Canal intermédiaire	- K08 ou K10 en insertion passive - Travail manuel K08 ou K10 jusqu'à 1/3 moyen - iGP 1/3 moyen - K08 ou K10 jusqu'à LT - iGP à LT
	Canal complexe	- K06 ou K08 ou 10 en insertion passive - Travail manuel K08 ou 10 jusqu'à 1/3 moyen - iGP à 1/3 moyen - Travail manuel K08 puis K10 jusqu'à 1/3 apical et LT - iGP à LT

Exemple de séquence de cathétérisme en fonction de l'anatomie canalaire

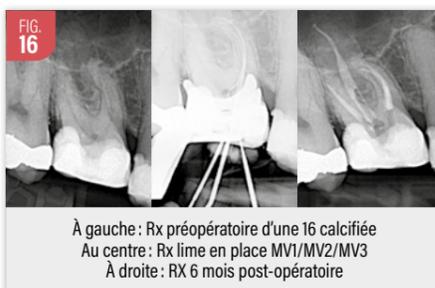
Ici les canaux sont calcifiés et l'espace canalaire faible avec une courbure modérée : cas considéré comme complexe.



Ici l'espace canalaire est faible avec double courbure importante. Pas de foramen apical visible radiologiquement : cas très complexe.



Ici le canal mésial calcifié avec faible lumière. Présence de Mv1 Mv2 avec 2 sorties apicales et Mv3 les rejoignant.



Irrigation et cathétérisme

Il est essentiel d'irriguer dès les premières étapes de traitement. En effet le pouvoir lubrifiant de l'hypochlorite va diminuer les forces de résistance et permettre à la lime de glisser plus facilement dans le canal.

Le pouvoir chélatant de certaines solutions notamment de l'EDTA peut modifier la structure de la dentine radiculaire et permettre en la rendant moins dure une progression plus aisée jusqu'à l'apex (14).

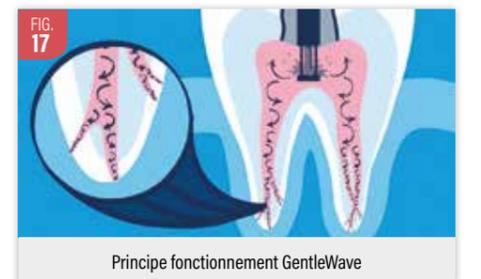
Son acidité permet une déminéralisation et donc un élargissement des tubulis dentinaires entraînant une modification de la perméabilité. Son utilisation est donc particulièrement intéressante dans le cas de dents calcifiées associée à des instruments de faible diamètre et conicité (15). Enfin le renouvellement de la solution permet de faire remonter les débris organiques et inorganiques afin qu'ils n'encombrent pas les spires des instruments.

Et demain ? La place du cathétérisme ?

Si on se projette un peu plus loin dans l'avenir, on peut se demander si le principe même du cathétérisme et du *glidepath* ne remplacera pas la mise en forme en endodontie. En effet, l'amélioration des techniques d'activation des solutions d'irrigation permet un nettoyage chimique de zones inaccessibles pour nos instruments mécanisés (16). Puisqu'une grande partie des surfaces canalaires ne sont pas touchées lors de la mise en forme (17), le cathétérisme peut devenir un moyen de ménager un passage jusqu'à l'apex pour l'irrigation, et non plus une étape avant d'élargir le canal. La désinfection chimique devient alors ici largement prépondérante adhérent aux principes de conservation tissulaire.

C'est dans cette idée qu'a été créé le Gentlewave (Sonendo). L'objectif de cet objet est de nettoyer l'ensemble du

réseau canalaire, et notamment les anatomies les plus complexes. L'activation se fait par l'émission d'ondes soniques créant des chocs qui vont se diffuser dans la solution. Il s'accompagne d'une technologie de dégazage de l'hypochlorite avant l'injection et d'un phénomène de pression négative (18). L'optimisation de l'irrigation permet de se contenter d'un travail mécanique minimal, de l'ordre d'un cathétérisme mécanisé. Le protocole est aujourd'hui mieux maîtrisé et permet un meilleur nettoyage que certains systèmes comparables (comme l'EndoVac ou l'activation ultrasonique) (19).



Conclusion

La tendance actuelle va vers une simplification des séquences de traitement endodontique. Dans la même optique, l'apparition des instruments de *glidepath* mécanisés permet d'obtenir la perméabilité canalaire de façon plus simple et plus rapide. À cela s'ajoute l'utilisation de solutions d'irrigation qui facilitent la progression des instruments dans le canal. Le praticien peut alors en tenant compte de l'anatomie de la dent et de ses obstacles préparer la séquence la plus adaptée. Le cathétérisme est déterminant pour le succès du soin en endodontie et il devient accessible à tous les praticiens. Il correspond par ailleurs à une approche minimale invasive du traitement endodontique vers lequel l'avenir s'oriente.

À retenir

- Le cathétérisme se fait généralement avec une lime de reconnaissance manuelle : lime K08 ou K10 précurvée. Certaines marques proposent des systèmes permettant de réaliser cette étape plus rapidement et en diminuant les risques de fracture ou de déportation du canal.
- Il faut constamment irriguer à l'hypochlorite de sodium pour assurer une bonne désinfection mais aussi pour lubrifier les instruments. L'utilisation de chélatants comme l'EDTA permet via son action déminéralisante d'obtenir plus facilement la perméabilité canalaire sur des canaux calcifiés.
- Il faut évaluer la difficulté du cathétérisme, et adapter sa séquence à l'anatomie canalaire.

Bibliographie

1. Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J.* 1997; 30 (5): 297-306.
2. Sjogren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod.* 1990; 16 (10): 498-504.

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

Irrigation canalaire, la clé du succès

Cause des échecs endodontiques #3

Pierre Le Seven
Vannes



Depuis plus d'une cinquantaine d'années, les études portant sur les taux de succès moyens des traitements endodontiques orthogrades montrent des taux de succès constants. Malgré les évolutions technologiques simplifiant les thérapies endodontiques, le taux de succès moyen se situe aux alentours de 85 %. En 2011, Domenico Ricucci présente un taux de succès à 5 ans de 88,6 % avec des échecs plus fréquents lorsqu'une LIPOE est présente, ainsi qu'au niveau des molaires mandibulaires (1).

La cause de ces échecs est unique, elle est due à une persistance bactérienne. La persistance de ces bactéries pathogènes peut être expliquée par plusieurs facteurs inhérents à la structure même de la dent. Si les variations de l'anatomie canalaire ne sont pas prises en compte, un canal ou une portion canalaire non traités constituent une source d'échec potentiel. Récemment, les études menées au micro-CT révèlent la complexité de l'anatomie canalaire des dents postérieures et l'impossibilité d'instrumenter l'intégralité des parois (2). Les isthmes sont un exemple des zones inaccessibles à l'instrumentation, fréquemment rencontrés au niveau des racines mésiales des molaires mandibulaires notamment (3).

La forme étroite des canaux contribue à complexifier la désinfection : du fait des forces de tension superficielle, une bulle de gaz peut se former au tiers apical et empêcher les solutions d'irrigation d'entrer en contact avec les parois canalaires (4). La structure poreuse de la dentine s'avère par ailleurs perméable aux bactéries : on constate une pénétration intra-tubulaire jusqu'à 600 µm pour *E. Coli*, et 1000 µm pour *E. Faecalis* (5). Cette pénétration augmente avec le temps, et ces bactéries ont la faculté de s'organiser en biofilm jusqu'à l'intérieur des tubulis. Ces biofilms sont composés à 85 % de matrice extra-cellulaire et cette organisation confère aux bactéries une résistance accrue face aux agents antibactériens (6). Ces bactéries entraînent alors une infection dite primaire, secondaire ou persistante selon le statut de la dent concernée (7).

Quels moyens d'action pour le praticien ?

Pour lutter contre ces infections, le chirurgien-dentiste dispose de l'instrumentation mécanique, de l'irrigation et des médications temporaires. L'irrigation endodontique a donc la charge de lutter contre les micro-organismes, mais son rôle est multiple : participer à la lubrification pour le passage instrumental, l'évacuation des débris, la dissolution de la matière organique et de la *smear layer*, et le nettoyage des zones inaccessibles à l'instrumentation.

L'hypochlorite de sodium, une solution incontournable

Pour remplir cette multitude de missions, les solutions d'irrigations doivent rassembler des propriétés organolytiques, antimicrobiennes et chélatantes. La solution d'irrigation la plus communément répandue est l'hypochlorite de sodium (NaOCl). Cette molécule a une efficacité antimicrobienne avérée, est capable de dissoudre le tissu organique, possède un pouvoir lubrifiant pour l'instrumentation et a l'avantage d'être peu coûteuse (8). Son efficacité augmente avec le degré de chlore actif de la solution (exprimé en pourcentage), mais est à contrebalancer avec les effets indésirables potentiels (cytotoxicité). Le pH des solutions à usage endodontique est habituellement situé autour de 12.

L'hypochlorite de sodium se décompose rapidement au contact du tissu organique et on observe alors

un dégagement gazeux. Cette décomposition instantanée implique un renouvellement permanent de la solution pour maintenir son efficacité. Une durée d'action d'au moins 30 minutes avec une solution concentrée à 1 % au minimum est décrite comme nécessaire pour obtenir une action significative sur les biofilms bactériens (9). En France, la Haute Autorité de Santé recommande l'usage d'une solution de NaOCl concentrée à 2,5 % (10). La chlorhexidine est une autre solution antiseptique disponible sur le marché, mais elle ne possède pas d'activité organolytique. Son action est donc insuffisante pour pouvoir remplacer l'hypochlorite de sodium lors d'un traitement endodontique conventionnel (9). Cette molécule peut cependant être utile pour la désinfection d'un apex immature ou d'une perforation.

La *smear layer*, une problématique à prendre en compte

Lors de la préparation canalaire les instruments mécaniques créent un enduit pariétal recouvrant les parois instrumentées. Cet enduit appelé boue dentinaire (ou *smear layer*) est composé de débris dentinaires, résidus pulpaire et bactériens. Sa présence nuit à la qualité de la désinfection (11) et de l'obturation canalaire (12). L'utilisation d'une solution d'irrigation chélatante est nécessaire pour éliminer cet enduit pariétal.

Deux possibilités s'offrent au praticien : la réalisation d'un rinçage final d'EDTA ou acide citrique après la préparation canalaire, ou bien l'adjonction d'acide étidronique à la solution d'hypochlorite de sodium pour l'irrigation tout au long du traitement canalaire (chélation continue). Cette deuxième solution est décrite comme aussi efficace que la première (13) sur l'élimination des débris minéraux, et permettrait de limiter les effets délétères de l'irrigation sur l'état de surface de la dentine (14). L'utilisation d'une solution d'irrigation unique va dans le sens d'une simplification

des procédures, et l'adjonction d'acide étidronique ne semble pas altérer l'efficacité antimicrobienne et organolytique de l'hypochlorite de sodium (15).

Amener les solutions à l'apex, le facteur déterminant

Tout autant que le choix des solutions d'irrigation, la manière de les distribuer dans l'espace canalaire importe : dans un système clos comme un canal, l'accès au tiers apical peut être complexe (4). Pour atteindre l'apex, il est important de créer un courant pour les solutions d'irrigation. Ce courant permet d'éliminer les particules et de maximiser l'interaction entre la paroi canalaire et la solution. Il est important d'adapter le choix de l'aiguille d'irrigation pour pouvoir l'amener à 2 mm de la longueur de travail (16). Une piste intéressante pour la désinfection des canaux courbes est l'embout flexible Irriflex, (Produits Dentaires SA).

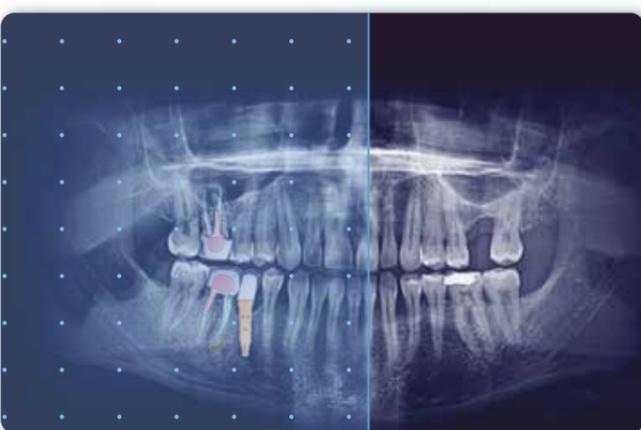
L'activation des solutions d'irrigation à la fin de la préparation canalaire permet de potentialiser leur distribution : qu'elle soit manuelle, sonore, ultrasonore, mécanique

a allisone

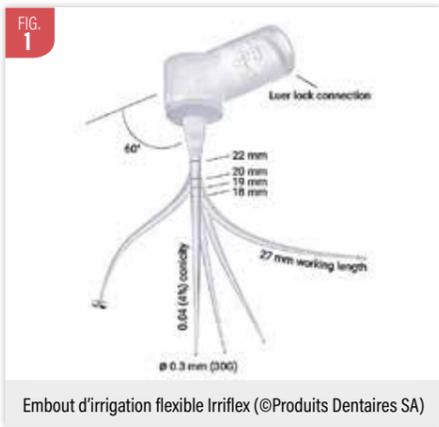
L'intelligence Artificielle au service du dentiste de demain !

-  Améliore la confiance praticien-patient
-  Augmente le taux d'adhésion aux plans de traitement
-  Vous permet de gagner en efficacité dans votre pratique quotidienne

Pensé par des dentistes, pour des dentistes



Rejoignez les dentistes de demain !



Embout d'irrigation flexible Irriflex (©Produits Dentaires SA)

ou laser, l'activation permet une meilleure conduction des solutions à la longueur de travail (17). Même si l'effet *in vivo* sur la guérison apicale n'est pas prouvé,



Exemple d'un dispositif d'activation ultrasonore (Z-Activator) © Zarc Endo

le bénéfice sur le nettoyage canalaire a bien été mis en évidence et cela ne peut que participer à atteindre l'objectif de guérison *in fine*.

Conclusion

Si certains échecs endodontiques sont inévitables, l'origine infectieuse des pathologies péri-apicales implique de concentrer nos efforts sur la désinfection canalaire et l'asepsie durant nos gestes opératoires. La notion de temps et de renouvellement de l'irrigation est primordiale. C'est en adaptant le matériel et les techniques d'irrigation à chaque situation clinique qu'il sera possible d'améliorer nos taux de succès.

Bibliographie

1. Ricucci D, Russo J, Rutberg M, Bureson JA, Spångberg LSW. A prospective cohort study of endodontic treatments of 1,369 root canals : results after 5 years. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. déc 2011; 112 (6) : 825-42.
2. Chávez de Paz LE, Ordinola-Zapata R. Challenges for root canal irrigation : microbial biofilms and root canal anatomy. *Endo EPT*. 2019; 13 (2) : 91-100.

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

Instrumentation et mise en forme canalaire #4

Raphaël Adda

Cergy

David Azaria

Boulogne-Billancourt



Introduction

La mise en forme canalaire fait partie intégrante de la triade de Schilder posée dès les années soixante-dix : mise en forme, désinfection, irrigation (1). Elle est aujourd'hui souvent associée au nettoyage lors de la désinfection chimio-mécanique (cleaning and shaping)

Principes de mise en forme (2-3-4)

La préparation, ou mise en forme, idéale peut être considérée comme un tunnel conique continu et régulier, le plus étroit dans sa partie apicale et évasé à son entrée. Les objectifs sont l'élimination des tissus durs et mous infectés ; de faciliter la distribution et l'efficacité de l'irrigant jusqu'à la zone apicale ; de permettre une obturation tridimensionnelle tout en conservant la résistance mécanique de la racine. Pour ce faire, une grande variété d'outils est à notre disposition. Ils sont en métal unique ou en alliage de métaux, à mouvement manuel ou mécanique. La technique la plus communément conseillée et utilisée est la *crowd-down*, ou la préparation du canal en commençant par la partie la plus coronaire du canal, jusqu'à la plus apicale (5).

Tout au long de la mise en forme, il conviendra d'irriguer fréquemment pour éliminer les débris. Il sera aussi nécessaire de préserver la perméabilité apicale avec l'utilisation de limes manuelles de faible diamètre, typiquement K10 qui permettent une mise en suspension des débris afin d'éviter la création d'un bouchon apical (1).

L'instrumentation

Les instruments de mise en forme sont aujourd'hui en Nickel-Titane, appelé Niti. Cet alliage a des caractéristiques différentes selon sa température, grâce à un réarrangement atomique. À température ambiante, il a la capacité de se déformer et à garder cette déformation sans qu'elle n'altère sa structure. C'est la mémoire de forme, qui permet par exemple de précurber la lime avant l'introduction dans le canal. À haute température l'alliage est dit « super-élastique », il peut subir une déformation et revenir à sa forme originelle, également

sans altération structurelle. Le traitement thermique permet d'allier, dans une certaine mesure, ces deux états et leurs caractéristiques lors d'une utilisation quotidienne. Les propriétés mécaniques sont alors améliorées (résistance à la fatigue cyclique, à la fracture, flexibilité augmentée) (6).

Les limes sont définies par leurs conicités, leurs diamètres et leurs longueurs : c'est leur anatomie. Elles peuvent aussi présenter des sections, formes de pointes, angles d'hélices ou pas d'hélices différents, nous n'aborderons pas ces détails ici. Historiquement, les procédures endodontiques (en particulier le nettoyage et l'obturation) exigeaient une mise en forme à 6 %, voire plus. Les technologies utilisées désormais peuvent être aussi efficaces que nous le voulons avec des canaux moins larges. Les conicités ont donc tendance à se réduire, en accord avec les concepts de dentisterie minimalement invasive, sans diminution de la qualité de nos traitements (Fig. 1) (7).



Les limes SlimShaper (Zarc) ont une conicité de 4 %, permettant une mise en forme minimalement invasive

Les limes peuvent être actives par différents mouvements. Le mouvement de rotation continue fut le premier mouvement utilisé d'abord manuellement puis mécaniquement. Il consiste à une simple rotation et est caractérisé par une vitesse de rotation (en tours par minute, ou rpm) et un torque (en Newton.cm). Il peut être contrôlé par les contre-angles à moteurs, conçus pour délivrer une couple et une vitesse constante, et arrêter la rotation quand la force demandée pour la rotation dépasse le torque limite. La réciprocité se caractérise par un mouvement horaire-anti-horaire d'amplitude variable. Les angles de rotations sont prédéfinis. L'angle le plus grand engage la lime dans le canal et coupe la dentine canalaire, tandis que l'angle inverse, plus petit, désengage la lime. Il a été montré que ce mouvement réduit les risques de fracture par torsion, mais peut augmenter la production de débris

non évacués du canal. La mise en forme est réputée plus rapide, néanmoins l'irrigation doit être aussi fréquente que pour la rotation continue afin d'obtenir un canal aussi propre que possible (8-9-10).

Technique de mise en forme

Quelle que soit l'instrumentation choisie, la technique de mise en forme suit le même schéma. Chaque portion du canal est travaillée avec la technique « crown-down » selon la séquence suivante : exploration, élargissement et mise en forme (11).

L'exploration se fait avec des limes manuelles de petit diamètre, l'élargissement avec des limes manuelles de plus gros diamètre, ou des limes mécanisées, et la mise en forme avec les instruments en alliage Nickel-Titane.

La séquence pluri-instrumentale

Exploration

L'exploration consiste à évaluer les difficultés qui pourraient être rencontrées lors de la mise en forme, à l'aide d'une lime K08 ou K10, dans une cavité d'accès et des canaux remplis d'hypochlorite. Il arrive que la lime K10 arrive librement à la longueur de travail. L'utilisation d'un localisateur d'apex est la méthode qui permet la meilleure précision (12). Il est alors possible de passer à la lime de conicité supérieure ou à une lime mécanisée pour l'élargissement du canal. Si la lime n'atteint pas à la longueur de travail, il convient de vérifier l'axe de notre lime, la bonne élimination des débris intracanalaires et d'élargir le tiers coronaire pour diminuer les contraintes mécaniques.

Élargissement

Après l'exploration, l'élargissement peut se faire à l'aide d'instruments NiTi (appelés openers), en rotation en en réciprocité (Fig. 2). Selon la séquence utilisée, un instrument d'ouverture des premiers millimètres coronaire peut être utilisé. Le premier instrument de la séquence est ensuite introduit dans le canal sans forcer, puis retiré par un mouvement de remontée en appui sur la paroi externe du canal. Le canal doit être fréquemment irrigué (entre chaque passage de limes) et une lime de cathétérisme passée afin de faire remonter les débris. À ce stade, l'accès aux canaux doit se faire facilement. L'objectif est de faciliter la détermination de la longueur de travail, l'évacuation des débris et la mise en forme du canal en entier (13).



Un opener en réciprocité R-Pilot (VDW)

Mise en forme

À ce stade, une lime de cathétérisme K10 est utilisée afin d'explorer le tiers apical. Cette étape permet de déterminer ou confirmer la longueur de travail, ainsi que d'avoir une idée plus précise de l'anatomie de cette portion. En effet l'anatomie va s'imprimer sur la lime. Si la lime parvient jusqu'à la longueur de travail, le canal est pré-élargi avec des limes manuelles de plus grand diamètre ou des limes mécanisées. Un blocage de la lime K10 avant la longueur de travail peut être dû à une courbure apicale importante, il faudra alors précurber la pointe de la lime pour essayer d'atteindre l'apex, toujours avec une irrigation abondante et fréquente. Si la courbure est trop aiguë, l'utilisation de lime de diamètre importante est contre-indiquée (14).

Une fois la longueur de travail atteinte, la mise en forme peut être réalisée par des limes de diamètre apical croissant (Fig. 5). Le praticien va alors amener au niveau du tiers apical les instruments suivants de la séquence,

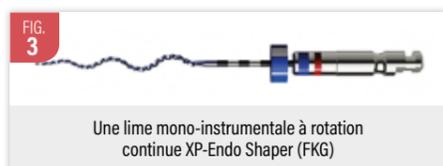


Les séquences instrumentales de mise en forme comportent plusieurs instruments de diamètre croissant, ici une séquence ProTaper Gold (en haut) et une séquence BlueShaper (en bas)

jusqu'aux limes de finition. Le diamètre apical sera jaugé en insérant une lime manuelle au diamètre correspondant à la dernière lime de finition utilisée. Si elle bloque à la longueur de travail, c'est que le diamètre apical correspond bien à celui attendu par la séquence. Cependant si la lime dépasse la longueur de travail, c'est que le diamètre initial de l'apex est supérieur au diamètre du dernier instrument utilisé et il conviendra alors d'utiliser une lime de plus grand diamètre (14).

La séquence mono-instrumentale

Lors d'une mise en forme avec une lime unique tels que le Reciproc®, le XP-Shaper®, ou encore l'Excalibur® (Fig. 3 et 4), la mise en forme est simplifiée. En effet, après préparation de la cavité d'accès, une lime K10 est insérée dans les canaux afin de procéder au pré-élargissement. Des limes manuelles de diamètre supérieur (K15 et K20) ou des openers mécanisés peuvent ainsi être utilisés. Ensuite, l'instrument est inséré en progressant sans pression vers l'apex.



Au moindre blocage, l'instrument est retiré et nettoyé. Le canal est irrigué et les limes de perméabilités sont insérées un peu plus loin dans le canal. Cette progression pas à pas, jusqu'à la longueur de travail, évitera la création de butées, fausses routes ou de blocages du canal. L'irrigation est cruciale, entre chaque passage de limes pour garantir un canal aussi propre que possible (10).

Les problèmes liés à la mise en forme (fractures, butées, perforations, élargissement apical) (15)

L'utilisation des instruments de mise en forme peut engendrer des problèmes qui sont aujourd'hui bien identifiés et documentés.

Les fractures instrumentales peuvent se produire pour deux raisons principales. La première est la fracture par torsion (16). Elle peut être observée quand la pointe d'un instrument est bloquée sur une portion canalaire plus petite que son diamètre. La capacité de coupe n'est plus assez efficace pour que la lime progresse, et si le moteur continue d'appliquer son mouvement de rotation sur la partie supérieure de la lime, l'instrument se fracture. Elle peut aussi se présenter lorsque l'instrument est gainé sur une large portion du canal, souvent encombré de débris. Le rôle du nettoyage du canal et de la lime elle-même est prépondérant, autant

que la nécessité d'élargir le canal préalablement au travail des limes de mise en forme. Le second type de fracture est la fatigue cyclique. Elle est observée dans les courbures canalaires, ou lors d'utilisation successives, sans déformation préalable. Lors de la rotation, au niveau du point de flexion maximale de la lime, une alternance de tension et de compression s'applique. Le stress s'accumule sur ce point précis, qui sera à l'origine de la fracture. Les alliages traités thermiquement, les conicités faibles et un élargissement préalable diminuent les risques de fracture (17).

Les incidents peuvent aussi toucher le canal en lui-même. Si l'exploration et la mise en forme sont mal exécutées, une butée peut apparaître sur une portion du canal et compromettre la suite de la mise en forme. Elle est observée sur les faces externes des courbures et aboutit, si elle est poursuivie, par une perforation. Un déchirement apical peut survenir lorsque la lime se redresse vers l'extérieur de la courbure lorsqu'elle travaille à l'apex ou au-delà. Dans cette situation la préservation de l'intégrité de l'apex n'est pas respectée, et son obturation sera aléatoire (15).

Conclusion

Les termes les plus retrouvés dans les publications de la décennie 2010-2019 sont « review » et « instrument », ce qui fait de l'instrumentation et de la mise en forme les sujets les plus retrouvés dans les publications (18). La recherche a, en effet, progressé de manière spectaculaire ces dernières années, et permet aujourd'hui l'utilisation d'instruments sûrs, fiables et accessibles. À voir si, à l'avenir, la mise en forme aura toujours une place centrale dans le traitement endodontique.

À retenir

- Le meilleur instrument est celui que le praticien maîtrise le mieux
- Le risque de complications diminue si les étapes de pré-élargissement sont effectuées rigoureusement.
- La qualité de la mise en forme est déterminante pour une désinfection efficace et une obturation étanche et dense.

Bibliographie

1. Schilder H. *Cleaning and shaping the root canal.* Dent Clin North Am. 1974; 18 : 269-296
2. *The Principles of Endodontics.* Shanon Patel & Justin J. Barnes, Oxford, Third Edition, 2020

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



Pacific, le fauteuil monocoque

Une expérience sur-mesure.
Un design fonctionnel.
Un confort ultime.



FABRIQUÉ EN FRANCE

Dispositif médical : Classe IIa – Organisme notifié : SZUTEST (2195) – Fabricant : Airel, France
www.airel-quetin.com – choisirfrancais@airel.com – 01 48 82 22 22

Jeudi 22 juin

**Aurélien THOLLOT
et Romain CHALEIL**

*Les reconstructions gingivales
et osseuses en implantologie...
du simple et complexe*

Lieu : Intercontinental MARCEAU,
75008 Paris | Inscription sur aonews-lemag.fr
Conférence ouverte tous : incluse dans
cotisation 2023 | gratuit pour les étudiants
tarifs non adhérent.e : 160 €



PARIS
Save the date

Détermination de la LT, le choix des localisateurs (indépendants ou intégrés au moteur endo) #5

Grégoire Masnou

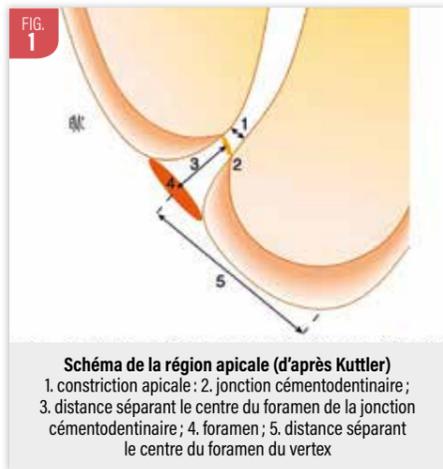
Le Pontet



La longueur de travail (LT) est définie par la distance en mm entre un repère coronaire fixe et une limite apicale où la préparation et l'obturation canalaires doivent s'arrêter. C'est une notion dynamique qui peut varier durant la mise en forme canalair, en fonction de la courbure radiculaire (1-2-3).

Repère coronaire

Au même titre qu'un traitement endodontique se termine quand la reconstruction coronaire est terminée, le traitement endodontique débute par la dépose de la reconstruction coronaire. Le but est d'ordre aseptique, d'étanchéité, de contrôle de la qualité du substrat dentaire



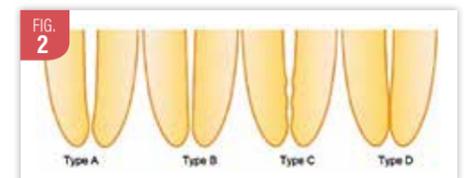
résiduel, ainsi que de la conductivité iatrogène. En effet, les résidus métalliques (amalgames, prothèses métalliques) entraînent des aberrations (faux positifs) de mesures par les localisateurs d'apex électroniques (4). Cette dépose a pour but de permettre un nettoyage coronaire complet avant de débiter le traitement de



l'endodonte. Le repère de choix de la longueur de travail se trouve au niveau de la paroi portant le nom du canal traité. Il est important qu'il soit stable, reproductible et facile à lire depuis la position de travail idéale du praticien (**Fig. 1bis**). Une reconstruction pré endodontique est nécessaire en cas de délabrement important (1).

Limite apicale

L'endodonte, par définition, se termine à la jonction cémentodentinaire (JCD). À cette jonction, le tissu pulpaire se transforme en tissu parodontal. La JCD est la limite apicale idéale du traitement canalair, d'un point de vue biologique (1-4). Elle est déterminable histologiquement, mais impossible à déterminer cliniquement. On considère la constriction apicale (CA) comme limite apicale de la LT. Elle permet de respecter les principes de conicité et de blocage apical de l'obturation. Le blocage apical est indispensable pour réaliser une obturation adéquate de l'endodonte, quelle que soit la technique utilisée. Kuttler montre que la JCD, tout en étant constante (retrouvée dans plus de 94 % des cas) n'est pas un repère anatomique fixe (**Fig. 1**). En effet, il note que la constriction apicale coïncide avec la JCD dans moins de 40 % des cas (3) (**Fig. 2**).



Le non-respect de cette limite apicale, peut entraîner d'une part une perte de blocage apical et par conséquent une difficulté à obtenir une étanchéité apicale, et d'autre part un dépassement d'obturation dans certains cas (1).

Technique de détermination de détermination de la longueur de travail

Obsolètes / Empiriques

La **sensibilité tactile** est décrite comme une recherche de la constriction apicale manuellement à l'aide d'une lime. Cette méthode présente peu de succès, dû aux variations anatomiques des constrictions apicales. La **douleur** et **l'humidité ou le sang sur une pointe de papier** ont aussi été utilisés, sans grand succès. Ces méthodes ont été abandonnées, cliniquement et ethniquement non acceptables (1).

Méthode radiographique

Pré opératoire

Le cliché pré opératoire est essentiel en endodontie. Qu'il soit 2D ou 3D, il permet d'estimer la LT avec une précision d'environ 1,5 mm. Certains programmes informatiques de radiographie permettent de réaliser une estimation de la LT en traçant manuellement une ligne d'un repère à un autre. Ayant un ratio de grossissement de 1/1, le Cone Beam CT (CBCT) est plus précis que la radiographie 2D.

En radiographie 2D, la méthode des plans parallèles avec angulateur radiographique dédié est préférable à celle des bissectrices, qui donnent des distorsions et un problème d'interprétation (2-7) (**Fig. 3 et 4**). Malgré certaines limites (artéfacts, superpositions, ratio de grossissement défavorable), la 2D reste un outil essentiel au quotidien. Elle est même indispensable dans certains cas cliniques : radiographies per opératoires en cas d'apex ouverts, instruments fracturés, cônes d'argent, etc.

La radiographie « **lime en place** », effectuée avec un angulateur, nous permet d'estimer la LT, ainsi que de visualiser le trajet canalair, ses courbures et ses obstacles. La radiographie « **maître cône en place** » ou « **contrôle cône** » semble indispensable pour confirmer le bon ajustement du cône de gutta sélectionné et calibré pour l'obturation finale (1-7).

3M Science.
Applied to Life.™ *

Empreinte difficile ? Choisissez le polyéther.

3M™ Impregum™
Matériaux d'empreintes polyéther

Vous devez réaliser une empreinte sur un cas complexe ? Prenez votre temps. Grâce aux propriétés uniques du polyéther, le matériau conserve sa fluidité exceptionnelle pendant toute la procédure. Ensuite, sa fonctionnalité « snap set » aide à protéger votre empreinte des déformations. Vous travaillez donc à votre propre rythme – et obtenez des résultats précis.

Fluidité constante pendant toute la procédure

Excellente reproduction des détails

Temps de travail suffisant pour les cas complexes

Haute tolérance à l'humidité

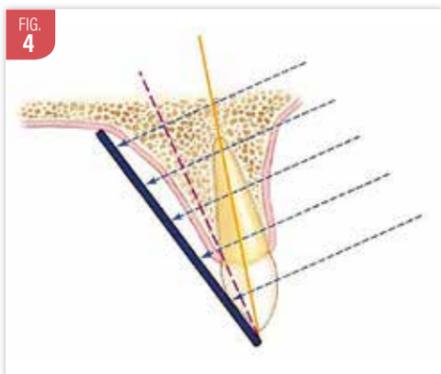
DEMANDER UNE DÉMONSTRATION

Les experts 3M sont là pour vous aider.



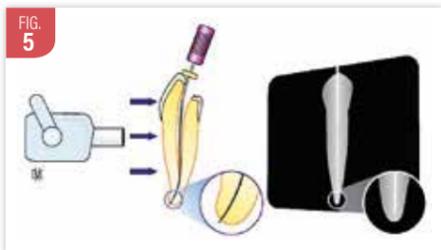
*3M Science. Au service de la Vie.

3M Impregum est un dispositif médical de classe IIa. Marquage CE0123. 3M Deutschland GmbH, Allemagne. Lire attentivement les informations figurant sur la notice ou l'emballage avant toute utilisation. Distribués par 3M France, 95006 Cergy Pontoise Cedex. 3M, 3M Science Applied to Life., Impregum, Penta sont des marques déposées de 3M ou 3M Deutschland GmbH. ©3M. Tous droits réservés. Mars 2023. 3M 1311.



Limites de la 2D :

- image bidimensionnelle dans un plan tridimensionnel ;
- ne permet pas de localiser la CA ni la JEC : seul l'apex radiologique ou vertex est identifiable : entraîne souvent une surestimation de la LT par méthode de mesure radiographique (Fig. 5) ;
- ne permet pas de visualiser les courbures radiculaires (principalement les courbures inscrites dans le plan vestibulo-lingual) ;
- superpositions des structures anatomiques : foramen mentonnier, arcade zygomatique, corticale osseuse épaisse, etc. ;
- plusieurs clichés pour obtenir une précision : non-respect du principe ALARA (6).

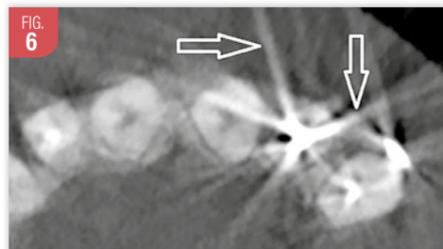


ALARA est l'acronyme de l'expression anglophone As Low As Reasonably Achievable, qui se traduirait en français par Aussi bas que raisonnablement possible. C'est un principe de précaution dans le domaine de la radioprotection et de la toxicologie.

Limites de la 3D :

- principe ALARA ;
- coût ;
- ne permet pas de localiser la CA ni la JEC ;
- artefacts : gutta, obturations, résidus métalliques (tenons, cônes d'argent etc.). L'artefact est défini comme une image anormale créée par la technique, sans signification diagnostique, mais pouvant gêner l'interprétation.

Cela induit des plages de perturbations hypodenses, plus ou moins intenses (zones d'ombre, bandes sombres) ainsi que des stries radiaires noires ou blanches, qui sont centrées sur les structures métalliques en question (11) (Fig. 6).



Localisateur électronique d'apex (LEA)

Cette méthode est la méthode choisie pour la détermination de la longueur de travail. L'appareil fonctionne selon la loi de résistance des tissus, plus connue en physique générale sous le nom de *loi de Ohm* (8). Il ne donne en aucun cas une mesure millimétrique de la longueur du canal, mais bien une **localisation** du foramen apical. La variation des chiffres sur l'écran indique uniquement une progression dans le canal. Les 2 seules **indications fiables** sont : « 0 » et « over » (10).

Utilisation :

- réaliser un contact électrode labiale + crochet localisateur afin de s'assurer du bon fonctionnement du LEA ;
- placement des électrodes : labiale + lime dans le canal ;
- chambre pulpaire sèche / canal humide (NaOCl) ;
- affichage écran : 0 → avancer lime apicalement → « OVER » → retirer lime coronairement → 0 (important pour s'assurer de la fiabilité du LEA ainsi que de la perméabilité apicale) ;
- placement du stop caoutchouc sur le repère coronaire choisit ;
- report de cette mesure sur une règle de mesure en mm ;
- soustraction de 0,5 à 1 mm : LT provisoire ;
- instrumentation du canal ;
- reprise de la LT en cours et à la fin du traitement : elle peut varier après instrumentation, selon la courbure du canal.

La précision à 0,5 mm est de 80 à 100 % selon les études (5-8-9).

FAUX NÉGATIF	SOLUTION
Piles / batteries LEA défectueuses électrodes labiales / limes mal connectées	Rétablir le bon fonctionnement du LEA
Retraitement : gutta / résine qui jouent le rôle d'isolants	Désobturer
Lime ne touchant pas les parois dans un canal sec	Irrigation canalaire

FAUX POSITIF	SOLUTION
Carie sous obturation Mauvaise isolation	Curetage curieux et reconstruction pré endodontique 4 parois
Conducteurs coronaires métalliques (couronne céramo-métallique, métallique, amalgame)	Dépose OU placement de téflon en haut de la lime comme un isolant (mettre photo)
Conducteurs canaux métalliques (cônes d'argent, instrument fracturé)	Dépose OU Technique alternative au LEA : radiographie lime en place comme référence
Connexion endodonte et parodonte pathologique : Perforation ou fêlure / fracture radulaire	obturation perforation / Extraction
Excès de liquide : sang ou suintement	Elimination pulpe restante Séchage pointe papier Temporisation au CaOH2
Apex ouverts Apex résorbés	Séchage pointe papier Technique alternative au LEA : radiographie lime en place comme référence

Moteur endodontique avec LEA intégré

Dans un souci d'ergonomie, de gain de temps et de simplification des gestes opératoires, des moteurs d'endodontie couplés à des LEA ont été conçus. Une lime rotative montée sur le contre angle du moteur remplace alors la lime manuelle utilisée avec le LEA seul (Fig. 7). La



préparation canalaire ainsi que la détermination de la LT se font de manière simultanée. Le praticien peut choisir entre la fonction « Auto Apical Stop », ce qui entraîne un arrêt de la lime lorsque le « 0 » est atteint, et « Auto Apical Reverse », ce qui entraîne une inversion de la rotation de la lime lorsque le « 0 » est atteint (9).

La précision de la mesure de la LT est sensiblement la même qu'avec le LEA non couplé, selon les études (10).

Avantages :

- rapidité de traitement,
- confort et ergonomie de travail (car un seul appareil).

Inconvénients :

- sur ou sous instrumentation si l'appareil n'est pas parfaitement paramétré : dans ce cas, le temps de réaction du praticien peut induire une sur-instrumentation. Les auteurs démontrent plus de cas de sur-instrumentations et sur-obturation (8) ;
- résultats aberrants si la chambre pulpaire est remplie d'hypochlorite de sodium. Il doit s'utiliser dans une chambre sèche (comme un LEA seul), ce qui va à l'encontre du principe des « 4 parois » et du réservoir constant d'hypochlorite de sodium.

Le temps de préparation mécanique du système endodontique diminué. Perçu comme un avantage, si le praticien consacre le même temps pour le traitement endodontique complet, il va par conséquent avoir un temps d'irrigation plus long. En revanche, il peut être perçu comme un inconvénient, si le praticien diminue le temps de traitement endodontique global, les irrigants auront moins de temps de contact avec l'endodonte. La détermination de la longueur de travail est une étape clé du traitement endodontique. En adoptant une méthode systématique et réfléchie, les outils modernes (LEA) nous permettent de la mesurer de façon rapide, fiable et reproductible.

Bibliographie

1. Perard M, Le Goff A, Hingant B, Le Clercq J, Perez F, Vulcain J-M, et al. Choix de La longueur de travail en endodontie, Limite Apicale Et de La Longueur de Travail. EMC. 2010; Odontologie (23-050-A-03).
2. Williams CB, Joyce AP, Roberts S. A comparison between in vivo radiographic working length determination and measurement after extraction. J Endod. 2006; 32 (7) : 624-7.

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

SAVE THE DATES

AO JERUSALEM CONVENTION

MAY 21-25
2024

NOT READY YET:
SCHEDULE
HOTEL
POST-CONVENTION TOUR INFORMATION

Après-midi de rentrée : jeudi 5 octobre

PARIS

Save the date

avec un duo exceptionnel
Charles TOLEDANO
et Olivier ETIENNE

Le traitement de l'usure

Lieu : Intercontinental Marceau | 64 av. Marceau | 75008 Paris

Inscription sur www.alphaomegaparis.com

Conférence ouverte tous :
incluse dans cotisation 2023 | gratuit pour les étudiants |
tarifs non adhérent.e : avant le 06/08/2023 : 175 €
à partir du 07/08/2023 : 270 €

Obturation canalair : quels bénéfices des ciments biocéramiques ? #6

Allison Achouche

Paris



Introduction

L'obturation tridimensionnelle de l'espace canalair est essentielle pour le succès au long terme du traitement endodontique (1). C'est en cela qu'elle représente le troisième pilier de la triade endodontique de Schilder avec la mise en forme et la désinfection. L'objectif de l'obturation est de prévenir la percolation apicale en scellant le système canalair dans sa « totalité ». Cependant elle est souvent perçue comme une étape fastidieuse et difficile à mettre en œuvre.

Le développement de nouveaux ciments dits biocéramiques, ou plus précisément ciments à base de silicates de calcium, permet de repenser cette étape mais aussi de la simplifier.

Les principes actuels de l'obturation

La gutta-percha, matériau d'obturation le plus répandu, ne peut prétendre, à elle seule, à l'obturation tridimensionnelle de l'espace canalair (2). Ce matériau d'obturation doit donc être associé à un ciment de scellement canalair qui permet de faire le lien entre les parois radiculaires et la gutta-percha, de remplir les vides au sein de la masse de la gutta-percha et d'obtenir l'anatomie secondaire de l'espace canalair (isthme, canaux latéraux et accessoires).

Grossman définit dès les années 70 les propriétés idéales du ciment canalair (3) (Tab. 1) dont on distingue 5 familles :

- ciment à base d'oxyde zinc eugéol,
- ciment à base de résine,
- ciment à base d'hydroxyde de calcium,
- ciment à base de verre ionomère,
- ciment à base de silicone.

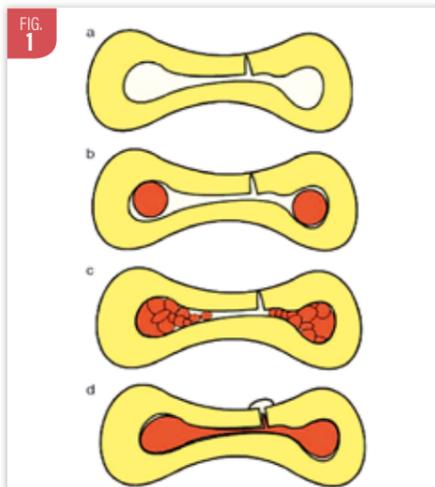
Malgré l'évolution de ce cahier des charges et des propriétés des ciments, à ce jour aucun ne satisfait tous ces critères.

- TAB. 1**
- Présenter une adhérence entre lui et les parois dentinaires une fois pris
 - Établir un joint hermétique
 - Être radio-opaque
 - Être bactéricide ou au moins bactériostatique
 - Être insoluble au contact des fluides tissulaires
 - Présenter un temps de prise lent
 - Être facile à manipuler
 - Ne doit pas irriter les tissus péri-apicaux
 - Ne doit pas entraîner une coloration des tissus dentaires
 - Ne doit pas présenter de rétraction de prise
 - Être soluble via des solvants en cas de reprise de traitement

Propriétés du ciment canalair idéal

Afin d'obtenir de façon tridimensionnelle le réseau canalair l'association d'un matériau de remplissage, tel que la gutta-percha, et d'un matériau de scellement, le ciment canalair, est fondamental. Pour cela, différentes techniques d'obturation ont été développées comme la condensation latérale à froid, la condensation verticale à chaud, les systèmes à tuteur, la compaction verticale à chaud. Cependant, subséquemment de la technique d'obturation choisie, les ciments canalaire présentent deux inconvénients considérables ; leur rétraction de prise et leur dégradation par les fluides péri apicaux (4-5) qui mènent à la percolation du joint. On va donc chercher à avoir un minimum de ciment et un maximum de gutta.

Afin de pallier les vides faisant suite à l'obturation à froid (la condensation latérale à froid, la technique monocône) différentes techniques à base de gutta chaude ont été développées (Fig. 1).



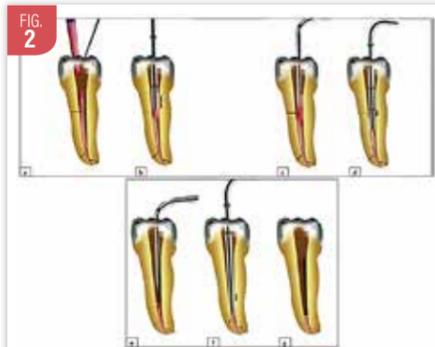
Évolution des techniques d'obturation aboutissant à la diminution de la quantité de ciment canalair (6)
a : ciment seul
b : technique monocône
c : technique de condensation latérale à froid
d : technique de condensation à chaud

Ces techniques reposent sur les propriétés de déformation de la gutta permettant à ce matériau d'épouser le plus fidèlement possible l'espace intracanalair, et donc de prendre plus de place menant à la diminution de la quantité de ciment nécessaire.

La première technique de gutta chaude fut décrite par Schilder et repose sur l'alternance de phase de chauffe et compactage du maître cône menant à l'obturation du tiers apical, c'est la condensation verticale à chaud (Fig. 2). Sa variante, la technique dite de Buchanan, permet de chauffer et compacter le maître cône en direction apicale en un seul mouvement.

Une fois le tiers apical obturé, suite à la phase de descente, s'ensuit la phase de remontée qui consiste en l'obturation du reste du canal via un système de gutta injectable ou par thermocompactage.

Il est important de mentionner que ces techniques nécessitent une préparation canalair importante, au détriment de la dentine radiculaire saine, afin d'emmener les différents foulours jusqu'au tiers apical.



Phase de descente de la technique de Schilder (6)

Une technique à chaud dite "par tuteur" permet d'obtenir le canal via de la gutta percha montée sur tige qui sera préalablement chauffée dans un four adapté (Fig. 3). Cette technique est peu utilisée car elle nécessite un équipement particulier plutôt onéreux et la présence du tuteur rend laborieuse la préparation coronoradiculaire et la reprise de traitement endodontique.



Système d'obturation par tuteur. La gutta est montée sur une tige métallique puis elle est réchauffée dans le four avant d'être introduite dans le canal

La technique de condensation thermomécanique, bien que considérée comme une technique à froid, consiste à réchauffer et ramollir la gutta-percha tout en la propulsant en direction apicale grâce à une lime spécifique montée sur contre angle, le thermocompacteur (Fig. 4). Elle permet une obturation tridimensionnelle rapide mais un manque de maîtrise peut provoquer des dégâts importants.



Toutes ces techniques nécessitent une certaine courbe d'apprentissage, du matériel adapté et, pour la plupart, sont longues à mettre en œuvre.

La technique monocône qui repose sur la simple mise en place d'un ciment conventionnel dans l'espace canalair et de l'insertion d'un cône de gutta ne fut plus recommandée pour l'obturation canalair. De par la présence importante de ciment cette technique menait inexorablement à une perte importante de l'étanchéité (8).

L'introduction d'une nouvelle famille de ciment à base de silicate de calcium va conduire à revoir les concepts traditionnels de l'obturation canalair et de remettre au goût du jour la technique monocône qui présente un avantage précieux : sa facilité de mise en œuvre.

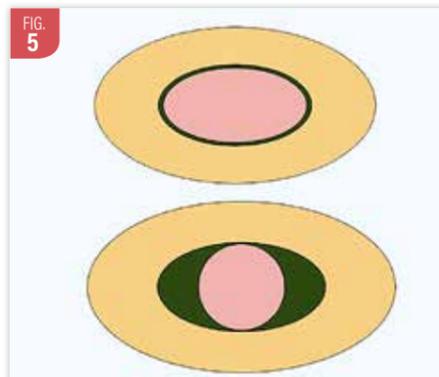
La révolution biocéramique

L'introduction et la commercialisation du MTA (ProRoot MTA, Dentsply Sirona) dans les années 90 ont permis, à la suite de recherche et de développement d'élargir le champ d'application de ces ciments biocéramiques notamment en endodontie.

C'est leur véritable capacité d'adhésion aux tissus dentaires (liaison covalente entre le ciment biocéramique et la dentine) qui font de ces matériaux des produits très intéressants (9). De plus, il a été démontré que cette étanchéité se bonifie dans le temps grâce aux échanges ioniques constant entre la dentine et le matériau (10). Ils présentent aussi d'autres nombreux avantages dans le cadre de l'obturation canalair tels que leur biocompatibilité voir leur bioactivité (11-12), leur activité antibactérienne (grâce au relargage de Ca (OH) 2 qui leur confèrent un pH hautement basique comparable à l'hydroxyde de calcium), leur stabilité dans le temps et leur insolubilité (13). Ils présentent même une légère expansion de prise contrairement à tous les autres ciments traditionnels (14).

Les propriétés biologiques et physico-chimiques de ces ciments biocéramiques permettent de les considérer comme de réels matériaux d'obturation. C'est le ciment qui obture le canal tandis que le cône de gutta est là pour pousser le matériau en direction de l'apex et dans les anfractuosités du canal. Le cône de gutta se comporte comme une véritable pompe et permet de faire évoluer la technique monocône sous la forme de condensation hydraulique à froid.

Le concept de cette technique s'oppose aux techniques conventionnelles car l'on va chercher à avoir un maximum de ciment et un minimum de gutta et repose sur l'obtention d'une liaison chimique entre le matériau d'obturation, ici le ciment, et les parois canalaire (Fig. 5).



Coupe transversale : techniques traditionnelles vs technique monocône associée à un ciment biocéramique
Courtoisie du Dr G.Jouanny

Protocole dans le cadre de l'obturation canalair

Les matériaux dits biocéramiques de première et seconde génération ne permettaient pas, sous leur forme, leur application dans le cadre de l'obturation (ProRoot MTA, Dentsply Sirona ; Biodentine, Septodont) et étaient réservés à la gestion des perforations radiculaires, aux techniques d'apexification et à l'obturation rétrograde.

Aujourd'hui différents ciments biocéramiques sont commercialisés en vue de l'obturation canalair, tels que le TotalFill BC Sealer (FKG), l'AH Plus Bioceramic (Dentsply Sirona), qui se présentent sous forme de seringue où le matériau est prêt à être délivré dans le canal, et le BioRoot RCS (Septodont) qui se présente sous la forme d'une poudre et d'un liquide à mélanger (Fig. 6 à 8).



Comme pour toutes les autres techniques conventionnelles, un cône de gutta est adapté à la longueur de travail. Une radiographie « cône en place » est conseillée afin de confirmer cette bonne adaptation. Valable pour toutes les techniques d'obturation, le canal ne doit pas présenter de suintement apical. Cependant une nuance doit être apportée quant au séchage du canal ; les ciments biocéramiques font leur réaction de prise par hydratation. Il sera donc nécessaire de ne pas assécher le canal et de garder une humidité résiduelle.

Il existe différentes façons de mettre en place ces matériaux d'obturation dans l'espace canalair. Ils seront soit injectés dans le canal, technique la plus appropriée pour les ciments se présentant sous forme de seringue, soit enduits contre les parois via le cône de gutta chargé de ciment, technique adaptée aux ciments nécessitant un mélange préalable. L'utilisation du lentulo peut être aussi considérée soit comme la seule manière de déposer le matériau soit en le combinant aux deux premières techniques. Cependant toutes les précautions sont à prendre afin d'éviter une extrusion trop importante du matériau au-delà de l'apex et/ou la fracture du lentulo.

Une fois le ciment biocéramique en place le cône de gutta est lui aussi enduit de ciment puis inséré dans le canal jusqu'à la longueur de travail. Le cône de gutta est, par la suite, sectionné et compacté au niveau de l'orifice canalair.



Traitement endodontique initial d'une 45 bifide (obturation avec TotalFill BC Sealer avec la technique de l'injection)
a. radiographie pré opératoire
b. radiographie post opératoire



Retraitement endodontique d'une 47 présentant une résorption interne (obturation avec TotalFill BC Sealer avec la technique de l'injection)
a. radiographie pré opératoire
b. images issue du CBCT réalisé en pré opératoire
c. radiographie post opératoire montrant l'obturation de la résorption interne

L'intégration de ces matériaux mène à une simplification de la procédure d'obturation sans faire de compromis sur la qualité de cette dernière. La condensation hydraulique à froid (technique monocône associée à un ciment biocéramique) est particulièrement appréciée puisqu'elle permet de s'affranchir de la survenue d'évènements iatrogènes lors de l'obturation canalaire et s'adapte à toutes les situations cliniques.

Ces matériaux d'obturation permettent également la gestion des perforations radiculaires et l'obturation canalaire en un seul temps opératoires et permettent aussi de procéder, immédiatement après l'obturation, à une restauration collée en méthode directe. Malgré les nombreux avantages de ces matériaux il est nécessaire de préciser que retrouver la perméabilité apicale en cas de retraitement n'est pas simple car à ce jour il n'existe pas de matériel ou de solvant permettant de passer à travers (15). Il est donc important d'associer ces ciments biocéramiques à un cône de gutta qui facilite le retraitement endodontique et la préparation radiculaire lorsqu'un ancrage est nécessaire.

Conclusion

La technique monocône associée à un ciment biocéramique facilite grandement l'étape de l'obturation canalaire tout en présentant un taux de succès supérieur à 90 % (16).

Si d'autres études cliniques sont nécessaires pour confirmer ces premiers résultats, il ne fait aucun doute que cette technique associée à ces matériaux biocéramiques semble prometteuse.

Il est néanmoins important de garder en tête qu'aucune technique d'obturation canalaire, ni aucun matériau ne peuvent pallier les défauts de mise en forme et de désinfection de l'espace canalaire.

Bibliographie

1. Ng & al, Outcome of primary root canal treatment : systematic review of the literature — Part 2. Influence of clinical factors, *Int Endod J*, 2008
2. Wu & al, Diminished leakage along root canals filled with gutta-percha without sealer over time : a laboratory study, *Int Endod J*. 33 2000

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

SAVE THE DATE

Symposium ZimVie 2023

Reconstruire le sourire

Un travail d'équipe

22 et 23 juin 2023
Maison de la Mutualité, Paris

Sauf indication contraire, comme indiqué ici, toutes les marques déposées sont la propriété de ZimVie et tous les produits sont fabriqués par une ou plusieurs des filiales dentaires de ZimVie Inc. (Biomet 3i, LLC, Zimmer Dental, Inc., etc.) commercialisés et distribués par ZimVie Dental et par ses partenaires de commercialisation. Pour plus d'informations sur les produits, se reporter aux étiquettes ou au mode d'emploi. L'agrément et la disponibilité de certains produits peut se limiter à certains pays/régions. Ce document est réservé exclusivement aux cliniciens et ne propose ni avis ni recommandation médicale. Il est interdit de le transmettre à d'autres destinataires. Il est interdit de copier ou de réimprimer ce document sans l'autorisation expresse par écrit de ZimVie Dental. EDU3180EM RÉV.A 06/22 ©2022 ZimVie. Tous droits réservés.

Proposé par
ZimVie
Institute

La restauration post-endodontique : un choix stratégique #7

David Azaria

Boulogne-Billancourt



Introduction

La qualité de l'obturation coronaire et du traitement endodontique sont aussi importantes l'une que l'autre pour le devenir de la dent traitée (1). Un soin endodontique et sa reconstitution devront s'intégrer dans un plan de traitement défini au préalable, en fonction des impératifs biologiques et biomécaniques. Les préalables seront de s'assurer que la dent sera conservable après le soin endodontique et de pouvoir la reconstituer le plus rapidement possible. Ce continuum endo-restaurateur, du traitement endodontique à la restauration coronaire définitive conditionne le pronostic et les résultats du traitement à long terme (2).

L'état de la dent traitée endodontiquement

La dévitalisation est une procédure qui modifie et mutilé irrémédiablement les tissus dentaires. L'émail ne verra pas ses propriétés biologiques et biomécaniques altérées, mais pourra présenter des fragilités structurelles. Cette fragilisation inévitable est due aux destructions pathologiques et aux procédures de traitement, mais son ampleur doit être maintenue la plus faible possible (3). La dentine de la dent dépulpée reste un tissu organo-minéral fiable et doit être préservée (3). Une perte hydrique a lieu après une biopulpectomie mais la déshydratation globale n'est pas significative dans le temps (4).

La phase organique dentinaire est constituée en majorité de collagène. À la suite du soin endodontique, elle se dégradera lentement sans effet significatif sur la résistance mécanique globale (5). L'utilisation des solutions d'irrigation au cours du soin endodontique (hypochlorite et EDTA) entraîne une modification de la phase organique (3-6). Un nettoyage rigoureux de la dentine sera nécessaire pour dépolluer la surface. Une fois les surfaces amélaire et dentinaire conservables traitées, elles seront des supports assez fiables et solides pour la reconstitution.

La restauration post-endodontique provisoire

Deux situations pourront être rencontrées à la fin du traitement endodontique : la reconstitution dans la séance, ou la reconstruction différée. La première situation est celle qui consiste, quand cela est possible, de reconstituer la dent définitivement en méthode directe. La seconde situation est rencontrée quand une temporisation est nécessaire.

La restauration post-endodontique provisoire idéale doit avoir entre autres ces caractéristiques : facilité à être identifiée et éliminée pour la suite du traitement, prévenir l'infiltration des bactéries sur un temps suffisant à la réintervention, possibilité de maintenir la dent fonctionnelle en inter-séance, permettre au patient de maintenir une hygiène orale correcte (8).

Elle est définie par l'HAS comme une *obturation coronaire temporaire étanche pendant et après le traitement avec un ciment d'au moins 4 mm d'épaisseur (Cavit®, 3M) placé dans la cavité d'accès sans laisser ni vide ni espace. Cette obturation ne saurait être considérée comme efficace au-delà de 3 semaines* (7). Les études confirment cette recommandation et montrent que ces deux matériaux offrent des résultats assez proches (9).

Une obturation en composite ou en CVI peut aussi être mise en place. Elles assurent une protection au-delà d'un mois quand elles sont réalisées dans de bonnes conditions (10). Le choix du matériau devra se faire en fonction de la date de réintervention pour la réalisation

de la restauration définitive. Dans un souci de faciliter la réintervention, un Teflon stérile tassé au fond de la cavité d'accès pourra être mis en place avant la pose du CVI temporaire afin d'éviter d'endommager le plancher pulpaire lors de la réouverture de la cavité (11). Si la restauration temporaire est amenée à durer plus d'un mois (temporaire longue-durée), il est recommandé de sceller de manière étanche les entrées canalaires (9). Les restaurations temporaires devront impérativement se faire sous champ opératoire.

La restauration post-endodontique définitive

Si la perte de substance est minime avec quatre parois, ou la perte uniquement d'une paroi proximale, et les cupides encore présentes, une obturation en résine composite pourra reconstituer la dent traitée dans la séance après traitement de la dentine par exemple avec un sablage. Dans ce cas, la temporisation n'est pas obligatoire (12).

Lorsque les deux parois proximales et/ou plus d'une cuspidale sont absents, il est indiqué de réaliser une reconstitution indirecte collée. Celles-ci peuvent être de type inlay (pas de cuspidale recouverte), onlay (une ou plusieurs cuspidales recouvertes), overlay (toutes les cuspidales recouvertes) ou endocouronne (toutes les cuspidales recouvertes avec un ancrage caméral). Si la dent traitée présentait une couronne, avec ou sans inlay-core, le praticien pourra opter pour une reconstitution corono-radulaire. Elle peut être collée avec une reconstitution à la résine composite et tenon, ou scellée pour un inlay-core métallique. Aujourd'hui, une restauration avec un tenon en fibre de verre et une reconstitution collée en composite sera préférée (13-14-15-16). L'évaluation de la résistance des tissus restants, de l'historique de la dent, de l'occlusion et de la qualité des tissus dentaires restants guideront le praticien dans le choix de la restauration définitive (16).

Afin d'optimiser le collage futur des restaurations indirectes collées, des mesures peuvent être prises avant même le traitement endodontique. La reconstitution pré-endodontique peut, par exemple, servir de remonte de marge si elle est en bon état, étanche et utile à la restauration future. Un IDS (*Immediate Dentin Sealing*) pourra protéger la dentine des altérations causées par des solutions d'irrigation. Elle consiste en la mise en place d'une couche d'adhésif afin de "sceller" la surface de dentine pouvant être modifiée par l'hypochlorite notamment (17). Enfin, la procédure endodontique devra impérativement être la plus conservatrice possible afin de préserver la dent traitée. Elle est reconnue depuis plusieurs années comme peu fragilisante pour la dent traitée. Les destructions iatrogènes comme les cavités d'accès extensives, la perte des crêtes marginales ou les reconstitutions coronaires délabrantes ont en revanche un impact beaucoup plus important sur la résistance mécanique (18). La préservation de la dentine péri-cervicale apparaît d'ailleurs comme un facteur déterminant dans la survie de la dent traitée endodontiquement (19-20).

À retenir :

- La qualité de l'obturation coronaire et du traitement endodontique sont aussi importantes l'une que l'autre pour le devenir de la dent traitée.
- Le choix du matériau doit se faire en fonction de la date de réintervention pour la réalisation de la restauration définitive.
- La restauration post-endodontique devra être la plus conservatrice possible pour préserver un maximum la survie de la dent traitée.



La reconstitution pré-endodontique au CVI permet de reconstituer la dent avant le soin, puis de garantir l'étanchéité de la restauration post-endodontique. Un Teflon stérile a été tassé au contact des entrées canalaires.



La situation initiale présente une carie occluso-distale



Après pose du champ opératoire, avec un clamp sur la dent en distal pour laisser libre la zone où la reconstitution sera réalisée



La carie est éliminée pour obtenir des surfaces dentaires saines, prêtes à être reconstituées



Une matrice métallique, un coin de bois et un porte-matrice Tofflemire sont mis en place



La dent est totalement reconstituée au CVI (Fuji II, GC)



La cavité d'accès, de taille raisonnable, est opérée à travers la dent et la reconstitution, comme dans une dent intacte



Vue post-opératoire



La dent est reconstituée avec un nouveau CVI avant dépose du champ opératoire



La radiographie post-opératoire montre la reconstitution temporaire réalisée pour refermer la dent traitée. Un Teflon stérile a été tassé à l'entrée des canaux pour faciliter la réintervention

Pour aller plus loin : Recommandations de la European Society of Endodontology sur la restauration de la dent dépulpée : ESE developed by : Mannocci F et al. European Society of Endodontology position statement : The restoration of root filled teeth. IEJ, 2021.

Bibliographie

1. Gillen B et al. Impact of the quality of coronal restoration versus the quality of root canal fillings on success of root canal treatment : a systematic review and meta-analysis. JOE, 2011.
2. Boukpepsi T et al. Le continuum endo-restaurateur. Réalités Cliniques, 2014.

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

LE PRINTEMPS NUMÉRIQUE



LES SAISONS,
dentalinov PARIS

OFFRES VALABLES JUSQU'AU 30/06/2023



QUANTITÉS LIMITÉES

À PARTIR DE
14 990€

i700 WIRELESS MEDIT**

Pack incluant : Caméra i700 Wireless
Services inclus : Garantie 3 ans
1h de mise en main à distance
Option : Configurez votre offre avec votre conseiller.
Disponible en version : i600 et i700 filaire



À PARTIR DE
660€/MOIS
PENDANT 5 ANS

TRIOS 5 3SHAPE

Pack incluant : Scanner Trios 5 + offre incluant : Ologiciel Cerec SW (pour les versions pod)
Service inclus : Trios Care pendant 1 an
Disponible en version : Wireless, pod + pc



27 900€*

PRIMESCAN AC DENTSPLY SIRONA

Offre incluant : Ologiciel Cerec SW
+ 1 licence Inbox + 1 licence STL Export + batterie offerte
Service inclus : DS Core pendant 3 mois offert, DS Core Care pendant 1 an offert



500€

DE REMISE SUR TOUS LES SCANNERS 3SHAPE ET LA PRIMESCAN AC ET CEREC PRIMESCAN AC DENTSPLY SIRONA



2 CAS REVEAL OFFERTS

reveal
CLEAR ALIGNERS

LA SOLUTION D'ALIGNERS TRANSPARENTS NOUVELLE GÉNÉRATION



NOUVEAU



Partenariat exclusif Sprintray & 3Shape pour Dentalinov

OFFRE EXCLUSIVE



19 085€ **PACK PRO 95S / PROWASH / PROCURE SPRINTRAY**

Offre incluant :
- 1 imprimante Pro95S
- 1 Procure 2
- 1 Pro Wash and Dry

- 1 bac à résine 4.0
- 1L de résine Sprintray modèle beige

Service inclus :
1 an de garantie + 1 an de protection plan

REMISE SPÉCIALE DANS LE CADRE D'UN ACHAT SIMULTANÉ D'UN ÉCOSYSTÈME SPRINTRAY AVEC UNE CAMÉRA TRIOS 5 3SHAPE :
REMISE SUPPLÉMENTAIRE PACK DE 9300 €



Fêtons ensemble les 1 an de Dentalinov !
PORTES OUVERTES & CONFÉRENCE :
PRÉSERVER SON CORPS & MIEUX TRAVAILLER

PROGRAMME :

16H Portes Ouvertes - Agence Dentalinov
19H Conférence | Masterclass Préserver son corps & mieux travailler au Musée Antoine Bourdelle
20H30 Cocktail Anniversaire
ELIGIBLE AU PASS EVENTS

29 JUIN
2023
À PARTIR DE 16H

Lieu de l'événement :
Agence Dentalinov PARIS
9bis-11 rue Antoine Bourdelle
75015 PARIS

Inscriptions :
my.weezevent.com/2023-dentalinov-paris
01 78 16 35 00
contact-paris@dentalinov.com

INFORMATIONS ET DEVIS
AU 01 78 16 35 00
ET FLASHEZ POUR RETROUVER
TOUTES LES OFFRES



*À partir de 30 000€. Dispositifs médicaux pour soins dentaires, réservés aux professionnels de santé, non remboursés par les organismes d'assurance maladie au titre de la LPP. Lisez attentivement les instructions figurant dans la notice ou sur l'étiquetage avant toute utilisation. Les dispositifs médicaux i600, i700, i700 Wireless sont des scanners 3D dentaire destinés à être utilisés pour l'enregistrement numérique des caractéristiques topographiques des dents et des tissus environnants. Le système de numérisation 3D est à utiliser dans la conception et la fabrication assistée par ordinateur de restaurations dentaires. Classe : I. Fabriqués par : Medit Corp. Les scanners intra-oraux 3Shape TRIOS 3, 4 et 5, sont des dispositifs médicaux de classe I. Fabricant : 3Shape TRIOS A/S. Trios 5 : à partir de 660€/mois pendant 5 ans. Montant total dû : 33 360 €. Loyers indiqués valables uniquement dans le cadre d'un financement par les biais de nos partenaires. Barèmes du mois de mars 2023. Sous réserve d'une évolution des taux bancaires. *Prix indiqué hors remise. **Produit non éligible à l'offre Dental Network, cependant vous pouvez accéder à l'ensemble des services et formation de la plateforme Dental Network. Photos non contractuelles. Primescan AC et CEREC Primescan AC. Indications : scanners intraoraux 3D haute résolution, pour fabrication assistée par ordinateur de restaurations dentaires et permettant également d'envoyer les prises d'empreintes numériques à un laboratoire de prothèse. Classe : I. Fabricant : Sirona Dental Systems GmbH. ***À partir de 30 000€.

Prix AO

J. Breillat 2022



Lauréat :
Yann
Brukarz

Directeur de thèse :
Philippe François
Faculté : Paris Cité

La dentisterie numérique a transformé en profondeur le quotidien du chirurgien-dentiste. La prothèse a été l'une des premières disciplines à évoluer, d'une part avec les premiers scanners intra-oraux, qui se substituent aux matériaux conventionnels à empreinte, et d'autre part, avec les premières machines-outils disponibles en cabinet ou au laboratoire de prothèse. Ainsi, la possibilité de réaliser des éléments prothétiques en une séance suscite un intérêt grandissant des praticiens mais aussi des industriels. Tout cet univers numérique est décrit par le terme de CFAO (Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur).

Cette nouvelle dentisterie s'accompagne forcément de l'arrivée de nouveaux logiciels. Ces derniers, initialement conçus prioritairement pour les prothésistes et parfois adaptés plus simplement pour les chirurgiens-dentistes (comme dans le système CEREC) sont bien répandus en prothèse fixée. Alors qu'ils se développent depuis plusieurs années sur d'autres segments (prothèse amovible, gouttières occlusales, wax-up...) en laboratoire, peu d'améliorations sont à noter du côté du cabinet alors qu'il est de plus en plus facile pour un praticien d'usiner ses pièces prothétiques, mais aussi de les imprimer par fabrication additive.

Cette révolution dans l'exercice des chirurgiens-dentistes est associée à un changement de la pratique des prothésistes dentaires, qui tend peu à peu au numérique, elle aussi. Ainsi, pour maximiser les possibilités de réalisation des plans de traitement au sein de l'hôpital Bretonneau, nous avons acquis il y a quelques années le logiciel Inlab 20 (Dentsply Sirona) dans le laboratoire de prothèse afin de développer l'activité numérique du chirurgien-dentiste. Le choix aurait aussi pu se porter vers d'autres concurrents comme Exocad Chairside (Align Tech) ou Design Studio (3Shape).

Nous pouvons donc l'utiliser quotidiennement et voir dans quelle mesure ce logiciel facilite, ou non, le métier de chirurgien-dentiste.

La CFAO, on ne la présente plus !

On retrouve trois principaux axes à la CFAO : l'indirect, le semi-direct et le direct.

La CFAO directe se retrouve lorsque l'empreinte par caméra optique, la conception et la fabrication de la pièce se déroulent au cabinet.

La CFAO semi-directe se retrouve lorsque l'empreinte par caméra optique se déroule au cabinet, tandis que la conception et la fabrication de la pièce se déroulent au laboratoire.

La CFAO indirecte se retrouve lorsque l'empreinte est faite de manière conventionnelle, qu'un modèle en plâtre est coulé depuis cette empreinte. Le laboratoire de prothèse scanne ensuite le modèle en plâtre, conceptualise et fabrique la prothèse.

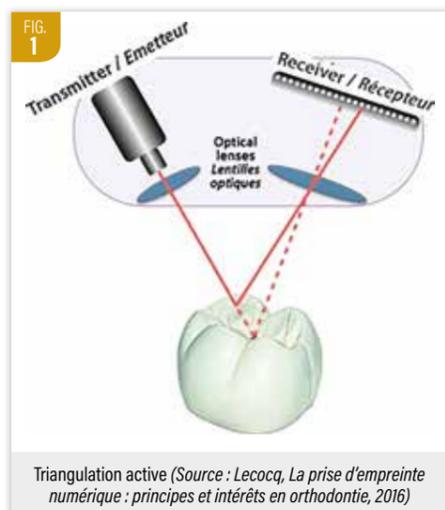
Il y a trois principales méthodes d'acquisition sur le marché :

- la triangulation active par lumière structurée (Omnicam® Dentsply Sirona ; Medit i700® et i500 de Medit ; Planmeca Emerald®, Planmeca ; Vivascan® Ivoclar, Helios® Eighteeth...);
- la microscopie confocale parallèle (Primescan®, Dentsply Sirona ; Trios 5®, Trios 4® et Trios 3®, 3Shape ; iTero®, Align Tech) ;
- la défocalisation (Lava EO®, 3M ESPE).

La triangulation active repose sur le principe de trigonométrie calculant la déviation du rayon incident par rapport au rayon réfléchi, ici sur la surface dentaire. On retrouve donc un triangle composé à chaque sommet de l'émetteur, de l'objet où le rayon est réfléchi, et le capteur (ou récepteur). L'orientation de notre rayon lumineux étant stable et connue, le capteur enregistre la déviation de la lumière due à la réflexion sur l'objet et calcule le point où se trouve l'objet.

L'opération est renouvelée des milliers de fois créant ainsi des nuages de points qui finissent par constituer la surface de l'objet mesuré.

C'est cette technologie qui se retrouve actuellement majoritairement sur le segment des caméras d'entrée et de milieu de gamme.



Triangulation active (Source : Lecocq, La prise d'empreinte numérique : principes et intérêts en orthodontie, 2016)

La microscopie confocale parallèle repose sur le scannage optique et laser de la dent et de ses tissus de soutien pour les reproduire numériquement. On doit alors placer notre objet dans notre plan focal défini par le système, et sa sélection est mise en œuvre grâce à une technique de « trou à aiguille » ou pinhole. Autrement dit, seuls les points de ce plan précis seront conservés et intégrés dans notre empreinte. On a donc une profondeur de champ fixe qui correspond à la distance focale de notre caméra. Cependant, le système adapte automatiquement sa distance focale en jouant sur l'ouverture du diaphragme

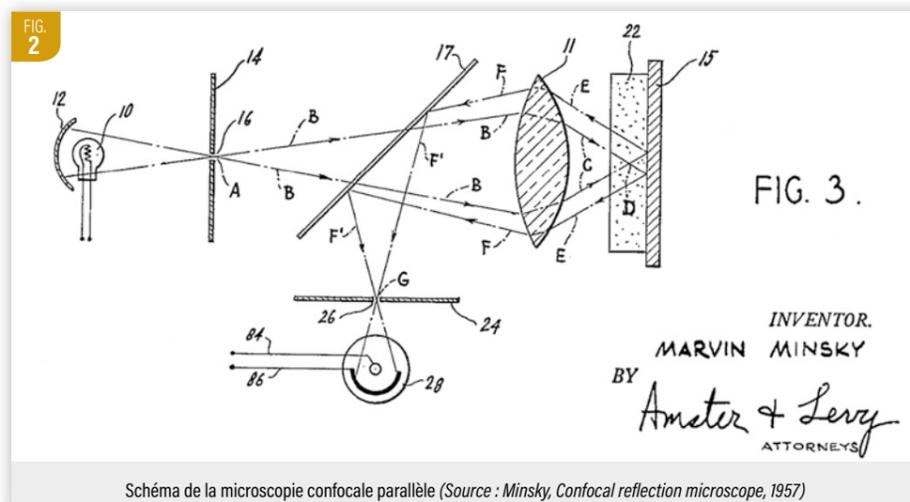


Schéma de la microscopie confocale parallèle (Source : Minsky, Confocal reflection microscope, 1957)

Apport du logiciel Inlab 20 à l'hôpital Bretonneau

inclus dans la caméra. Plus le diaphragme s'ouvre, plus on retrouve une petite profondeur de champ (comme en photographie).

C'est précisément cette technologie qui se retrouve actuellement sur les caméras haut de gamme et qui permet d'obtenir les vitesses d'acquisition les plus rapides. Il est à noter cependant que le dispositif de lentilles augmente généralement l'encombrement et le poids de la caméra.

La CAO regroupe les étapes de réalisation du projet prothétique virtuel grâce aux données scannées par l'empreinte optique. Ces données sont alors exportées au format .stl ou dans des formats propriétaires selon les chaînes de travail à disposition. Un modèle de travail numérique est alors créé. Celui-ci est ensuite nettoyé et optimisé afin d'être manipulé dans tous les sens de l'espace.

La FAO regroupe les transmissions de données de la CAO à une machine-outil reliée au logiciel pour permettre la fabrication de notre prothèse.

Un programme de pilotage est alors créé automatiquement par le logiciel de CAO ou par un logiciel tiers relié à la machine-outil afin de commander les outils. On retrouve la fabrication additive ou soustractive.

La fabrication soustractive est actuellement le procédé le plus commun en CFAO. On place un bloc de matériau préfabriqué dans une usineuse à 3, 4 ou 5 axes permettant la réalisation de prothèses plus ou moins complexes et plus ou moins exactes. Plus une usineuse possède d'axes, plus l'usinage sera précis et long. L'usinage est dépendant du matériau. Certains matériaux s'usinent avec de l'eau (meulage) comme les céramiques renforcées au silicate de lithium, aux leucites, mais aussi les composites. D'autres matériaux, tel que la zirconie par exemple, s'usinent à sec (fraisage).

Il n'y a plus ici de polymérisation de notre matériau, et donc nous n'avons plus de rétraction de prise. Nous gagnons notamment en précision, par exemple dans nos prothèses amovibles.

L'impression 3D ou fabrication additive désigne l'ensemble des procédés permettant la réalisation de pièces en volume par empilement de couches de matériau successives. Une fois la pièce fabriquée, en fonction de la technique d'impression utilisée, il sera souvent nécessaire de réaliser des étapes de post-traitement, entre autres afin de nettoyer la pièce de la résine non polymérisée, à post-polymériser les impressions, polir les pièces, etc. L'impression 3D permet de concevoir des pièces que l'usinage ne pouvait pas faire du fait de la géométrie des instruments des usineuses (comme certaines contre-dépouilles).

Nous retrouvons les différentes techniques d'impression 3D.

- **L'impression par dépôt de fil** est peu utilisée en dentaire, et ne sera donc pas développée dans ce résumé.

- **L'impression par stéréolithographie ou SLA** est la technique d'impression 3D connue pour sa précision, et l'état de surface particulièrement lisse. Les résines disponibles sont nombreuses, on retrouve beaucoup de possibilités d'utilisation de cette technique d'impression pour un grand nombre de situations : par exemple, les pièces dont on a besoin à échelle industrielle d'une grande précision ou des dispositifs médicaux. Cette technologie d'impression est dite « à cuve résine ». On retrouve une cuve transparente dont la surface est non adhésive, contenant de la résine. On apporte alors une énergie lumineuse nécessaire à la polymérisation de la résine grâce à un laser, généralement d'une longueur d'onde de 355 nm. On polymérise alors la résine couche par couche sur quelques dixièmes de millimètres au contact du bac à résine. Le plateau sur lequel sortira l'impression est entièrement plongé dans la résine au début de l'impression, au contact du fond de la cuve de résine. Le plateau remonte de quelques microns (correspondant à l'épaisseur d'une couche) afin de laisser l'espace disponible pour la polymérisation de la première couche. Après la polymérisation de la première couche, le plateau remonte de quelques microns après s'être décollé du bas de la cuve, en ménageant ainsi l'espace pour la polymérisation de la couche suivante. Des étapes de post-traitement sont ici nécessaires. Les pièces étant entièrement recouvertes de résine non polymérisée à la fin de l'impression, il convient de nettoyer cette résine dans un premier temps. On trempe alors ces pièces dans un bain d'isopropanol, un alcool qui est solvant de la plupart des résines. Par la suite, une post-polymérisation par apport de chaleur et de lumière est nécessaire, une fois la résine non polymérisée retirée. Puis, les supports de notre objet imprimé doivent être retirés et notre objet poli. Si nécessaire, pour les résines compatibles, une désinfection (comme un passage à l'autoclave en odontologie) peut être effectuée.

- **L'impression par DLP** repose sur une technologie sensiblement similaire à la technologie d'impression par stéréolithographie. La différence notable repose dans cette source d'énergie permettant la polymérisation. Alors que pour la technologie SLA on utilisait un laser, pour le DLP on va utiliser un projecteur lumineux associé à une lentille. Ainsi, la polymérisation ne se fait plus point par point, mais couche par couche entièrement. La surface d'impression ne joue donc plus sur le temps d'impression. Cependant, plus la surface d'impression est grande, plus on perd en qualité d'impression (exactitude) par les phénomènes d'aberration sphérique ou de pixélisation dus au projecteur de lumière associé à la lentille. Cette technique est donc plus rapide que la SLA. Les résines disponibles pour la technologie DLP ont sensiblement les mêmes propriétés que les résines disponibles pour la technologie SLA. Les photo-initiateurs n'étant pas les mêmes, ce ne sont pas les mêmes formulations.

- **L'impression par projection de faisceau lumineux par écran LCD, également appelée mSLA**, est une technologie d'impression assimilée à la technologie d'impression DLP, à la différence près qu'on n'utilise pas de projecteur mais un écran LCD qui vient

directement photopolymériser couche par couche notre objet. Le principal défaut de cette technologie d'impression vient du fait qu'à chaque impression, l'écran LCD perd des pixels et s'use assez rapidement. Elle est néanmoins peu chère (considérée comme « low-cost »), mais se veut de plus en plus efficace et populaire, par sa vitesse inférieure mais proche de celle du DLP, et les résolutions des écrans LCD qui augmentent (4K voire 8K).

Les autres techniques d'impression 3D sont très peu utilisées dans les cabinets dentaires, on retrouve cependant les techniques de frittage/fusion laser sélectif (SLS/SLM) dans les laboratoires de prothèse et l'impression Polyjet.

Présentation du Logiciel Inlab20

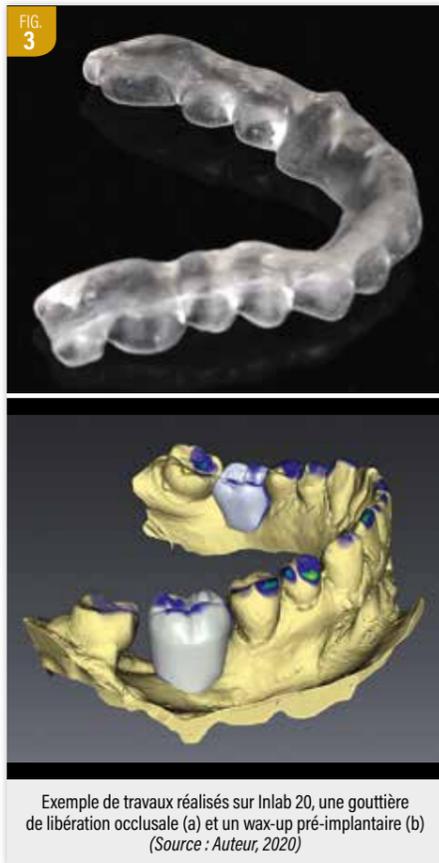
Inlab 20 est un logiciel développé par Dentsply-Sirona, sorti en 2020 et résulte d'évolutions annuelles ou bi-annuelles du logiciel Inlab SW développé depuis des années. Ce logiciel a été développé à l'origine pour des prothésistes dentaires, afin de pouvoir traiter les empreintes envoyées par des praticiens utilisant le système CEREC (de Dentsply Sirona) ou des fichiers .stl issus d'autres caméras optiques. C'est donc un logiciel de CFAO, permettant la conception et la fabrication à l'aide d'une usineuse de pièces prothétiques, mais aussi d'export de fichiers .stl en vue d'une impression par imprimante 3D.

Le logiciel est sorti d'abord en 2011, puis il a connu de nombreuses mises à jour majeures jusqu'à celle que nous avons à disposition à ce jour au sein de l'hôpital Bretonneau : Inlab 20. Ces nombreuses mises à jour ont apporté de nouvelles fonctionnalités telles que le design de prothèses amovibles, de bridges de longue étendue, les différents choix de banques de données de dents pour les prothèses amovibles, les possibilités d'export simplifiées, et surtout l'arrivée de l'articulateur virtuel, etc. Une mise à jour d'Inlab 20, Inlab 22 a été développée, avec une nette amélioration de l'interface utilisateur, et une simplification des manipulations sur les designs.

Ce logiciel a rendu accessible à l'hôpital Bretonneau l'impression 3D. Depuis, le logiciel Exocad (Align Tech) est également disponible pour réaliser de la CAO qui nous permet par retour d'expérience de faire un comparatif entre les deux logiciels.

Voici plusieurs exemples de réalisation (liste non exhaustive)

- **Des designs et des impressions de gouttières**, dont des plans de libérations occlusaux. Ces impressions et designs rapides rendent la réalisation de gouttières accessibles au quotidien, et le logiciel Inlab 20 permet de les réaliser aussi rapidement que d'autres logiciels de conception 3D. Cependant, l'arrivée de l'intelligence artificielle nous montre que la réalisation de ces gouttières, déjà très rapide, se fera d'ici quelque temps (voire déjà disponible sur certains logiciels) en quelques clics seulement.
- **Des prothèses conjointes unitaires ou plurales de faible à moyenne étendue.** De la même manière que sur CEREC SW, nous pouvons réaliser des prothèses conjointes unitaires ou plurales sur Inlab 20. Ce logiciel est cependant beaucoup plus complet qu'un logiciel de CAO pour dentiste, car beaucoup plus de paramètres sont maîtrisables (l'axe de la restauration doit être clairement identifié, une plus grande base de données de dents, etc.). Cependant, pour des restaurations fixes de faibles à moyenne étendue, tous les logiciels de CAO ont une précision suffisante pour réaliser une conception adéquate. De ce fait, l'ergonomie d'utilisation et la rapidité sont indispensables pour les discriminer. Inlab permet d'améliorer, mais de façon moins automatisée et donc plus lente les designs et l'usinage d'éléments prothétiques créés par rapport à, par exemple, CEREC SW.



- **Des réalisations de wax-up partiels et complets, et impression de gouttières pour réaliser le mock-up.** Pour des wax-up partiels (maximum 3 dents) de petites étendues, le logiciel Inlab 20 est pratique et permet, sans trop de perte de temps, de réaliser une prévisualisation virtuelle tout à fait correcte. Pour des wax-up partiels de moyenne et grande étendue, ou pour des wax-up complets, le travail à fournir sur Inlab est particulièrement chronophage. Deux heures sont à prévoir pour une personne formée pour faire un wax-up complet. De plus, le résultat esthétique reste très discuté malgré de nombreuses tentatives. Cependant, le mock-up une fois transféré reste tout à fait fonctionnel (comme prévu sur Inlab). Le logiciel Exocad permet lui aussi de réaliser ces mêmes wax-up virtuels, plus rapidement et avec un meilleur rendu esthétique. D'autant plus que deux heures pour faire un wax-up complet est un temps trop long pour un chirurgien-dentiste, dont ce n'est pas le métier. Dans un exercice quotidien, nous ne conseillons donc pas l'utilisation d'Inlab pour cette indication. Nous nous posons donc la question d'extérioriser les wax-up complets vers des prothésistes numériques utilisant un logiciel tel qu'Exocad, afin de réaliser le travail plus rapidement et pour un meilleur rendu.

- Sur Inlab 20, nous pouvons réaliser des **wax-up pré-implantaires** afin de vérifier l'espace prothétique disponible. On pourra ensuite exporter ce modèle avec notre restauration fusionnée (comme par exemple, la couronne de notre futur implant) et coupler cette empreinte avec le cone beam sur un logiciel de planification implantaire, de sorte à placer l'implant numériquement dans le bon axe chirurgical mais aussi prothétique. Cela permet ainsi au praticien de visualiser le futur axe prothétique, et de réaliser, si besoin, un guide chirurgical prenant ainsi en compte la future prothèse supra-implantaire. Nous pouvons donc réaliser une conception pour un édentement en moins d'une dizaine de minutes, permettant ainsi rapidement de sortir un fichier .stl à coupler avec le cone beam. La gestion du cas est même plus rapide que sur les autres logiciels, et on a accès à plus de paramètres (comme la gestion du profil d'émergence de la dent). Dans cette indication, Inlab 20 a un intérêt d'utilisation pour le chirurgien-dentiste qui n'a plus à déléguer ce wax-up à son prothésiste (qui lui peut le réaliser avec n'importe quel logiciel). Cela fait maintenant partie de son arsenal thérapeutique.

- **Le design et l'impression de prothèses ad-jointes.** Grâce au logiciel, il est aussi possible de réaliser des châssis et des prothèses complètes amovibles. Un essai a été effectué à l'hôpital Breton-

neau d'une prothèse amovible complète bimaxillaire dont le design a été effectué sur Inlab et imprimée à l'hôpital Bretonneau. Cependant, cela demande un temps conséquent de design sur l'ordinateur et également de manière peu automatisée. Enfin, sur la même tentative de conception avec Exocad, un temps réduit a été nécessaire pour réaliser le design souhaité. De plus, une banque de dents plus fournie est présente sur d'autres logiciels qu'Inlab 20, comme Exocad ou même Dental System de 3 Shape qui semble le leader dans ce domaine. Cette indication ne semble pas applicable simplement au cabinet dentaire et cette tâche semble absolument à dédier à un prothésiste pour un flux de travail efficace, lequel prothésiste saura réaliser une meilleure prothèse plus rapidement.

- Inlab 20 a la possibilité de réaliser un soclage des modèles pour les imprimer. Cette manipulation est très rapide, ne nécessite qu'un nettoyage de l'empreinte après la mise sur articulateur virtuel et permet d'exporter nos modèles au format .stl. Ce soclage prend moins de 2 minutes par empreinte et est tout à fait réalisable par le chirurgien-dentiste qui peut alors directement imprimer ses modèles, avant ou après la conception de sa restauration.

Cas clinique : One step no prep modifiée rendue possible par le logiciel Inlab 20

M^{me} X, âgée de 30 ans et en bonne santé générale, est adressée à l'hôpital Bretonneau pour une prise en charge à la suite de douleurs quotidiennes intenses et diffuses sur toutes les dents lors de l'alimentation, notamment au chaud et au froid, mais aussi au sucre.

La patiente présente un EVA (Échelle Visuelle Analogique, mesurant la douleur sur une échelle allant de 1 à 10) 9/10 lors de l'alimentation, n'a pas de demande esthétique, mais une demande de prise en charge rapide à la vue d'un départ dans les DOM-TOM dans quelques mois.

Nous notons que la patiente présente un certain nomadisme médical depuis l'apparition des douleurs, il y a une dizaine d'années et les divers traitements entrepris depuis. Elle ne nous rapporte pas de troubles du comportement alimentaire, que ce soit lors de l'examen clinique ou plus antérieurement dans sa vie.

Lors de l'examen clinique, nous retrouvons des lésions d'usures avec des plages limitées d'expositions dentinaires, dont l'érosion semble être la cause majeure. En effet, on retrouve des petites cupules vides, signes d'attaques acides sur les dents.



La nécessité de réalisation rapide du traitement, touchant à la totalité des dentures maxillaire et mandibulaire, nous pousse vers un plan de traitement le moins invasif possible. L'indication de la technique one-step no prep est associée au choix d'un matériau hybride usinable de type PICN (polymer infiltrated ceramic network material) : l'Enamic® (Vita-Zahnfabrik).

Un projet fonctionnel virtuel associé à une prévisualisation esthétique (Digital Smile Design) est réalisé à l'aide du logiciel Inlab 20 à partir d'empreintes numériques réalisées avec la caméra CEREC Primescan® (Dentsply-Sirona). Un montage en articulateur virtuel est alors effectué sur le logiciel.

Une augmentation de la dimension verticale d'occlusion (DVO) de trois millimètres est effectuée sur la tige incisive, ainsi qu'une antéroposition mandibulaire de 0,5 millimètre pour limiter l'incidence de la classe II, division 2 lors de l'augmentation de la DVO (en prenant en compte que l'orthodontie a été refusée par la patiente). Ainsi, l'espace prothétique au niveau molaire est augmenté d'environ 1 millimètre.

La béance antérieure obtenue permettra la mise en place de facettes palatines pour recréer une morphologie fonctionnelle des incisives centrales et des canines. Les incisives latérales, en légère vestibulo-position mésiale, ne participent pas au guidage.

Le projet esthétique a été imprimé en résine (Résine Dental LT, Formlabs) à l'aide d'une imprimante Formlabs 3B après soclage des modèles.

Pour le transfert en bouche, deux porte-empreintes individuels transparents espacés de 100 microns avec butées sont alors imprimés. Un rebasage secondaire à l'aide de silicone Exaclear® (GC) transparent est réalisé sur les modèles imprimés afin de transférer le wax-up en bouche. Le transfert du mock-up en bouche est réalisé à l'aide de résine Temp-smart Bisacryl (GC) secteur par secteur. La patiente est satisfaite du résultat final, mais ne souhaite pas intervenir en vestibulaire des incisives maxillaires. Le mock-up est laissé en bouche pendant un mois afin de valider la nouvelle dimension verticale d'occlusion.

Un mois après la validation de la dimension verticale, après dépose du mock-up secteur par secteur, des empreintes sont réalisées à l'aide d'une caméra Primescan® (Dentsply Sirona). Une conception des table-top est réalisée. Celles-ci sont usinées en Enamic (Vita) avec des épaisseurs allant de 200 à 700 microns. L'Enamic® ne peut être obtenu que par une technique d'usinage CFAO.

Après la mise en place du champ opératoire, d'un sablage des surfaces dentaires à l'oxyde d'aluminium 50 microns, suivi d'un mordantage sélectif de l'émail, un adhésif universel est déposé puis photopolymérisé pendant 20 secondes.

Le table-top est traité à l'acide fluorhydrique durant 1 minute, puis, après rinçage et séchage, traité par un primer universel (Monobond Plus®, Ivoclar Vivadent) durant 1 minute dans l'intrados. Une colle sans potentiel adhésif est alors appliquée en excès sur la dent (G-aenial Universal Injectable®, GC), puis la pièce est mise en place et la colle photopolymérisée. Les excès sont ensuite éliminés et les dents sont polies.



Après le traitement, un contrôle tous les 3 mois est instauré durant la première année, puis tous les 6 mois. Lors de la première réévaluation, une gouttière maxillaire de libération occlusale imprimée est posée afin de pérenniser notre traitement.



Plan de libération occlusal imprimé pour la patiente (Source : Auteur, 2020)

Discussion

Le logiciel Inlab 20 a été introduit à l'hôpital Bretonneau en septembre 2020, et ressemble de prime abord beaucoup au logiciel CEREC SW destiné aux chirurgiens-dentistes, que nous avons déjà la possibilité d'utiliser depuis quelques années. Cependant, lors des premières utilisations, on se rend vite compte du nombre énorme de possibilités dont regorge le logiciel, auxquelles nous n'avions pas accès depuis le logiciel CEREC SW. Nous sommes ici face à un logiciel de prothésiste dentaire, et qui possède donc la plupart des outils qu'il aurait besoin dans son exercice quotidien. La prise en main du logiciel est donc plus complexe mais reste de notre avis globalement plus intuitive et rapide qu'Exocad dans des indications « simples » comme la prothèse fixée, les plans de libérations occlusales réglés sur articulateur ou les wax-ups de dents absentes à des fins de planification pré-implantaires.

Le moindre axe de notre restauration doit être réfléchi, chaque bombé doit être dessiné et pensé, contrairement au logiciel CEREC SW qui propose des projets, certes pas toujours parfaits, mais plus rapides. Ces étapes, en particulier lorsqu'on manque d'habitude et d'exercice, sont assez chronophages, entre autres au début de la prise en main.

Alors, la principale difficulté, sous-jacente à ce souci de prise en main, réside dans le fait qu'il est très difficile d'expliquer et de transmettre le savoir-faire sur le logiciel. En effet, le logiciel étant compliqué pour un néophyte, il est difficile de montrer comment utiliser le logiciel aux personnes susceptibles de l'utiliser pour leur cas. Ces dernières doivent donc attendre quelqu'un de compétent pour l'utiliser. Le logiciel demande tout de même un certain temps d'investissement, et de ce fait est plutôt réservé aux personnes ayant un tropisme pour les restaurations faites en CFAO.

Malgré tout, une fois les bonnes indications d'utilisation du logiciel posées, le temps à donner pour pouvoir le maîtriser pour ces indications précises est significativement réduit et ouvre les portes à une utilisation quotidienne et complémentaire dans notre exercice.

Les apports du logiciel Inlab 20 à l'Hôpital Bretonneau sont indiscutables. Nombreux sont les traitements complexes qui n'auraient pas pu être réalisés (comme la *one-step no prep*) ou ralentis (comme les planifications

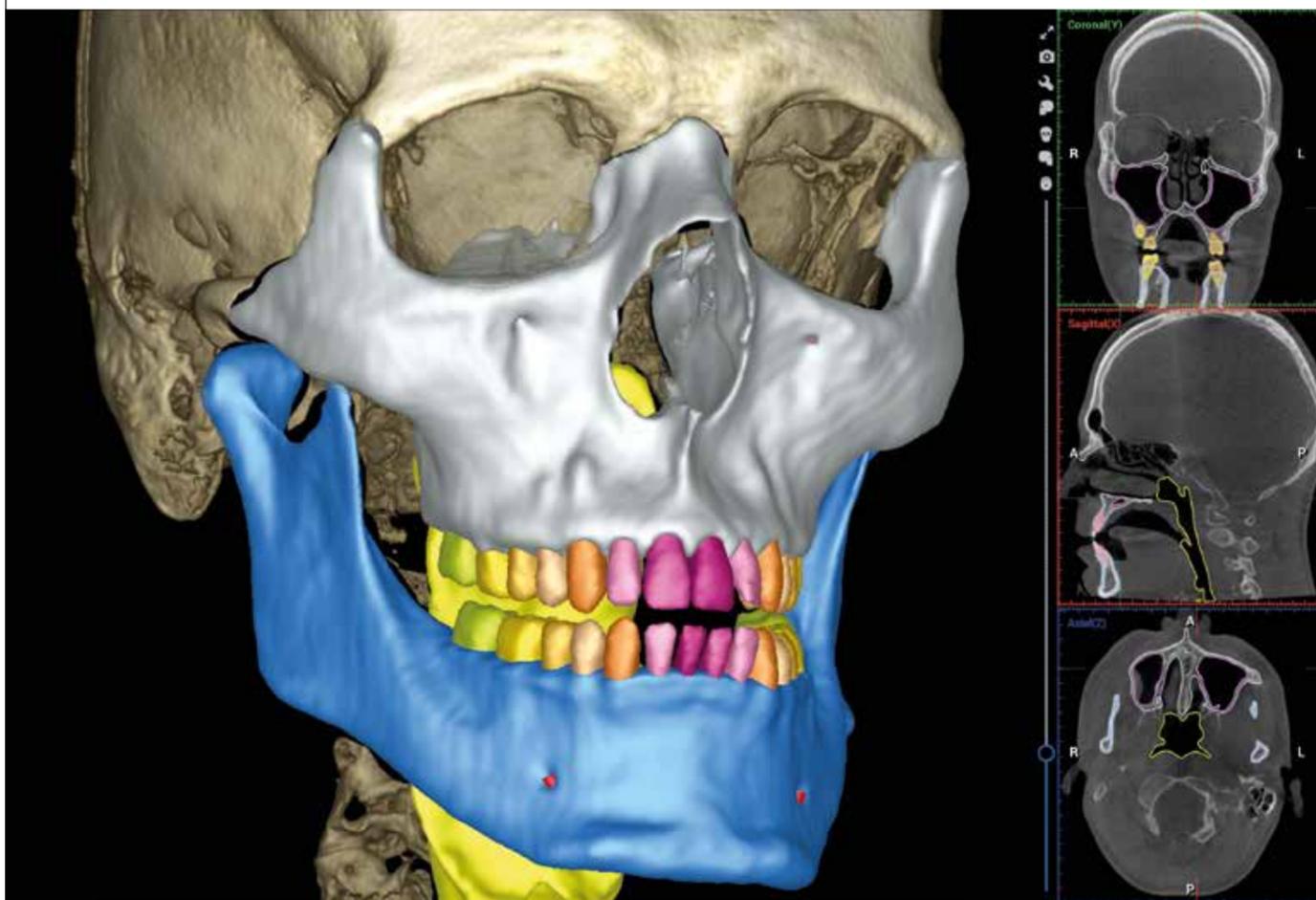
implantaires ou les gouttières conventionnelles au lieu d'être imprimées). On le remarque au nombre de cas très importants effectués sur ce logiciel. Il convient cependant de noter que d'autres logiciels d'autres marques existent aussi, et permettent, pour certains cas, de réaliser plus rapidement ou plus simplement certains plans de traitements (tels que les wax-up complets avec le logiciel Exocad).

De plus, le logiciel Inlab pose parfois des soucis de compatibilité si on souhaite partager nos restaurations avec d'autres praticiens n'ayant pas le logiciel.

Enfin, il est à garder en tête qu'à tout moment et pour une indication donnée, l'intelligence artificielle pourra émerger et solutionner tous ces problèmes. Elle commence à se développer pour les applications les plus simples (couronnes provisoires, plans de libération occlusaux), et reste à l'heure actuelle moins performante qu'un design humain. Chacun sait qu'elle sera à n'en pas douter un jour plus performante, c'est le sens de l'Histoire.

Au revoir les nuances de gris, bienvenue aux couleurs Romexis® Smart

Le tout nouveau **Romexis® Smart** permet la segmentation automatique basée sur l'IA de toutes les anatomies ainsi que le mappage automatique des images CBCT et des scans intraoraux. Cette fonctionnalité rend l'utilisation du logiciel plus facile, plus rapide et permet une excellente visualisation pour l'éducation des patients. Retrouvez l'avatar de votre patient en un seul clic de souris !



Notre logiciel révolutionnaire **Planmeca Romexis®** supporte les modalités d'imagerie les plus diverses, de la 2D à la 3D en passant par la CAD/CAM. Ce logiciel fournit une solution tout en un pour toutes les spécialités et toutes les cliniques quelle que soit leur taille. Plateforme logicielle ouverte, Romexis permet d'acquérir, de visionner et de traiter au sein d'un seul et même système tous les types de données, même celles générées par des équipements tiers. Grâce à Romexis, vous pouvez choisir librement votre façon de travailler. www.planmeca.com/software

Planmeca France 34 rue du Pré Gauchet 44000 NANTES
Tél. 02 51 83 64 68 - Mél. planmeca.france@planmeca.fr

PLANMECA

CE 0598 IMD Planmeca Romexis

www.planmeca.fr f @ t i n y

Au doigt et à l'œil

de Thierry Roos



Le joli mois de mai

Tout le monde connaît le Shuk Ha'Carmel à Tel Aviv, pittoresque et animé. Mais qui connaît le Shuk Halevi, un marché plus traditionnel haut en couleur par ses boutiques d'épices et ses terrasses animées, installé sur la longue rue Halevi, qui part de Florentine et s'arrête 2 km plus bas à la gare trains et bus où résident les migrants d'Afrique.

Pour la trouver c'est très simple : beaucoup de nos lecteurs AON connaissent la fameuse « tour des dentistes » en haut de Neve Tzedek dans le quartier Florentine, et c'est au pied de cette tour où que démarre cette rue en oblique. Cette rue branchée mérite un détour pour s'imprégner d'un Tel Aviv authentique à l'écart des frenchies et touristes. Une rue qui se prête au romantisme, à l'amour comme ces amoureux de Doisneau.

Tel Aviv est la ville où chacun s'exprime, crée, communique, où la tolérance et l'amour selon l'adage *love and peace* fait loi.



Les réhabilitations complètes maxillaires en implantologie

Les points clés avec Harmik Minassian

Le 9 janvier, nous avons eu la chance de recevoir Harmik Minassian. Ses formations en tant que conférencier international et ses interventions au sein de Practis Dental, dont il est le fondateur, rencontrent un succès mérité pour ce personnage brillant, généreux et plein d'humilité.

L'allongement de la durée de vie de la population est une constante dans toutes les régions du monde. Ceci a pour conséquence naturelle un accroissement du nombre d'édentés complets uni ou bi-maxillaires.

Les prothèses mobiles conventionnelles ne répondent pas à l'attente de nos patients dans la majorité des cas, d'un point de vue nutritionnel et social, dans la perception de soi et le confort. Le recours à des solutions implantaires permet d'améliorer grandement la qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire auprès de cette population. Mais ce type de réhabilitation au maxillaire reste complexe car elle fait intervenir un ensemble de paramètres tant fonctionnels qu'esthétiques qu'il faut savoir prendre en considération comme le nombre de dents à remplacer, le choix du type de reconstruction

(fixe ou implanto-retenue, avec ou sans fausse gencive), les matériaux utilisés (résine, céramique, titane, zircon ou autre), la chronologie du traitement, voire même son coût, sont autant d'éléments qui ne peuvent être déterminés qu'une fois l'étude approfondie réalisée.

Notre conférencier a passé en revue de ces différents paramètres pour permettre aux participants d'avoir une vision globale des critères à prendre en considération avant toute proposition de traitement.

Corinne Attia



Harmik Minassian et la présidente Corinne



Stéphane Abitbol (from Paris) et Hervé Touati



Samuel Bouchoucha, notre trésorier entouré d'Alexandra Chemouny et Jonathan Hakimi



Remise du traditionnel diplôme à Harmik



Nos partenaires



La relève est assurée !



Marc Berdugo, Frédéric Delorme, David Illouz



Bertrand Rousselet qui sera bientôt notre conférencier entouré de Biotech Dental

Alpha Omega Paris Jeunes reçoit Charles Tolédano

Pour marquer ce début d'année 2023, l'équipe AOPJ a eu l'honneur de recevoir le Dr Charles Tolédano au sein de la faculté de chirurgie dentaire de Paris. Nous avons eu le plaisir d'accueillir plus de 110 étudiants sur le site de Garancière, autour d'un sujet qui domine l'odontologie conservatrice actuelle **Inlays-Onlays-Overlays : la clinique au service de la biomécanique.**

Charles Tolédano, venu directement de Strasbourg, nous a présenté les principes de la dentisterie adhésive, qui, par son évolution depuis ces dernières années, fait partie intégrante du quotidien du chirurgien-dentiste. C'est à travers différents cas cliniques de restaurations collées (inlays-onlays-overlays), qu'il a mis le point sur : les principes de préparation, de temporisation et

de collage en insistant sur les concepts mécaniques et biologiques des préparations.

L'IDS (*Immediat Dentin Sealing*) permet de renforcer et préserver la dentine et éviter, lors de la temporisation, les risques d'infiltration bactérienne et de sensibilité post-opératoire sous l'onlay provisoire.

Le CDO (*Cavity Design Optimization*) permet de combler les contre-dépouilles et de redessiner la cavité (remontée de marge cervicale par exemple).

Ces techniques permettent de limiter les risques de propagation des fissures, améliorent la résistance mécanique de la dent et la valeur d'adhérence entre l'onlay et la dentine.

Il est important de rappeler que les cinq paramètres de décision d'une restauration collée sont :

- le volume de la cavité ;
- la vitalité pulpaire qui joue sur la résistance mécanique de la dent et son vieillissement ;
- l'épaisseur des parois résiduelles ;
- le nombre de crêtes marginales présentes qui sont des poutres de résistance mécanique de la dent ;
- et la présence de points de contact.

Une analyse biologique et mécanique de la dent doit être faite pour choisir la restauration collée adaptée. Il n'existe pas de différence de longévité entre les inlays composites et les composites directs, indépendamment du matériau et de la dent restaurée.

Les composites directs sont indiqués lorsque la restauration doit recouvrir une ou deux faces avec des délabrements modérés, ou qu'une seule crête ait été perdue ou qu'elle soit peu délabrée, ou que ça ne nécessite pas de recouvrement cuspidien.

Les restaurations indirectes sont indiquées si la dent présente une zone interproximale très délabrée, ou la présence d'un isthme mesurant plus d'un tiers de la largeur occlusale, ou qu'elle nécessite un recouvrement cuspidien. Pour conclure, on peut se demander si l'overlay n'est pas finalement le successeur de la couronne périphérique. Dès lors qu'il reste au moins la moitié de la dent, on peut poser l'indication de l'overlay.

Pour en savoir plus sur les anciennes et prochaines conférences vous pouvez nous retrouver sur les réseaux sociaux (Instagram @aoparisjeunes) !

À très vite ! L'équipe AOPJ



SDI | RIVA CEM AUTOMIX

CIMENT DE SCHELLEMENT VERRE IONOMÈRE MODIFIÉ PAR ADJONCTION DE RÉSINE

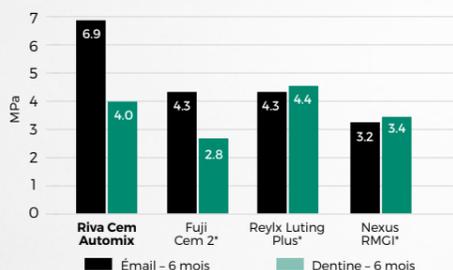
ADHÉSION ÉLEVÉE,
HAUTE RÉSISTANCE
& ÉCONOMIQUE

Idéal pour le scellement des restaurations zircone et céramo-métalliques ainsi que des bagues orthodontiques

Relargue du fluorure durablement

Sans BPA

ADHÉSION A 6 MOIS SUR L'ÉMAIL ET LA DENTINE



Etude: Propriétés in vitro des différents ciments verre-ionomère modifiés par adjonction de résine. Prof. Dr. Alessandro Loguercio et Alessandra Reis (Brésil)

*N'est pas une marque déposée par SDI



NOUVEAU

ionglass™
BIOMIMETIC FORMULA

COMPOSITES | VERRES IONOMÈRES | ECLAIRCISSEMENTS | SDF RIVA STAR | CEMENTS | ADHÉSIFS | ETCHANTS | SEALANTS | AMALGAMES | ACCESSOIRES | EQUIPEMENT

SDI | YOUR OUR SMILE. VISION.

0800 1005759
www.sdi.com.au



Clara Uzan



Paris reprend Venez dîner avec !

En 2023, nous renouons avec la tradition !

L'échange, la convivialité et la simplicité font souvent bon ménage... Voilà pourquoi, dix années auparavant nous avons innové en proposant à des conférenciers de venir partager au cours d'un repas leur savoir clinique, voire pratique... Comme une banque de données, faite aussi de trucs et astuces !!!

Nos 8 consœurs et confrères – **Anne Benhamou, David Bensoussan, Grégory Caron, Jean François Chouraqui, Nicolas Davido, Philippe François, Isabelle Kleinfinger et Corinne Lallam** –, ont su parfaitement répondre à nos attentes, en faisant une présentation liminaire sur leur sujet favori.

S'en suivi à table, et alternativement, les intervenants ont joué aux chaises musicales !!!

Au grand bonheur de l'assistance qui a débattu au moins de trois thèmes dans la soirée.

Nous avons choisi de vous présenter le cas clinique de Nicolas Davido (chirurgien oral) qui a su faire la démonstration du principe du gradient thérapeutique... Son cas clinique définitif fera l'objet d'un prochain article, une fois la réhabilitation prothétique achevée.



David Azaria, André Sebbag, Jean-Jacques Aknin, Michèle Albou, Anne Benhamou et Martine Aouzérat



En pleine discussion, Brigitte Erghott (Ordre national), Philippe François et Henri Abhesera



Les copains ! Mickael Aboulker, Mickael Ohayon, Daniel Oliveira, Lucas Hayat



Nooshika Baghdadi, Éric Castel, David Bensoussan, Éric Houbani, Valérie Moutal



Philippe François, Léonard Sebbag, Yohann Brukarz et Jean-François Chouraqui



Les copines ! Stéphanie Wierzba, Cyrille Guedj, Sabrina Rusak, Tania Lévy



L'ensemble des conférenciers avec Michèle Albou, G.O. de la soirée, et la présidente Géraldine Fima

Cas présenté lors de la soirée Venez dîner avec...

Nicolas Davido, chirurgien oral, Paris

Je vous rapporte le cas d'un jeune patient adressé pour prise en charge d'une lésion osseuse volumineuse associée à une déformation faciale. Il s'agit d'un homme de 28 ans vu en première consultation en février 2019 qui présentait une déformation faciale génienne basse gauche.

L'examen de la radiographie panoramique (Fig. 1) montre la présence d'une volumineuse lésion ostéolytique, *a priori* uniloculaire, bordée d'un liseré ostéocondensant, localisée au niveau mandibulaire de 43 à 36 avec refoulement du germe de 34 au niveau du rebord basilaire,



Image ostéolytique radioclaire monogéodique de contour net > 5 cm localisée au niveau de la symphyse et de la branche horizontale mandibulaire gauche. Cette image est parsemée de fines punctuations radioopaques en rapport avec la dent incluse n° 35 refoulée dans le rebord basilaire et présence de résorptions radiculaires inflammatoires au niveau des dents 43, 34, 36 et 37 en imagerie panoramique

de résorptions radiculaires au niveau de 33, 34 et 36 et ponctuée de microcalcifications intralésionnelles.

Le cone beam (Fig. 2, 3 et 4) confirme le caractère monogéodique de la lésion, de dimension 51 x 26 x 20 mm. La lésion entraîne une déformation des corticales avec un amincissement de celles-ci. La lésion s'insère au collet de la dent incluse (Fig. 2). Cette dent 34 refoulée au niveau du rebord basilaire présente des images de résorption interne en feuillet et on retrouve des calcifications à son contact. Enfin, on met en évidence des images de résorption radiculaire externe par pression sur les dents 43, 42, 41, 31, 32, 33, 35 et 36 (Fig. 3 et 4). Compte tenu des éléments cliniques et radiographiques 2D et 3D, les hypothèses diagnostiques d'une telle lésion radioclaire (1-4) s'orientent selon la dernière classification de l'OMS des kystes et tumeurs bénignes des mâchoires (5) vers un kyste dentigère d'origine embryonnaire, un kératokyste odontogénique ou une tumeur bénigne (tumeur de Pindborg (6) ou améloblastome unikystique (7)). Le compte rendu histologique issu de la biopsie réalisée s'oriente vers un kyste dentigère.

Lorsque ces lésions sont étendues, comme c'est le cas ici, l'acte chirurgical peut être iatrogène pour les structures nerveuses (hypoesthésie ou anesthésie le plus souvent transitoire), dentaires (perte de vitalité lorsque la lésion est au voisinage de l'apex d'une dent) ou peuvent majorer le risque de fracture mandibulaire.

Ainsi certains auteurs (8) proposent de réaliser une décompression avec mise en place d'un drain (Fig. 5) associée à une biopsie d'une partie de la lésion. Cette alternative thérapeutique a pour but de diminuer la taille de la lésion et donc d'intervenir plus tard (en général 3 à 6 mois voire 1 an après pour les lésions les plus volumineuses) sans risque pour les structures nobles (dents, nerf alvéolaire inférieur). Cette thérapeutique est néanmoins controversée car elle présente deux désavantages : nécessité d'une collaboration très importante de la part du patient (suivi régulier et irrigation biquotidienne du drain par le patient) et le prélèvement d'un échantillon de la lésion lors de la biopsie ne met pas à l'abri de se trouver en présence d'une tumeur maligne sur une autre partie de la lésion.

Compte tenu de l'importance de la lésion, et afin de proposer au patient une thérapeutique la plus conservatrice possible, il est donc proposé de réaliser cette technique par décompression de la lésion associée à une biopsie d'une partie de la lésion. Si la lésion répond bien au traitement 3 mois après la mise en place du drain, ce traitement est continué jusqu'à ce que la taille de la lésion atteigne une taille raisonnable pour intervenir sans risque pour les structures nobles.

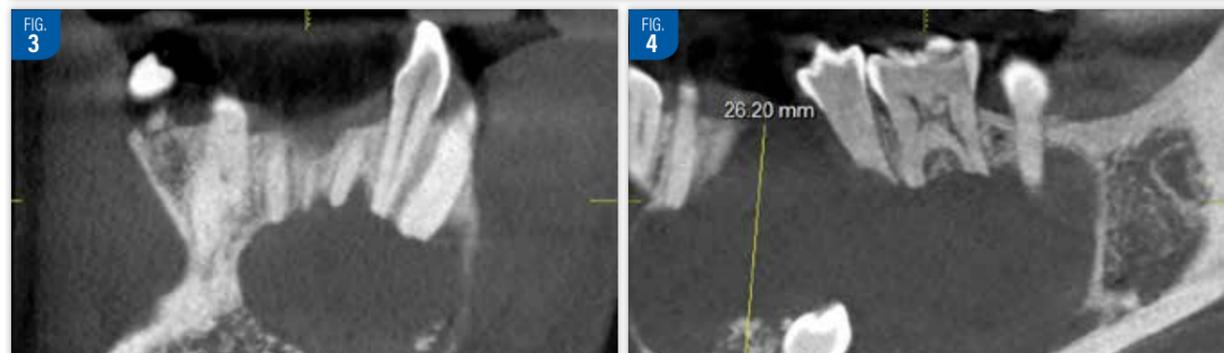
Le traitement mis en place montre dans ce cas une bonne évolution d'avril 2019 à juillet 2020 (Fig. 6 à 9) avec une quasi-disparition de la lésion en 18 mois. À ce

stade, le drain est déposé et le patient est suivi jusqu'en juin 2021 (Fig. 10) afin de valider l'absence de récurrence avant d'envisager de passer à l'étape de reconstruction et de réhabilitation.

Compte tenu de la perte osseuse associée à cette lésion : défaut transversal de +10 mm, longitudinal de 17 mm et vertical de 6,5 mm, il est proposé au patient une greffe osseuse autogène selon la technique du coffrage décrite par Fouad Khoury (9). Cette technique opératoire consiste à positionner un fragment osseux prélevé en intra-oral au niveau d'un site receveur, afin de reconstruire la crête osseuse prélevement osseux intra-oral d'un bloc cortico-spongieux d'origine rétro-molaire. Les lamelles cortico-spongieuses sont récupérées à la fois au niveau du bloc osseux et au niveau du site donneur. Les lames osseuses sont ensuite ostéosynthésées à l'aide de vis (Fig. 11) et la partie interne du coffrage est remplie d'os particulaire autogène (Fig. 12). À 4 mois, on peut valider la bonne régénération osseuse au niveau du cone beam, lors de la planification implantaire (Fig. 13 à 16) et lors du temps opératoire de la pose des implants (Fig. 17).

Aujourd'hui, le cas est en cours de réhabilitation prothétique chez le praticien correspondant.

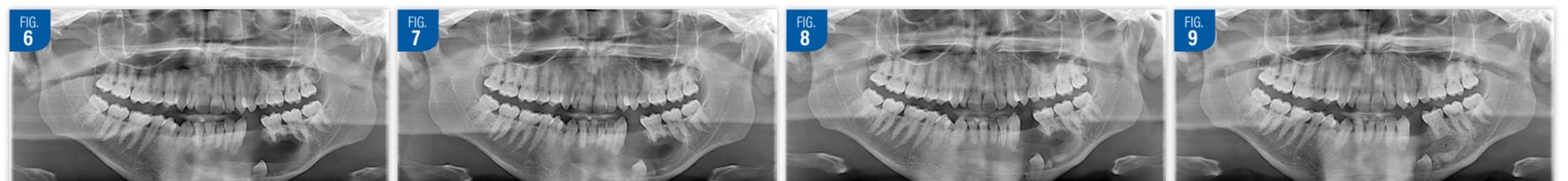
Nicolas Davido



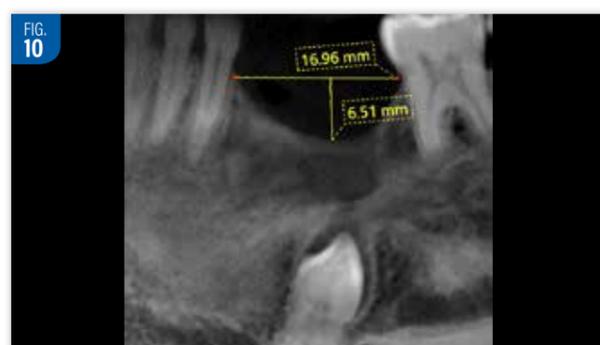
Cone beam qui permet d'apprécier la taille 50 x 26 x 20 mm et le refoulement des structures dentaires et l'effet de masse et l'amincissement des structures osseuses



Photo clinique de drain de décompression mis en place dans le fond de vestibule antérieur afin de diminuer la taille de la lésion osseuse sous-jacente. Afin de maintenir le drain en place, celui-ci est suturé à l'aide de fil de suture non résorbable (ici Mersuture, Ethicon® 4/0)



Suivi radiographique du patient d'avril 2019 à juillet 2020 montrant la diminution progressive de la taille de la lésion osseuse



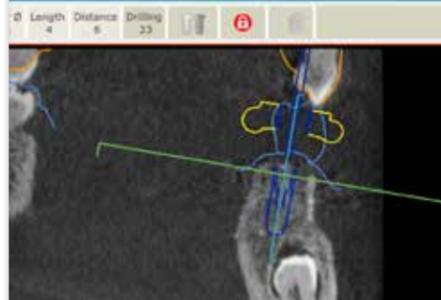
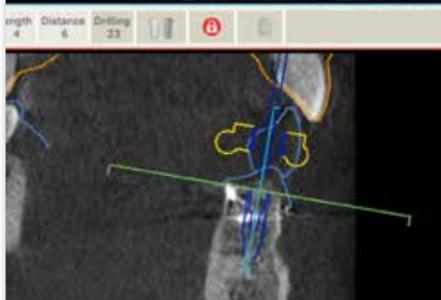
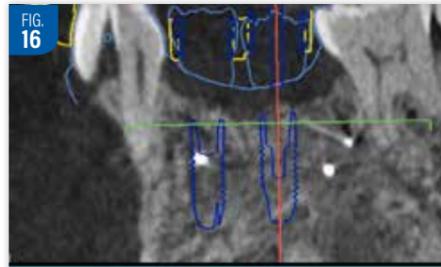
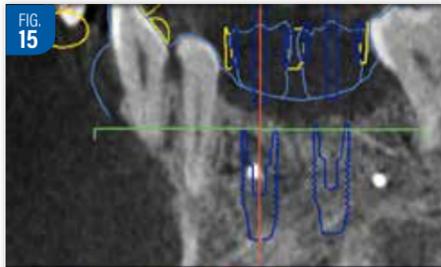
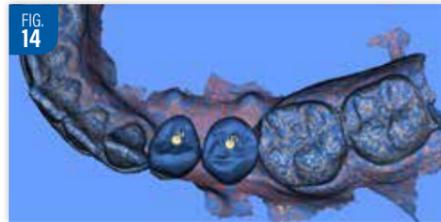
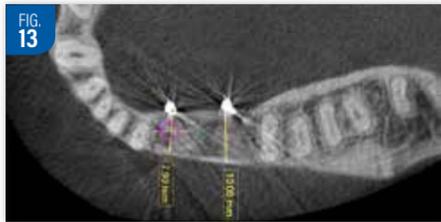
Cone beam en juin 2020 montrant la disparition totale de la lésion ostéolytique et le défaut osseux résiduel



Ostéosynthèse des lames osseuses à l'aide de microvis Stoma®



Comblement du gap entre les lames osseuses autogènes à l'aide d'os particulaire autogène récupéré à l'aide d'un collecteur d'os



Cone beam de contrôle montrant le gain osseux transversal et vertical. Planification implantaire à l'aide du logiciel SMOP (Swiss Meda®)



Réouverture du site greffé 4 mois après la réalisation de la greffe osseuse et dépôt des microvis d'ostéosynthèse

Bibliographie

1. Bali, A., et al, *Imaging of Radiolucent Jaw Lesions. Semin Musculoskelet Radiol*, 2020. 24 (5): p. 549-557.
2. Kumar, J., et al, *Radiolucent Jaw Lesions: Imaging Approach. Indian J Radiol Imaging*, 2021. 31 (1): p. 224-236.

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

NOUVEAU SeptoCone

Matrice de collagène pour la formation de nouveaux tissus



AO Marseille



Thierry Meyer - Nathaniel Lévy - Marc Chiche - Elsa Eskenazi Solal - Ludovic Maruani
Marion Ammar, la présidente - Cyrielle Lévy - Yonathan Attal - Laura Lévy

- Temps de résorption long
- Ostéoconduction¹ et angioconduction^{2,3}
- Propriété hémostatique du collagène
- Forme conique



FLASHEZ POUR VOIR LA FICHE PRODUIT

1 Troedhan A, Kurrek A, Wainwright M. Biological Principles and Physiology of Bone Regeneration under the Schneiderian Membrane after Sinus Lift Surgery: A Radiological Study in 14 Patients Treated with the Transcrestal Hydrodynamic Ultrasonic Cavitation Sinus Lift (Intralift). *Int J Dent*. 2012;2012:576238. doi:10.1155/2012/576238.
2 Tomizawa Y. Clinical benefits and risk analysis of topical hemostats: a review. *J Artif Organs*. 2005;8(3):137-42. doi: 10.1007/s10047-005-0296-x. PMID: 16235029.
3 Manon-Jensen T, Kjeld NG, Karsdal MA. Collagen-mediated hemostasis. *J Thromb Haemost*. 2016 Mar;14(3):438-48. doi: 10.1111/jth.13249. Epub 2016 Feb 17. PMID: 26749406.

Veillez consulter les indications et la notice d'utilisation de Septocone sur notre site internet www.septodont.fr

Dispositif médical de Classe III réservé à l'usage professionnel dentaire, non remboursé par les organismes d'assurance maladie au titre de la LPPR. Organisme certificateur CE1434 PCBC. Fabricant : RESORBA Medical GmbH - Am Flachmoor 16 - 90475 Nürnberg - Germany. Lire attentivement les instructions d'utilisation figurant sur la notice ou l'étiquetage avant toute utilisation.

Septodont
58 rue du Pont de Créteil
94107 Saint-Maur-des-Fossés Cedex - France
Tél. : 01 49 76 70 02
Pour plus d'informations,
rendez-vous sur : www.septodont.fr



À Strasbourg, belle soirée

avec Nicolas Boutin

Nicolas Boutin a affronté les grèves et la paralysie du pays le 15 mars pour venir à Strasbourg dispenser un cours remarquable qui prend le contre-pied de la tendance en nous présentant 1001 manières de poser des implants au maxillaire en évitant la greffe osseuse. Ingénieux et fidèle à la littérature il nous a conquis !

Il exerce désormais à titre privé et exclusif l'implantologie dans sa clinique à Paris.

Bio : En 2008, il devient enseignant au sein de la SAPO Implant et Attaché du Laboratoire d'anatomie fonctionnelle de la faculté de médecine de Paris V. Depuis 2009, il est également attaché du département d'im-

plantologie et d'esthétique de la clinique Ambroise Paré la Providence. En 2012, il devient responsable du développement de l'unité d'implantologie à l'Hôpital de Tangueta, au sein de l'ONG Benin Develop. Il est coauteur d'un livre détaillant les risques anatomiques ainsi que de nombreuses publications sur les techniques de mise

en charge immédiate. Il est actuellement conférencier dans de nombreux cours et congrès nationaux et internationaux sur des sujets d'anatomie, de chirurgie implantaire et de prothèses. Il est également impliqué dans l'enseignement à différents niveaux.



Thierry Roos



Gestion de l'édentement sous sinusien sans greffe

Introduction

Réaliser un soulevé de sinus pour augmenter le volume osseux sous sinusien afin d'y placer des implants dans la réhabilitation d'un maxillaire postérieur édenté est un geste qui n'est pas anodin. Chirurgicalement, c'est une technique qu'il faut maîtriser, selon des protocoles opératoires précis. Les suites post opératoires sont souvent désagréables pour le patient (douleurs, gonflements...). Si des complications surviennent, elles sont difficiles à gérer. Les temps de traitements sont rallongés, avec plusieurs interventions subites par le patient. Enfin, l'ouverture sinusienne par voie latérale n'est pas sans conséquence sur le maintien de l'équilibre physiologique du milieu stérile qu'est le sinus. Pour toutes ces raisons, et compte tenu de l'avancée spectaculaire des technologies minimalement invasives en implantologie, nous nous devons, chaque fois qu'un édentement postérieur à restaurer se présente au cabinet, de réfléchir à toutes les alternatives possibles au soulevé de sinus (Fig. 1).

Le gradient thérapeutique en dentisterie restauratrice, décrit par Gil TIRLET et Jean-Pierre ATTAL, qui consiste, si plusieurs solutions thérapeutiques existent pour un même traitement, à choisir celle qui est la moins

mutilante avec les mêmes taux de succès, peut tout à fait être appliqué à l'implantologie et en particulier au traitement du maxillaire postérieur, comme cela a été décrit par Boutin et coll (JPIO 2017) (1).

Préambule aux techniques minimalement invasives sous sinusiennes

Une connaissance parfaite de l'anatomie des sinus et des risques opératoires, ainsi que les conséquences minimales lors de l'effraction du plancher sinusien par l'implant lors de l'abord crestale (Branemark et coll 1984) (2) nous incitent à une réflexion autour du sinus lors de la fabrication du plan de traitement.

Aucunes de ces chirurgies péri-sinusiennes minimalement invasives ne peuvent se réfléchir sans une imagerie tridimensionnelle associée à un projet prothétique visible sur celle-ci pour faire correspondre les axes implantaires choisis avec le couloir prothétique d'émergence idéal pour réaliser au final une restauration transvisée. Avec les outils numériques actuels, réaliser un projet prothétique se révèle simple, quelles que soient les

voies pour y arriver : un modèle en plâtre avec wax up en cire, scanné au laboratoire de prothèse, une empreinte optique sur laquelle le laboratoire va réaliser un wax up virtuel, un double scanner... le résultat de chaque technique est le même : l'obtention d'un fichier numérique « .stl » du projet prothétique qui va être matché (superposé) automatiquement au Dicom du patient via les logiciels de planification pour y voir apparaître le projet prothétique (3)

(Fig. 2). Ainsi, l'étude du placement des implants et le choix du traitement le plus approprié au secteur maxillaire postérieur vont pouvoir être faits.

Les différentes options chirurgicales

Une première technique consiste à exploiter les parties osseuses délimitant la cavité sinusienne, par des implants inclinés. La littérature est unanime quant à la performance biomécanique de plusieurs implants inclinés reliés les uns aux autres par des restaurations solidarisées (4). Le choix du degré d'inclinaison des implants, en rapport avec le projet prothétique défini sur le logiciel de planification, dépend non seulement du volume osseux qu'il est possible d'exploiter mais aussi du rattrapage d'axe permis par les piliers multi unit angulés du système implantaire utilisé. Une fois les implants planifiés, la difficulté est de reproduire le plus précisément celle-ci au moment de la chirurgie (Fig. 3).

Pour cela 3 méthodes s'offrent à nous :

- Le site (en général lorsqu'il s'agit d'extraction-implantation immédiate) nous offre suffisamment de repères (septum, alvéoles, parois osseuse vestibulaire ou palatine...) pour que notre œil guide notre main qui pourra orienter le foret dans une direction très proche de celle de la planification (Fig. 4).
- Un besoin de précision extrême, pour par exemple longer une paroi antérieure sinusienne, nous imposera alors d'utiliser un guide chirurgical, pilot ou Full guided (Fig. 5).
- Un besoin de précision mais également de laxité par rapport au geste chirurgical (changement de protocole pendant l'intervention pour rechercher un ancrage plus important de l'implant par exemple) nous imposera de passer par les outils de pose d'implants par navigation.

Puis, toujours dans l'esprit du respect du principe du gradient thérapeutique, et si les parois osseuses ne peuvent pas être exploitées, les techniques d'utilisation d'implants courts (décrits comme inférieur à 8 mm dans la littérature), de dépassement maîtrisé (protocole de forage qui vise à utiliser l'apex de l'implant pour fracturer et passer le plancher sinusien permettant sans risque de faire dépasser de 2 à 3 mm l'apex de l'implant du plancher sinusien ; Apex qui dans le temps s'ossifiera) ou d'utilisation des techniques de densifications (forets Versah) permettant la mise en place d'implants dans des volumes crestaux de 3 à 4 mm pourront être mises en place (5-6) (Fig. 6).

Conclusion

De par le développement de ces différentes techniques, et le recul clinique plus que satisfaisant pour la pérennité des traitements et la sécurité des patients, elles devraient aujourd'hui être prépondérantes dans le traitement implantaire des maxillaires postérieurs édentés et devraient limiter les chirurgies de soulevé de sinus à des hauteurs osseuses sous sinusiennes inférieures à 2 mm (Fig. 7).

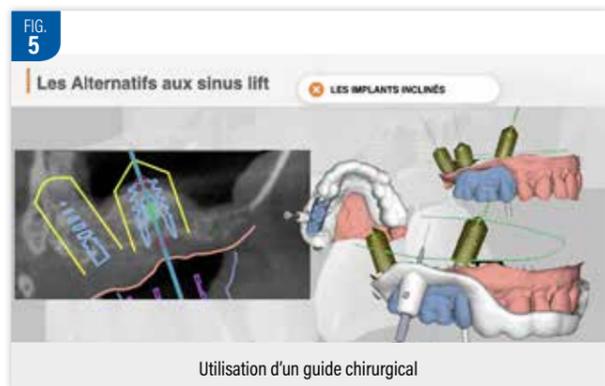
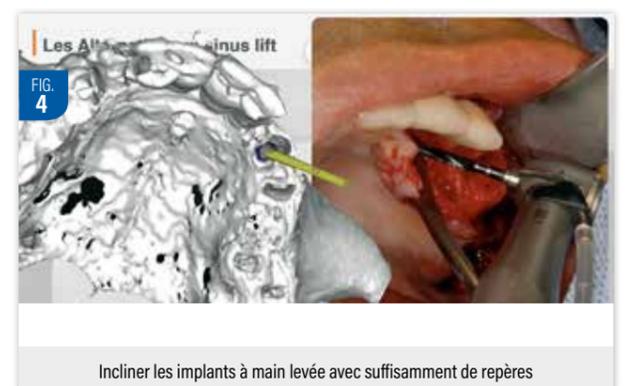
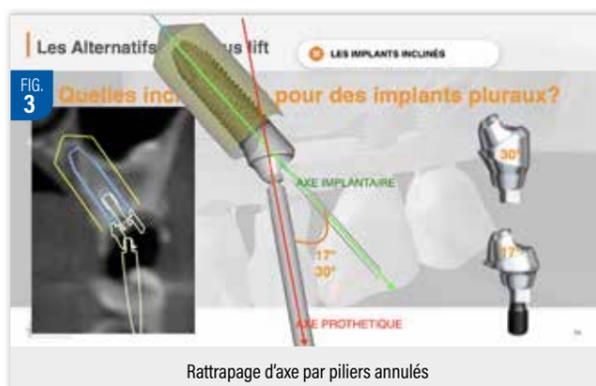
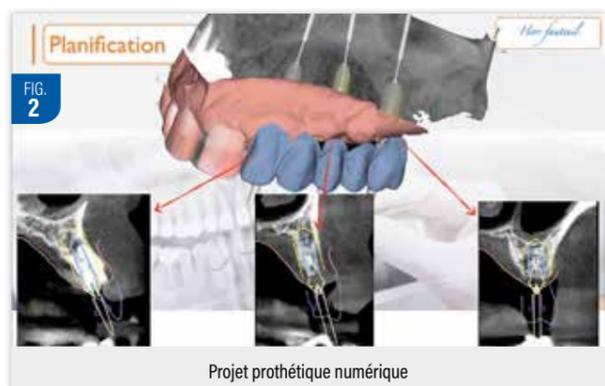
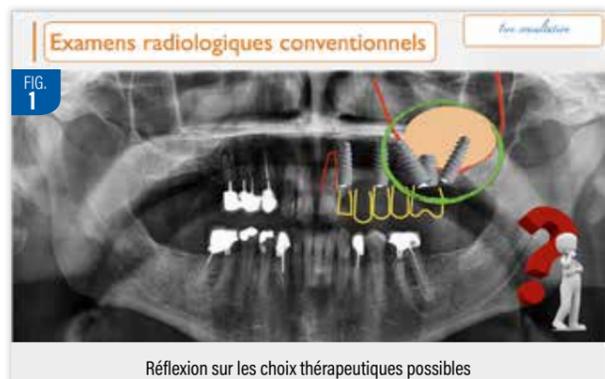
Nicolas Boutin



Bibliographie

1. Boutin N, Huret S, Cannas B. : Le gradient thérapeutique en implantologie. JPIO mai 2017, Vol 36, n 132, p. 107-115.
2. Branemark P I, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lindstrom J, Rockler B. An experimental and clinical study of osseointegrated implants penetrating the nasal cavity and maxillary sinus. Journal Oral and Maxillofacial Surgery Implants, 1984, 42: 797-505.

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





Alpha Omega en Séminaire de formation

Unité internationale du Maguen David Adom (MDA)

Alpha Omega est depuis de nombreuses années un soutien inconditionnel du Maguen David Adom, soutien qui se manifeste chaque année par des dons et par l'achat d'équipement (ambulance, vélo électrique, scooter...) C'est autour de multiples conversations avec **Victor Wintz**, Directeur Général MDA France, et **Philippe Lévy**, président AO Alsace, qu'est née l'idée, en 2019, d'emmener un groupe de dentistes membres AO pour suivre une formation de secouristes au sein même du MDA en Israël à Jérusalem. Mars 2020 tout était prêt mais le Covid passa par là...

3 ans plus tard le projet devint enfin une réalité, et le 20 mars dernier un groupe d'une vingtaine de dentistes et de médecins, venus de France et de Belgique, ont été réunis pendant 5 jours à Jérusalem afin de rejoindre ce que l'on appelle **l'Unité Internationale** dont le but est de se joindre aux équipes sur place lors d'un séjour en Israël.

Après réception de nos tenues (chemise, pantalon, ceinture et blouson), le séminaire débuta par 3 jours de formation en salle de 8h du matin à 18h, les deux groupes médecins et dentistes étant séparés puis qu'au terme de notre formation notre tour de garde de 8 heures sur le terrain était différent : dans les ambulances blanches (ambulance de premier secours) pour les dentistes et dans les ambulances jaunes (ambulance de soins intensifs) pour les médecins.

Une pause a été marquée dans la semaine pour une visite organisée de la Knesset durant laquelle nous avons pu assister à une séance de débats, et notre groupe a été salué par les députés présents. Nous avons également pu rencontrer et discuter avec le député, français d'origine, **Yossi Taieb**, une occasion pour les médecins de lui faire part de leur mécontentement vis-à-vis de la reconnaissance des diplômes, ainsi

qu'avec le Ministre de l'Alya, **Ofir Sofer**. Reconnaissance qui, rappelons-le, pour les dentistes ayant plus de 5 ans d'exercice clinique n'est plus qu'une formalité administrative (environ 6 mois pour l'obtention).

Cette après-midi récréative s'est terminée par une cérémonie de nuit devant la Knesset où nos formateurs nous ont remis nos badges nominatifs. Un moment fort en émotion qui s'est achevé en entonnant la Hatikvah, l'hymne national israélien.

La cérémonie de clôture du séminaire s'est déroulée au Kikar Hamusica de Jérusalem au cours de laquelle nous avons reçu nos attestations de formation.

Le dévouement, la disponibilité et la rigueur de nos formateurs paramédic **Ilan Klein**, **Shalom Galil** et le Dr **Samuel Guedj** a véritablement fait l'unanimité des participants.

Cette semaine nous a permis de nous rendre compte combien le système est bien structuré, ainsi que de

l'efficacité et de la gentillesse des équipes dont la plupart sont bénévoles. Et bien évidemment ce fut l'occasion de voir sur le terrain à quel point notre soutien financier, via les cotisations, est important (il y a un manque aujourd'hui d'ambulances blindées).

Le MDA ne bénéficiant d'aucune ressource gouvernementale, Alpha Omega peut se féliciter de son soutien qui a été salué par les dirigeants du MDA France, Michel Ktorza, président, et Victor Wintz, directeur général.

Stéphane Abitbol
AO Paris
Regent AO



Le fidèle trio : Éric Houbani, Stéphane Abitbol et Éric Castel



AO Paris (les Éric), Toulouse (Patrick Bitoun), et Strasbourg (Philippe Lévy, Armand Bouhana) avec Moshe Hamou (originaire de Strasbourg)



Ofir Sofer, Ministre de l'Alya



Le député Yossi Taieb



Éric, Stéphane et Neda dans l'ambulance



Toute l'équipe du séminaire



Anne Longuet et Hugues de Belenet

invités de la journée exceptionnelle de la Bioteam Lyon, 24 mars

Pour sa première journée complète de formation, la Bioteam Lyon avait prévu un classico au sommet entre la parisienne Anne Longuet et le marseillais Hugues de Belenet, tous deux membres de bio émulation.

Chirurgiens-dentistes orientés en dentisterie restauratrice adhésive, ils présentent cependant un parcours différent. Après avoir fait longtemps de la chirurgie (ancien internat de chirurgie !), Anne Longuet travaille actuellement avec

Gil Tirlot. Hugues de Belenet, quant à lui, s'est fait connaître sur les réseaux sociaux pour ses posts aussi beaux que didactiques. Ancien AHU en restauratrice, il travaille actuellement en libéral à Marseille. C'est devant une salle comble, avec plus de 80 jeunes praticiens et une dizaine de partenaires, que la présidente de la Bioteam Lyon, Romane Touati, a ouvert la journée aux Terrasses du Parc. Le décor était planté, la journée pouvait commencer : le Dr Longuet défendait les restaurations indirectes, alors que son confrère avait choisi de sublimer les restaurations directes. Selon la littérature il n'y a aucune différence significative sur la survie des deux types de restaurations, ni même sur la qualité de réalisation d'une surface de contact. Mais tous deux avaient le même leitmotiv : *no post no crown*. Ce concept a déjà plus de 10 ans puisque Pascal Magne l'a introduit dès 2011 (déjà !). Bio mimétisme, *minimal invasive dentistry*, adhésion et gradient thérapeutique étaient donc le fil directeur de leurs présentations.



Anne Longuet



Hugues de Belenet



Toute la joyeuse équipe de la Bioteam entourant les conférenciers

Extraits choisis

Quelle longévité ?

La perte de tissu dentaire se situe entre 60 et 72 % pour la préparation d'une couronne contre 3 et 30 % pour une facette ou un onlay. La ré intervention est donc facilitée. Une étude de 2011 ayant 20 ans de recul donne un taux de survie de 80 % pour des inlays. Depuis, les matériaux et les systèmes adhésifs sont meilleurs, ce qui laisse présager une meilleure survie de ces restaurations.

Qu'en est-il des caries proximales ?

Celles-ci sont traitées dans 88 % des cas en France contre seulement 55 % aux USA et 5 % en Norvège ! Seule une atteinte cavitaire doit être traitée. C'est pourquoi l'atteinte du 1^{er} tiers dentinaire est le stade du dilemme car une cavité est présente dans seulement 30 % des cas. Une atteinte amélaire doit être fluorée alors qu'une atteinte du second tiers dentinaire doit être traitée. La surveillance radiologique et la fluoration sont donc essentielles, au même titre que le sondage, celui-ci doit être prudent pour ne pas effondrer l'émail résiduel.

Quel dosage de fluor ?

Un dentifrice fluoré doit avoir au minimum 1000 ppm. Il reminéralise à partir de 2500 ppm, au-delà on trouve plus puissant comme le Duraphat® avec 5000 ppm. Une fluorose peut cependant arriver si un surdosage arrive avant 10 ans. Une fluoration au fauteuil se fait 4x/an avec un vernis fluoré type Fluor Protector® ou Duraphat®. Une fluoration par gouttière est envisageable avec du Tooth Mousse/Mi Paste® (CPP-ACP) : 10 mn tous les jours pendant 15 jours. La prévention est indispensable.

Quand recouvrir une paroi dentaire ?

- Si présence :
- d'une cavité MOD,
 - de fêlures,
 - de dent dépulpeée,
 - de latéralités
 - et enfin sur le ratio $A > B/2$ (où A est la largeur de la cavité et B la distance entre les 2 pointes cuspidiennes).

Comment réussir son coiffage direct ?

- Être sous digue lors de l'effraction
- Utiliser une fraise stérile pour faire une micro-pulpotomie
- Obtenir une Hémostase
- Désinfecter à l'hypochlorite la cavité
- Coiffer avec de la Biodentine® ou du TotalFill Putty®

L'ensemble des présentations était entrecoupé de pauses rendant la journée interactive et riche en échanges avec les conférenciers et les autres praticiens. Sans aucun doute, cette belle journée de formation valait le coup de se lever à 5 h pour faire l'aller-retour Paris Lyon dans la journée !



La présidente Romane Touati avec Léonard Sebbag



Hervé Touati et Anne

kuraray
Noritake

SIMPLIFICATION INTELLIGENTE

UNIVERSAL

CLEARFIL MAJESTY™ ES-2 Universal

Vous recherchez un système malin et facile à utiliser pour vos restaurations quotidiennes ?
Optez pour CLEARFIL MAJESTY™ ES-2 Universal

1

teinte pour les restaurations postérieures

2

teintes pour les restaurations antérieures

X

Pas besoin d'opaqueur.
Son mimétisme fait le reste

BORN IN JAPAN

Kuraray France, 63 av du Général Leclerc 92340 Bourg La Reine + 33(0)1 56 45 12 51. Contact : dental-fr@kuraray.com, www.kuraraynoritake.eu/fr
Dispositifs médicaux de classe II a. CE0197. Organisme notifié TÜV Rheinland LGA Product GmbH Tillystraße 2, 90431 Nürnberg, Germany.

Léonard Sebbag





Matthieu Collin

Certains le connaissent comme formateur à travers 4 yourSmile, d'autres ont entendu parler d'un implantologue du Sud avec des tatouages. Il ne mâche jamais ses mots, et c'est assez représentatif de sa pratique car il n'est pas là pour tergiverser son seul but le patient au centre du traitement. On le connaît comme le mec qui fait du all on four, au début ça a défié la chronique si j'ose dire car en France on adore dire que ça ne marche pas... Donc forcément quand on voit un gars qui en fait son quotidien ça interroge ! Aujourd'hui nous allons donc en apprendre un peu plus sur cette personnalité du moment : Matthieu Collin.

AONews. Ma première question est simple, pourrais-tu te présenter : qui est Matthieu Collin, et quel est ton parcours ?

Matthieu Collin. C'est un parcours classique. Thésé en 2001 à Lyon, j'ai enchaîné directement avec l'Attestation d'Études Universitaires de la SAPO clinique. Dans ma promotion il y avait **Nicolas Boutin**, qui deviendra plus tard le responsable de la SAPO mais aussi **Guillaume Fougerais**, **Renaud Petitbois** et **Sepehr Zarrine** (SAPO implant). Tous ces gens-là je les retrouverai quelques années après comme conférenciers !

Puis j'ai fait un DU de chirurgie buccale et d'implantologie à Dijon dans la foulée en 2005. Pour la déconne j'obtiens une AEU d'odontologie légale en 2007. Je rachète des parts pour créer une clinique à Malaga au sud de l'Espagne, puis pour des raisons personnelles quelques semaines avant l'ouverture, je reviens en France pour finalement travailler deux ans à Grenoble chez un de mes premiers mentors, **Pierre Schleicher**. Deux ans après j'arrive à Sanary sur Mer où je crée un premier cabinet en 2008 directement orienté sur la chirurgie buccale et l'implantologie.

En 2010, je fais une rencontre qui va forcément changer mon exercice, celle de **Mathieu Chautard**. Nous participons à de nombreuses formations et congrès dont la formation à Lisbonne de Paolo Malo sur le All on 4. Nous obtenons parallèlement le DU de chirurgie pré et péri implantaire en 2012 et participons à de nombreuses formations (occlusion / zygomatiques / chirurgie muco-gingivale / PRF / sédation intraveineuse etc.)

AON. Comment as-tu découvert l'implantologie ? As-tu eu un mentor qui t'a particulièrement mis le pied à l'étrier ?

M.C. Pendant mes études j'ai clairement passé plus de temps au service de chirurgie qu'ailleurs, et c'est tout naturellement que je me suis intéressé très tôt à l'implantologie. En termes de mentors, 2 personnes m'ont évidemment marqué. **Jean-Claude Monin** m'a initié très tôt à l'occlusion, ce que j'ai ensuite appliqué à mes réhabilitations globales, et qui, à mon sens, donne un certain sens en termes de pérennité à ce type de réhabilitation.

Quant à Pierre Schleicher, que j'ai déjà évoqué, il m'a appris tout ce qu'on n'apprend jamais à la fac sur la gestion d'un cabinet ! Avec eux deux, j'ai pris des gros fous rires, et de belles leçons de vie !!

AON. Peux-tu décrire en quelques mots ton concept du All on four ? Historiquement d'où ça vient et quels sont les points clés ?

M.C. Le concept est très simple, il s'adresse à des patients qui arrivent dans nos cabinets dans des situations souvent avancées. **L'idée, c'est vraiment d'utiliser l'os existant, et donc de poser des implants dans de l'os basal.**

C'est Paolo Malo qui a créé le concept en 1996 et qui l'a protocolisé au début des années 2000. Très rapidement,

nous avons commencé à réaliser ce type de réhabilitation qu'on a appliqué tout naturellement au maxillaire. L'idée est d'utiliser le peu d'os restant chez les patients atrophiques, c'est-à-dire longer les sinus maxillaires et éviter les urgences des nerfs mentonniers à la mandibule.

Le concept permet en inclinant les implants distaux de créer un porte-à-faux et donc de réhabiliter avec quatre implants seulement, des prothèses avec 12 dents à 14 ans.

AON. Ce qui m'a vraiment marqué dans ton discours c'est quand je t'ai entendu parler des handicaps. Avec les réseaux, on a tendance à oublier un peu la vraie vie. Peux-tu nous parler de ces patients handicapés aux parcours de vie complexe ? Y a-t-il un patient qui t'a marqué quand tu étais jeune, pour avoir envie d'aider ces gens et de faire de la réhabilitation complète ?

M.C. Effectivement, ce genre de patients qui se présentent partiellement édentés voire édentés complets sont des gens dont on dit souvent qu'ils ont « lâché la rampe ». En remontant le fil de leur histoire, tu te rends compte qu'il y a souvent eu, soit un événement clé qui les a amenés à ne plus s'occuper de leur dentition, ou alors un contact compliqué avec un confrère ou tout simplement un confrère qui n'aura pas proposé de solution.

Mais dans tous les cas, tu retrouves toujours un petit peu cette notion d'errance. Rajoute là-dessus le fameux concept de gradient thérapeutique, qui fait que tu te retrouves parfois avec des patients à qui il reste 2 dents, mais seulement 2 !!!

Et là, tu comprends aisément qu'il y a une sorte de blocage tant pour le patient que pour certains praticiens à envisager une solution globale, quitte à sacrifier 1 ou 2 dents saines.



Très sincèrement, chaque patient à qui j'ai fait ce genre de réhabilitation a une histoire bien particulière qui me passionne : il y en a où effectivement ça te prend vraiment aux tripes et tu te dis qu'il faut leur trouver une solution !

NOUVEAU

MINUTIEUSEMENT CONÇUE

pour un soin ultra doux des dents et gencives sensibles

La réalisation d'un brossage efficace peut s'avérer difficile et douloureux pour vos patients ayant des dents ou des gencives sensibles. Chaque détail de la **NOUVELLE** brosse **GUM PRO SENSITIVE** a été pensé pour aider vos patients concernés à faire du brossage un moment agréable et à bénéficier de soins quotidiens supérieurs*.

BRINS ULTRA SOUPLES
15/100° effilés à 1/100° pour un nettoyage tout en douceur

ACCÈS SIGNIFICATIVEMENT PLUS ÉLEVÉ* aux espaces interdentaires et au sillon gingival

MANCHE ERGONOMIQUE conçu pour aider les patients à positionner naturellement la brosse à 45°

SUNSTAR
G·U·M

PRC SENSITIVE

Retrouvez toutes les informations sur professional.sunstarGUM.fr

SUNSTAR France - 105 rue Jules Guesde 92300 Levallois-Perret

* par rapport à une brosse à dents manuelle ordinaire pour dents sensibles



Pour moi l'âge n'est pas un facteur pathologique, que ce soit très jeune ou très vieux, c'est plutôt le volume osseux qui va conditionner l'indication et le nombre d'implants que je vais poser. Je pense que c'est vraiment le concept d'occlusion qui m'a permis d'assurer une certaine pérennité à ce genre de réhabilitation. Et comme j'avais été formé très tôt, je l'ai naturellement appliqué...

C'est d'ailleurs ce que les gens viennent souvent chercher lors de nos formations : cette notion de vision globale incluant l'occlusion, surtout avec le numérique qui nous permet d'avoir un protocole très reproductible.

AON. Tu as eu plusieurs systèmes implantaires et tu es passé récemment au numérique. Est-ce que cette évolution technologique est quelque chose qui motive ton quotidien et ta pratique ?

M.C. Comme tu le sais, pendant des années nous avons prôné avec Mathieu Chautard l'empreinte au plâtre qui d'ailleurs toujours d'actualité pour les réhabilitations full zircone. Maintenant il est clair que le numérique, au-delà de l'empreinte, nous a permis de beaucoup avancer sur la partie pré chirurgicale avec la notion de concept d'occlusion, de courbe, de coupole, etc. Grâce au numérique nous arrivons à faire deux chirurgies par matinée au lieu d'une !!!

Je vis mes conférences comme du stand up

AON. Tu organises beaucoup de formations, qu'est ce qui te plaît ?

M.C. Clairement partager ma passion et rencontrer des gens !! **Je vis mes conférences comme du stand up et je change souvent mes cas afin de prendre toujours du plaisir à raconter mes « histoires » !!**

J'apprends autant des participants qu'ils apprennent de nous. On a souvent une session de sport ou de fun après la journée du jeudi, ce qui crée un autre lien avec tout le monde au même niveau. Le côté strictement professoral, ce n'est pas trop ma came. J'aime vraiment l'échange et essayer de mixer expérience avec une forme de communication basée sur l'humour et les *punchlines* !!

J'ai pu croiser des gens fabuleux, faire de belles rencontres avec des gens qui pour certains sont devenus des vrais amis, j'ai aussi voyagé... la vie rêvée (sur le papier !!).

AON. La chirurgie au quotidien, c'est quand même beaucoup de pression, les patients attendent beaucoup de toi, as-tu une échappatoire ?

M.C. Clairement le sport !! Trail, wing foil, VTT, etc., je fais pas mal de choses et le sport m'apporte la sérénité au bloc et m'a appris à me dépasser, gérer mon stress... j'applique ça au bloc et vice versa ! Après je pense qu'il y a des gens faits pour endosser du stress, dont c'est même le moteur. Pour moi le stress au bloc je ne connais pas vraiment même s'il y a parfois de la tension. Je pense que si tu vas au taf tous les jours la boule au ventre c'est qu'il faut faire un peu d'introspection et faire autre chose ! Après le plus suant ce n'est pas le test technique mais la gestion du quotidien.

AON. Comment imagines-tu ta pratique dans 10 ans ?

M.C. Vraiment je ne sais pas... Aujourd'hui notre groupe et nos formations se remplissent. Donc j'ai la foi et l'envie. Le jour où je perdrai tout ça, j'arrêterai tout. Souvent mon assistante me le dit, *je sais qu'avec vous un jour je peux arriver et que le cabinet sera fermé...* Effectivement même si c'est une passion ça reste un travail qui parfois abîme, parfois épanouit. Après je suis plein de ressources : j'ai rebondi 100 fois dans ma vie, je pourrai le faire une 101^e fois !!!

AON. Enfin pour les sceptiques une publication scientifique à conseiller ?

M.C. Concernant ce type de réhabilitation je te dirais de te référer aux recommandations de l'ITI de 2018 qui valide clairement qu'une réhabilitation au maxillaire comme à la mandibule peut se suffire avec quatre à six implants !!

Propos recueillis par Julien Biton



XO FLOW

LE PREMIER EQUIPEMENT DENTAIRE TOTALEMENT NUMERIQUE

Ne serait-il pas formidable que la dentisterie soit plus simple et intuitive ?

XO FLOW est un unit numérique doté d'applications dentaires spécifiques et d'un système de guidage des flux de travail.

Il est équipé d'un ordinateur, d'une connexion réseau et intègre d'autres solutions inédites en dentisterie.

Grâce à son interconnectivité avec d'autres périphériques, vous pourrez par exemple connecter et piloter à partir de l'écran tactile Navigator un scanner intra-oral et obtenir un ensemble hyper ergonomique, performant et unique pour votre cabinet.

L'unit fait l'objet de mises à jour logicielles régulières ce qui permet de proposer de nouvelles fonctionnalités comme l'Endo à mouvement réciproque.

Ce ne sont là que quelques-uns des nombreux avantages du passage au numérique.



“ L'intégration de mon scanner intra-oral directement au XO FLOW est une amélioration complète de la façon dont j'ai utilisé mon scanner au cours des dix dernières années. Je n'ai plus besoin de traîner le chariot du scanner dans la clinique et je peux afficher les images directement sur l'écran. ”

Dr. Gerard Tolila (Menton)

Scannez le code QR ci-dessous et voyez comment un IoS s'intègre de manière transparente à l'écran du navigateur.



La canine maxillaire retenue et incluse

2^e partie : le traitement

Introduction

Il est possible de mettre en place 95 % des canines incluses, généralement, le pronostic est favorable à condition de respecter les protocoles établis.

Le dépistage

- Dépistage précoce : un cliché panoramique vers 8-9 ans est conseillé.
- Dépistage tardif selon la règle des 13 ans : la canine maxillaire doit avoir fait son éruption avant 13 ans. Cliché panoramique au plus tard : 13 ans, ou six mois après l'éruption de la canine contro-latérale qui a déjà fait son éruption.

Le vrai dépistage doit être effectué avant 10 ans, en effet, lorsque la canine est dystopique, la résorption radiculaire d'une incisive latérale survient entre 10 et 13 ans dans 12 % des cas. Cette résorption correspond à un contact cémentaire direct au niveau du 1/3 moyen de la racine de la latérale sur la face distale ou linguale ou vestibulaire. L'atteinte de la centrale est le plus souvent linguale.

Le guidage de l'éruption canine

Guidage de l'éruption avant 10 ans

Après extraction de la canine temporaire en cas de dystopie palatine avec orientation oblique de la canine, le pronostic de redressement spontané de la canine serait favorable à 91 % selon Ericson et Kuroi si la pointe cuspidienne de la canine n'est pas trop haute ou trop oblique, l'inclinaison ne doit pas dépasser 30°. Il faut ensuite surveiller l'éruption de six mois en six mois. Pour favoriser et guider l'éruption, il faut libérer l'encombrement apical et ouvrir orthodontiquement un espace receveur suffisant sur l'arcade dentaire.

Le traitement chirurgico-orthodontique

Lorsque la canine est en rétention avérée, le seul guidage chirurgical est bien souvent insuffisant et la désinclusion chirurgicale est nécessaire. Celle-ci sera suivie de la traction orthodontique après préparation orthodontique du site receveur.

Préparation orthodontique du site receveur

Il est nécessaire d'agir en plusieurs étapes, niveler les dents de l'arcade maxillaires, réaligner les dents dystopiques qui présentent une mauvaise inclinaison ou une rotation. Il faut faire la place de la canine (9 mm) sur l'arcade.

La stratégie de l'ouverture de cet espace est relative à la malocclusion initiale. Par exemple pour une classe II, il faut ouvrir l'espace en détalant la molaire en classe II, puis répercuter l'espace gagné au niveau de la canine.

En cas d'endognathie maxillaire, l'expansion transversale libère la place pour la canine. Après cette expansion, il faut fermer les diastèmes inter-incisifs qui se sont ouverts et maintenir la 1^{re} prémolaire maxillaire au contact de la seconde prémolaire. Pendant cette étape, il est indispensable de ne pas générer des contacts corono-radicaux entre la canine et les racines des incisives qui peuvent entraîner une résorption de la racine de l'incisive qui a été touchée. Au fur et à mesure de l'avancée de cette préparation orthodontique, les arcs montent en section, de l'arc rond de nivellement à l'arc maître rectangulaire en acier de diamètre .019" x .025" qui est un arc rigide stabilisant. Juste avant la désinclusion chirurgicale, une radiographie panoramique et un cône beam sont prescrits pour bien localiser la canine. On arrive ainsi à la phase de désinclusion chirurgicale de la canine,

Description du dégagement chirurgical

La canine en dystopie vestibulaire au-dessus du site récepteur

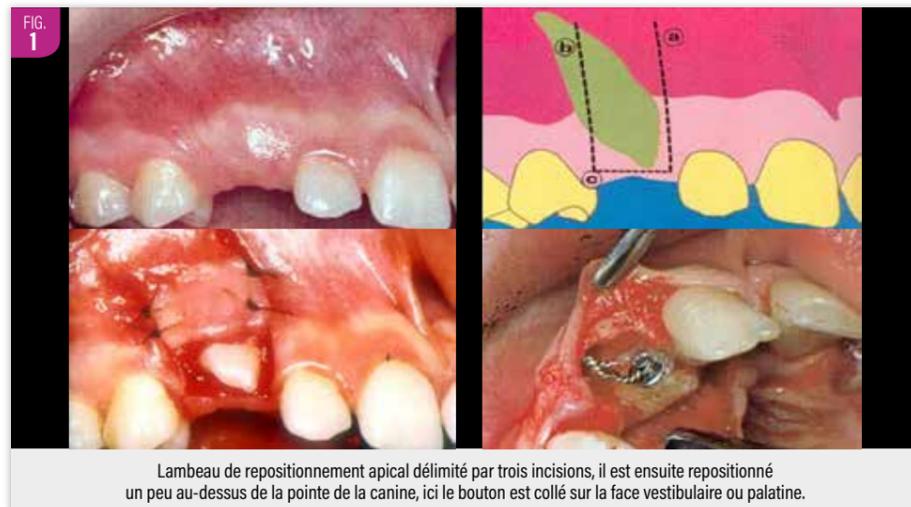
Lambeau de translation apicale : la canine est au-dessus du site récepteur (Fig. 1).

Canine en dystopie vestibulaire haute au-dessus du site récepteur

Le lambeau est ici replacé dans sa position initiale. Une ligature reliée au bouton émerge et permettra la traction orthodontique (Fig. 2).

Canine en dystopie vestibulaire au-dessus de l'incisive latérale

Lambeau de translation latérale et apicale : la canine est au-dessus de la latérale.



Lambeau de repositionnement apical délimité par trois incisions, il est ensuite repositionné un peu au-dessus de la pointe de la canine, ici le bouton est collé sur la face vestibulaire ou palatine.

TRAITEMENT D'APPOINT DES INFECTIONS BUCCALES ET DES SOINS POST-OPÉRATOIRES EN STOMATOLOGIE

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.

PAROEX

Digluconate de chlorhexidine à 0,12 %

PERFORMANCE PRÊTE À L'EMPLOI



Médicament remboursé à 15%
Flacon 300ml

Pour adultes et enfants de 6 ans et plus.

Mentions légales disponibles sur le site <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>

SUNSTAR
FRANCE

Médicament non soumis à prescription médicale

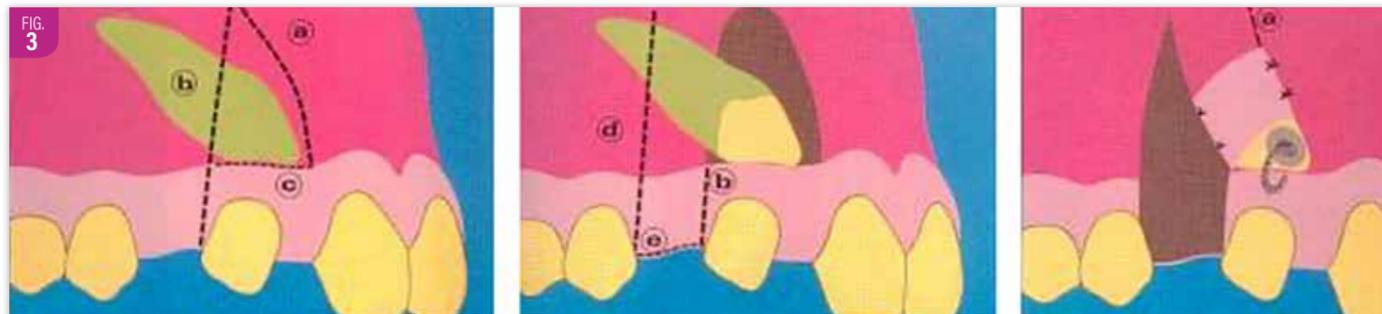
21/04/69798127/PM/001 - AVRIL 2021



La canine est en rétention au-dessus de la latérale **en position haute**. Un lambeau est repositionné dans sa situation initiale et seule dépasse la ligature qui permettra la traction de la canine sans risque de déhiscence gingivale. Seule dépasse la ligature reliée au bouton qui est enfoui.



1^{re} phase. Désinclusion chirurgicale de la canine située au-dessus de la latérale



2^e phase. Mise en place d'un lambeau de translation latérale mucogingival d'épaisseur variable positionné au-dessus de la face vestibulaire de la couronne de la canine dont la pointe est laissée libre pour collage

La désinclusion est effectuée en deux phases pendant la même intervention (Fig. 3-4).

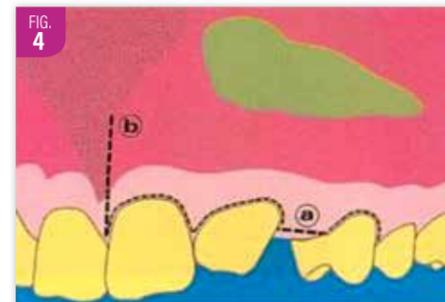
Canine en dystopie vestibulaire haute au-dessus de la latérale

Technique de **lambeau repositionné** : la canine est haute.

L'inclusion est haute, après collage du bracket, le lambeau muco-périosté est repositionné dans sa situation initiale, la canine occultée. Seule dépasse la ligature

métallique accrochée sur la dent. Quand elle sera plus basse, lors d'une 2^e intervention un lambeau de repositionnement apical est réalisé. La couronne sera alors visible et facilitera la traction (Fig. 5).

Après une première étape de traction après collage d'un bouton avec ligature métallique, la couronne descend, son accès est plus facile, on procède alors à un lambeau de repositionnement apical (Fig. 1) qui permet d'avoir un accès direct sur la couronne de la canine qui est alors visible.



La canine vestibulaire est haute. Lambeau muco-périosté remplacé selon les lignes a et b

Canine en dystopie intermedio-palatine en inclusion basse

Bien que plutôt palatine, la voie d'abord est vestibulaire. Ceci permet un collage sur la face vestibulaire de la canine ce qui simplifie la technique de mise en place orthodontique (Fig. 6).



Canine en rétention intermedio-palatine en inclusion basse et lambeau alvéolaire. La canine en situation intermedio-palatine avec collage vestibulaire

La canine en dystopie palatine

La technique initiale est un décollement de la muqueuse palatine de la 2^e prémolaire à l'incisive centrale. Le collage du bouton est effectué puis, une fois le lambeau repositionné, une operculisation rend visible la canine et le bouton, ce qui facilite la mise sous traction orthodontique (Fig. 7).

Le lambeau est ensuite relacé, une operculisation de la fibro-muqueuse permet d'avoir en vue directe la canine pour sa mise sous traction orthodontique. Cette technique invasive est maintenant peu employée grâce au scanner 3D avec reconstruction d'image qui permet d'avoir un accès précis sur la dent à désinclure sans élever un important lambeau palatin.

ESO

ÉCOLE SUPÉRIEURE D'ORTHODONTIE

Apprendre l'Orthodontie de A à Z

De nombreux praticiens souhaitent apprendre l'orthodontie.

L'ESO est une formation d'excellence à l'Orthodontie qui intègre toutes les thématiques du programme du CECSMO et de l'internat avec un volet clinique, compatible avec un exercice dentaire.

Fondée par le Dr Jean-Jacques Aknin, ancien Chef de Département à la Faculté, l'ESO enseigne tous les traitements et connaissances nécessaires à une pratique sereine et complète de l'Orthodontie.



L'ESO en 6 chiffres

15

Le nombre de mois

depuis le début de la formation permettant à un étudiant ayant validé son acquisition de compétences de commencer à travailler en orthodontie tout en bénéficiant du suivi de ses enseignants et mentors pendant encore 18 mois.

43

Le nombre d'enseignants

issus du monde universitaire ou conférenciers, auteurs, innovateurs et praticiens chevronnés qui ont participé aux cycles d'enseignement 2018 / 2021.

656

Heures d'enseignement in situ

hors formation Clinique qualitative. Ce qui fait de l'ESO la formation la plus riche de toutes les formations privées en Orthodontie et des DU.

556 €

Le montant de la mensualité

de remboursement de prêt sur 6 ans finançant la formation de l'ESO.

95 %

Il s'agit de la moyenne

du pourcentage d'étudiants des promotions 2021 et 2022 qui exercent l'orthodontie de manière exclusive ou quasi-exclusive.

+ 200

Entre 200 et 500 heures de formation clinique

de haut niveaux dans des cabinets d'orthodontie ou dans l'unité d'orthodontie d'un centre dentaire.

► **Je m'inscris !**
pour la promotion
2023 / 2024



CONTACTEZ-NOUS
06 61 12 84 48

LAISSEZ-NOUS
VOS COORDONNÉES
SUR CETTE PAGE

✉ eso@ecolesuperieuredorthodontie.fr
@ecolesuperieuredorthodontie.fr
📍 4 rue Jacques Cartier, 75018 Paris
📷 @eso.paris
📘 facebook.com/eso.paris

THE FACTOR^{*}

BeutiBond Xtreme

Un vrai adhésif universel !

- Un flacon unique pour toutes vos restaurations directes et indirectes
- Sans charge et sans HEMA
- Un protocole rapide et simple
- Une manipulation aisée



BEAUTIFIL Flow Plus

Composite fluide
injectable disponible en
deux viscosités



- Restaurations de classe I à V
- Excellente thixotropie
- Manipulation aisée
- Polissage exceptionnel et rapide

LE SERVICE CLIENTS :
01 34 34 38 10



www.shofu.de/fr



Distribué par :

DEXTER
VECTEUR DE PROGRES

www.dexter.fr

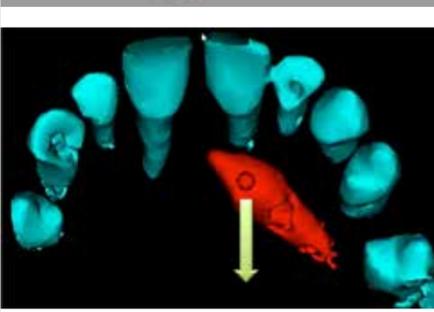
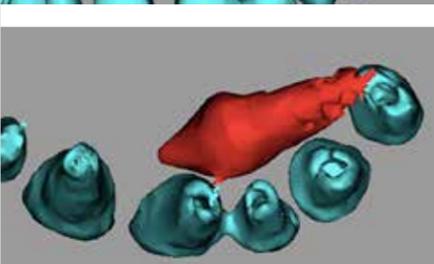
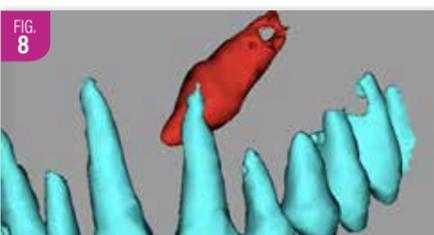
* Le facteur X / Tous ces produits sont des dispositifs médicaux de Classe IIa CE 0123 TÜV non remboursés par la sécurité sociale. Lire attentivement la notice et l'étiquette avant toute utilisation.



Lambeau palatin. Décollement de la fibromuqueuse palatine



Radiographie panoramique et scanner 3D. Canine en situation rétro-incisive. Le cône beam va déterminer exactement sa position (4)



Logiciel Medical Visualisation Studio®. La flèche indique la direction de traction initiale pour éviter tout conflit avec les racines des incisives

Rôle du numérique dans la localisation de la canine en rétention

Il permet une localisation, précise pour un acte chirurgical mini-invasif, et une biomécanique de traction précise et préétablie. Lors de la traction de cette canine la direction de traction change en fonction du mouvement accompli. Cette stratégie de traction est déterminée par l'analyse précise de la position initiale de la canine et des proximités radiculaires des dents voisines (Fig. 8).

L'analyse d'image tridimensionnelle est complétée grâce au logiciel Medical Visualisation Studio®. Les images 3D sont alors segmentées dans le but de séparer le tissu osseux, le tissu dentaire et muqueux (Fig. 9).

Le collage de la dent incluse

Pendant cet acte chirurgical, le praticien, après la désinclusion chirurgicale, procède au collage du bouton. La technique de collage doit être bien connue. Sans un collage parfait, dès le début de la traction le bracket se décolle et si c'est le cas, il faut les jours suivants, à nouveau intervenir chirurgicalement pour recoller un nouveau bouton.

La zone de collage doit être choisie en fonction de la position de la dent et de la direction de traction souhaitée. Il est souhaitable de coller proche de la pointe de la cuspside, à distance du centre de résistance de la canine, pour favoriser le redressement de la canine.

Chaque fois que cela est possible, si l'inclusion n'est pas trop haute dans le maxillaire, il est souhaitable de laisser la canine apparente après operculisation pour ensuite, faciliter l'accrochage de la ligature de traction. Si la canine est trop haute, une ligature métallique ou bouton muni d'emblée d'une petite chaîne métallique solidaire du bouton est collé. La traction orthodontique est activée en accrochant la chaînette élastomérique à la petite chaîne métallique (Fig. 10).



Collage à la lampe en per-opérateur

La traction orthodontique

Elle est réalisée par l'intermédiaire d'une ligature élastomérique qui est soit fixée directement sur le bouton, soit sur la ligature métallique accrochée au bouton. Cette chaînette élastomérique est tendue et ligaturée sur l'arc porteur. La direction de traction peut



Égression de la canine palatine par l'action du ballista

être individualisée en fonction de la position initiale de la dent par l'intermédiaire d'un auxiliaire, le *ballista spring*. C'est un sectionnel de traction .016" SS ou en fil australien noir placé en overlay du côté de la dent en rétention, sur un arc maître continu. Ce ressort a un bras de levier de longueur et direction variables. La partie stabilisante du *ballista* est ligaturée par-dessus (overlay) l'arc orthodontique porteur (Fig. 11).

Conclusion

La canine est une pièce maîtresse de l'occlusion et de l'esthétique. La désinclusion et la mise en place d'une canine retenue est un acte très bien planifié chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte. Le dépistage est essentiel. La

mise en place orthodontique est recommandée, mais la rétention haute avec une dent horizontale ou les cas de transposition sont complexes, il faut aussi veiller à la durée du traitement qui doit être raisonnable et ne pas dépasser 30 mois. Les techniques de traitements rapides par corticotomies peuvent alors être envisagées. En fin de traitement une contention fixée stabilise le résultat.

Bibliographie

1. Korbendau JM, Guyomard F. *Chirurgie parodontale orthodontique*, CdP, 2^e éd. 1998, 248 p.
2. Becker A, Chaushu G, Chaushu S. *Analysis of failure in the treatment of impacted maxillary canines*. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010 Jun; 137 (6) : 743-54.

3. Garcia A, *Ankylose des canines incluses : étude rétrospective postchirurgicale*. *Orthodontie internationale*, Tome 11, Numéro 4, p. 422-431.
4. Messaoudi Y, Coudert JL, Aknin JJ. *Contribution of 3d imaging using 3DNEO® software in surgical-orthodontic treatment of impacted teeth*. *Orthod Fr* 2013; 84 : 147-155.

Jean-Jacques Aknin



ESO

Rubrique en partenariat avec
l'École Supérieure d'Orthodontie
4 rue Jacques Cartier - 75018 Paris
eso@ecolesuperieuredorthodontie.fr
www.ecolesuperieuredorthodontie.fr
Tél. +33 (0) 6 61 12 84 48

AIR COMPRIMÉ | ASPIRATION | IMAGERIE | ODONTOLOGIE CONSERVATRICE | HYGIÈNE

VistaScan Mini Easy 2.0

Équipé pour l'avenir



Site Internet

Avec le nouveau VistaScan Mini Easy 2.0, votre cabinet est préparé pour le futur.
Avec un design avant-gardiste, il est doté d'une technologie de pointe tout aussi sophistiquée. Il fonctionne avec les écrans à mémoire IQ les plus récents et offre de nombreuses fonctions d'IA inédites. Combiné à une excellente qualité d'image fournie par la technologie PCS, vous assurez à votre cabinet une sécurité durable pour l'avenir.

Plus d'informations sur www.duerrdental.com

Nous vous invitons à lire attentivement les instructions figurant sur les notices. Produits non remboursés par les organismes de santé. Dispositif médical de classe I

DÜRR DENTAL
LE MEILLEUR, TOUT UN SYSTÈME

Le saviez-vous ?



Instadoc, c'est quoi ?

Instadoc est une agence de marketing spécialisée dans le secteur médical qui offre des services complets pour les professionnels de la santé et les centres médicaux. L'agence est spécialement conçue pour aider les professionnels de la santé à promouvoir leur pratique et leur image en ligne.

Instadoc offre des services pour gérer les comptes de réseaux sociaux de ses clients, en les aidant à publier du contenu régulièrement et à interagir avec leurs followers. L'objectif est de construire une présence en ligne solide qui aide les clients à se faire connaître et à établir des relations avec leurs patients potentiels.

Instadoc propose également la création de sites internet pour les professionnels de la santé et les centres médicaux. Les sites web conçus par Instadoc sont professionnels, attractifs et faciles à naviguer. Ils sont conçus pour offrir une expérience utilisateur optimale, avec un contenu informatif et des images de qualité qui reflètent les pratiques de ses clients. En plus de la création de sites web, Instadoc gère également le référencement (SEO) pour les professionnels de la santé et les centres médicaux, ainsi que les avis Google.

Avec son expertise en marketing médical, Instadoc peut vous aider à augmenter votre visibilité en ligne !

Pour en savoir plus :

www.instadoc.agency ou 07 49 07 45 94



Consensus de l'Académie Américaine de Parodontologie

sur l'utilisation des agents biologiques dans la pratique clinique

Introduction

Un agent bioactif peut être défini comme un agent thérapeutique avec une activité biologique, administré pour accroître le potentiel de régénération ou de réparation.

L'utilisation d'agents biologiques est progressivement devenue une composante essentielle de la pratique parodontale contemporaine. Cependant, certaines questions demeurent sur leurs indications, leur efficacité dans des scénarios cliniques spécifiques et leur innocuité (le fait d'être non toxique pour la santé). Compte tenu de leur utilisation fréquente dans la pratique clinique et de la quantité existante de (données ou preuves), l'objectif de ce consensus de l'Académie Américaine de Parodontologie (AAP) est de fournir un éclairage sur l'utilisation de ces agents biologiques dans le traitement des maladies parodontales et péri-implantaires et de leurs séquelles.

Différents agents thérapeutiques sont étudiés mais une attention particulière est portée sur les produits dérivés du sang autologue (ABP), sur les produits dérivés de la matrice amélaire (EMD), sur le facteur de croissance recombinant dérivé des plaquettes (rhPDGF-BB) et de la protéine morphogénétique osseuse humaine recombinante 2 (rhBMP-2). Trois revues systématiques couvrant les domaines de la **chirurgie plastique parodontale**, du **traitement des défauts intra-osseux** et de la **préservation/reconstruction de la crête alvéolaire** ont été réalisées et ont servi de base aux délibérations. Sur la base des données publiées et des informations échangées, le groupe d'experts a formulé des déclarations de consensus fondées sur des preuves et des recommandations pour la pratique clinique et la recherche future (Avila Ortiz et coll. 2022).

Chirurgie plastique parodontale

Quel est l'effet de l'utilisation d'agents biologiques (ABP, EMD ou rhPDGF-BB) sur les thérapeutiques de recouvrement radiculaire ou d'augmentation de hauteur de tissu kératinisé ?

Les conclusions suivantes peuvent être tirées de la méta-analyse réalisée par *Chambrone et coll.* en 2022. L'association d'agents biologiques (ABP, EMD ou rhPDGF-BB) avec un lambeau positionné coronairement (LPC) peut améliorer significativement le recouvrement radiculaire, le gain d'attache clinique ainsi que le volume du tissu kératinisé. Cependant, leur utilisation sur les récessions de type 1 (RT1) n'apporte pas d'amélioration supplémentaire par rapport à celles obtenues par les LPC seuls lorsque la hauteur de tissu kératinisé initiale est supérieure à 2 mm. De même, l'adjonction de fibrine riche en plaquettes (PRF) ou d'EMD à un lambeau positionné coronairement n'a pas donné de meilleurs résultats qu'une greffe de conjonctif enfouie associée à un lambeau positionné coronairement en termes de recouvrement complet, de réduction de la récession parodontale ou de gain de hauteur de tissu kératinisé. **Le greffon conjonctif doit encore être considéré comme le « gold standard » des thérapeutiques de recouvrement radiculaire** (Chambrone et al., 2022).

Avis des experts

Le comité d'experts reconnaît que l'utilisation complémentaire d'agents biologiques **améliore la phase initiale de la cicatrisation** (moins de douleurs et d'inconforts relatés par les patients) et qu'il n'y a **aucun inconvénient (risque) thérapeutique** à leur utilisation dans la pratique clinique. Néanmoins, ils n'apportent **aucune plus-value par rapport un greffon conjonctif autogène** et dans

les situations où un greffon autogène n'est pas envisageable, ils recommandent **d'associer un substitut de greffes (xéno greffes ou allogreffes) avec un agent biologique**.

Bénéfices apportés

Les agents biologiques peuvent augmenter la prévisibilité du traitement **chez les patients qui ont un retard ou une altération de la cicatrisation** (par exemple, les fumeurs/vapoteurs ou les personnes atteintes de maladies systémiques non contrôlées). Ils peuvent contribuer à améliorer des résultats lorsqu'il s'agit de **défauts complexes associés à une récession parodontale** (par exemple, les sites présentant une perte d'attache

interproximale, une faible hauteur de tissu kératinisé initial et/ou un morphotype parodontal fin).

Enfin, ils offrent un **potentiel de régénération parodontale** (principalement EMD et le facteur de croissance rhPDGF-BB) lorsqu'ils sont utilisés seuls ou combinés avec des greffons.

Traitement des défauts infra-osseux

Quel est l'effet de l'ajout d'agents biologiques (ABP, EMD ou rhPDGF-BB) sur les résultats du traitement chirurgical des défauts intra-osseux ?

Tavelli et coll. (2022) ont étudié dans une méta-analyse l'impact de 3 composants associés au traitement chirur-

gical des défauts intra-osseux : les greffons osseux, les agents biologiques et l'application d'une membrane. Cela permet également de les comparer et d'établir différentes conclusions.

L'utilisation d'agents biologiques (ABP, EMD et rhPDGF-BB) avec un greffon osseux améliore de manière significative les résultats cliniques et radiographiques comparé à l'utilisation de greffons osseux seuls. L'ajout d'une membrane n'apporte pas de bénéfice supplémentaire lorsqu'elle est combinée à un agent biologique et un greffon osseux et il n'est donc pas recommandé de les associer. Toutefois, en fonction de l'anatomie du défaut, la combinaison d'une membrane et d'un greffon osseux seul peut être plus bénéfique (défaut large et à 1-2 parois).

Take FIVE to match all!



Admira Fusion 5 Couvrir les 16 teintes VITA® classiques avec seulement 5 teintes cluster :

- Universel : pour les exigences les plus élevées dans les secteurs antérieur et postérieur
- Rapide : 10 sec. photopolymérisation pour toutes les teintes
- Excellente biocompatibilité : pas de monomères classiques
- De première qualité : La plus faible rétraction (1,25 % en volume)

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 : IIA/CE 0482. Fabricant : VOCO GmbH



VOCO
LES DENTALISTES

VOCO GmbH · Anton-Flettner-Straße 1-3 · 27472 Cuxhaven · Allemagne · Tel. +49 4721 719-0 · www.voco.dental

Des comparaisons entre les agents biologiques ont été réalisées et il en ressort que le facteur de croissance recombinant des plaquettes (rhPDGF-BB) et le PRF, en raison de leurs propriétés angiogéniques sont associés à une régénération parodontale supérieure par rapport à l'EMD et au plasma riche en plaquettes (PRP), bien que les résultats soient statistiquement non significatifs (en termes de réduction de profondeur de poche et de gain d'attache clinique). Dans le cas du PRF, la formation d'un caillot dense en fibrine contribuant à la libération prolongée de facteurs de croissance dans le temps expliquerait ces résultats.

En ce qui concerne le choix des greffons osseux, des comparaisons ont pu être établies : les greffes osseuses allogéniques et xénogéniques sont associées à des gains d'attache clinique supérieurs par rapport aux greffes osseuses autogènes et synthétiques, tandis que seuls les substituts osseux synthétiques améliorent le comblement osseux (quantifié radiologiquement). Néanmoins, tous les biomatériaux réduisent la profondeur de poche de manière significative par rapport à un lambeau seul, sans différence intergroupe.

Ces résultats sont toutefois à nuancer avec ceux publiés dans la revue systématique de *Sculean et coll. (2015)*, qui conclue que l'allogreffe constitue le biomatériau associé à la régénération parodontale (néo-cément et nouvel os) la plus importante (*Sculean et al., 2015*). D'autre part, les greffes osseuses xénogéniques avec rhPDGF-BB ou PRF sont la meilleure thérapie combinée pour maintenir la stabilité du profil gingival après une thérapie régénératrice des lésions intra-osseuses (*Tavelli et al., 2022*).

Avis des experts

L'objectif principal du traitement des défauts intra-osseux est d'obtenir une régénération parodontale (nouveau ligament parodontal, nouveau ciment, nouvel os et nouvelle attache du tissu conjonctif). Ainsi, **des preuves histologiques de régénération parodontale ont été démontrées après l'application de rhPDGF-BB ou d'EMD**. Les sites qui cicatrisent par régénération peuvent avoir une meilleure stabilité à long terme que ceux qui cicatrisent par réparation (long épithélium jonctionnel). Les agents biologiques sont efficaces pour le traitement des défauts intra-osseux parodontaux en termes de résultats cliniques et radiographiques avec des avan-

tages supplémentaires lorsqu'ils sont combinés avec des greffons osseux (allogreffes, xénogreffes). Ils peuvent être utilisés avec des approches mini-invasives ou avec des lambeaux conventionnels. L'innocuité de l'utilisation des agents biologiques est bien documentée, et les avantages thérapeutiques l'emportent sur les risques potentiels.

Bénéfices apportés

L'utilisation de produits biologiques peut augmenter la prévisibilité des interventions chirurgicales pour le traitement des défauts intra-osseux en favorisant et en accélérant la cicatrisation, **en réduisant le risque de complications postopératoires et en améliorant les résultats du traitement**. Une stabilité à long terme après le traitement chirurgical des défauts intra-osseux a été démontrée avec l'utilisation de certains agents biologiques (EMD et rhPDGF-BB).

Préservation/reconstruction de la crête alvéolaire

Quel est l'effet de l'utilisation de produits biologiques (ABP, EMD, rhPDGF-BB ou rhBMP-2) sur les

techniques de préservation/reconstruction de la crête alvéolaire ?

Contrairement aux questions posées précédemment, il n'a pas été possible d'établir de méta-analyse sur le sujet au vu de l'hétérogénéité des études. Ainsi, sur la base de preuves limitées, *Suarez et coll. (2022)* concluent dans leur étude que l'utilisation d'agents biologiques seuls ou en combinaison avec des matériaux de greffes osseuses ne donne pas de résultats cliniques et radiographiques supérieurs par rapport à des interventions conventionnelles. Seules les données histomorphométriques (résultats obtenus après biopsie) semblent donner des résultats positifs sur la formation de tissus minéralisés.

D'autre part, bien que le ressenti du patient ait été sous-évalué dans les études, il semblerait que les agents biologiques n'améliorent pas les morbidités post-opératoires (*Suarez et al., 2022*).

Avis des experts

Le groupe d'experts a reconnu la difficulté à établir des conclusions au vu des éléments fournis. Néanmoins, ils sont parvenus à établir les recommandations suivantes : **l'utilisation de produits biologiques peut améliorer l'ostéogénèse lorsqu'elle est associée à des matériaux de greffe osseuse biocompatibles/biodégradables** (par exemple, xénogreffes, allogreffes et matériaux alloplastiques) dans les techniques de préservation/reconstruction alvéolaire, et leurs avantages augmentent avec la complexité du défaut.

Tous les agents biologiques testés dans ces études n'ont pas montré d'inconvénients thérapeutiques excepté rhBMP-2 (protéine ostéogénique humaine recombinante).

Bénéfices apportés

Ils peuvent être bénéfiques dans les situations où le processus de cicatrisation est altéré (chez les patients diabétiques, les fumeurs...). Ils permettent également de simplifier la procédure chirurgicale (par exemple, pas de prélèvement de tissu autogène, pas d'utilisation de membrane, réduction de l'étendue du lambeau) et réduire ainsi la durée de l'intervention.

Conclusion

Le groupe a conclu que l'utilisation appropriée des agents biologiques dans la pratique parodontale est généralement sûre et offre des avantages supplémentaires aux approches conventionnelles. Cependant, les avantages thérapeutiques et les risques varient en fonction du type de produit biologique utilisé, des facteurs locaux et systémiques liés au patient. Compte tenu des preuves limitées disponibles pour certaines indications, de futures études basées sur l'utilisation clinique des agents biologiques dans la pratique parodontale et implantaire sont à prévoir.

Bibliographie

1. *Avila-Ortiz G, Ambruster J, Barootchi S, Chambrone L, Chen CY, Dixon DR, Geisinger ML, Giannobile WV, Goss K, Gunsolley JC, Heard RH, Kim DM, Mandelaris GA, Monje A, Nevins ML, Palaiologou-Gallis A, Rosen PS, Scheyer ET, Suarez-Lopez Del Amo F, Tavelli L, Velasquez D, Wang HL, Mealey BL. American Academy of Periodontology best evidence consensus statement on the use of biologics in clinical practice. J Periodontol. 2022 Dec ; 93 (12) : 1763-1770.*
2. *Chambrone L, Barootchi S, Avila-Ortiz G. Efficacy of biologics in root coverage and gingival augmentation therapy : An American Academy of Periodontology best evidence systematic review and network meta-analysis. J Periodontol. 2022 Dec ; 93 (12) : 1771-1802.*



Jordan Dray



Yoram Zaouch

Inava
UN SOURIRE \ 100% CONFIANT

DANS UN MONDE IDÉAL NOS DENTS SERAIENT PLATES !

LE SAVIEZ-VOUS ?

Une **brosse à dents** ne retire que **60%** de la plaque dentaire.

Les **brossettes interdentaires** viennent compléter le brossage pour retirer les **40%** de plaque restants.

Brossettes interdentaires Inava
LE + POUR UNE ROUTINE 100% EFFICACE

Pierre Fabre
ORAL CARE

258392

TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE
Mono COMPACT
Brossettes interdentaires
ESPACES INTERDENTAIRES
EFFICACE



Le mage du Kremlin

Giuliano Da Empoli | Éditions Gallimard

GRAND PRIX DU ROMAN DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE

Une tête de Tsar...

Le prix Goncourt 2022 ne m'ayant pas attiré, (et je ne suis pas le seul), j'ai préféré vous entretenir du challenger qui d'ailleurs avait obtenu le prix de l'Académie Française. L'énigmatique Vadim Baranov, librement inspiré de l'ex-éminence grise de Poutine, Vladislav Surkov, le « mage du Kremlin » fut metteur en scène puis producteur d'émissions de télé-réalité avant de devenir l'éminence grise de Poutine, dit le Tsar.

Après sa démission du poste de conseiller politique, les légendes sur son compte se multiplient, sans que nul puisse démêler le faux du vrai. Jusqu'à ce que, une nuit, il confie son histoire au narrateur de ce livre... On est au cœur du pouvoir russe, où courtisans et oligarques se livrent une guerre de tous les instants, ce qui me semble être une banalité de tous les pouvoirs en place... Notre bon président n'a-t-il pas poignardé, tel Brutus, son mentor en politique ?

D'après Baranov et Da Empoli, lui-même ancien conseiller politique de Matteo Renzi, les Russes ne fonctionnent pas comme nous : *Chez vous l'argent est essentiel, c'est la base de tout. Ici, je vous assure, ce n'est pas comme ça. Seul le privilège compte en Russie, la proximité du pouvoir. Tout le reste est accessoire. C'était comme ça du temps du tsar et pendant les années communistes encore plus.* L'idiosyncrasie et les paradoxes des Russes sont ici parfaitement résumés !

Nous avons déjà lu beaucoup d'écrits sur l'ascension politique de Vladimir poutine, placé à la tête de l'état (après la parenthèse de l'alcoolisé mémorable, Boris Eltsine) par quelques oligarques, dont Boris Berézovskiy, pour être suffisamment neutre et docile, afin d'être manipulable à merci. C'était sans compter avec la métamorphose de l'ancien espion du KGB, *blond pâle aux traits décolorés portant un costume en acrylique beige, arborant une mine d'employé*, en apprenti dictateur.

Tous ces oligarques l'ont d'ailleurs payé très cher et certains de leurs vies. Vadim, devenu le principal spin doctor du régime, transforme un pays entier en un théâtre politique, où il n'est d'autre réalité que l'accomplissement des souhaits du Tsar. Mais Vadim n'est pas un ambitieux comme les autres : entraîné dans les arcanes de plus en plus sombres du système qu'il a contribué à construire, de la guerre en Tchétchénie à l'Ukraine en passant par les Jeux olympiques de Sotchi et l'annexion de la Crimée en 2014, ce poète égaré parmi les loups fera tout pour s'en sortir.

Un passage m'a interpellé *les professionnels des droits humains, les passionnaires féministes, les écologistes, les végans, les activistes gays : une manne tombée du ciel pour nous. Quand les filles de ce groupe de musique ont profané la cathédrale du Christ-Sauveur, hurlant des obscénités contre Poutine et le patriarche, elles nous ont fait gagner cinq points dans les sondages !*

Ça ne vous rappelle pas un peu ce qui se passe chez nous ? Qui sont les meilleurs propagandistes de Le Pen et Zemmour ? Réponse : les Sandrine Rousseau, les écolos de Sainte Soline, les Black bloc, les barbouilleurs de tableaux, les féministes façon Caroline de Haas ou Alice Coffin, entre autres (la liste serait trop longue), les professionnels des droits humains qui redonnent la liberté à tous les délinquants multirécidivistes etc.

Joël Itic



Ce roman achevé en janvier 2021, un an avant l'invasion de l'Ukraine, nous éclaire parfaitement sur le fonctionnement mental de Poutine. Les dirigeants européens, qui pourtant le côtoyaient lors des multiples sommets depuis 20 ans, sont passés complètement à côté.

L'Europe qui a été aveugle pendant presque 10 ans sur les bombardements au Donbass, incapable de faire respecter les accords de Minsk, est aujourd'hui impuissante à rétablir la paix à ses portes sauf à déverser des milliards en armement sur l'Ukraine sans parvenir à trouver une solution diplomatique à ce conflit, dont les Européens eux-mêmes paient le prix fort en termes d'inflation et coût de l'énergie.

C'est un roman très dense, passionnant pour tous ceux qui s'intéressent à l'histoire de cette Russie moderne qui est passé du bolchevisme, au communisme, pour déboucher sur un immense « pays-supermarché » où quelques oligarques et, maintenant, un dictateur ont capturé toutes les richesses du pays.

On nous dit Poutine gravement malade presque mourant mais ce qui se cache derrière lui n'est guère rassurant. *Quand j'entends du Wagner, j'ai envie d'envahir la Pologne* plaisantait Woody Allen, moi quand j'entends les milices du même nom je tremble. Je pense que je vais me précipiter sur le précédent ouvrage de G. Da Empoli, **Les ingénieurs du chaos**.

YOUR 3D GUIDE



BONE REVOLUTION
by PK



La Chirurgie Guidée
& La Reconstruction Osseuse
PAR BIOTECH DENTAL

GUIDE À ÉTAGES SUR MESURE : YOUR 3D GUIDE

Une chirurgie guidée stable,
une restauration prothétique dans la même séance

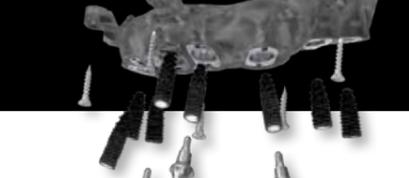
▶ Extraction



▶ Implantation



▶ Mise en charge immédiate





Commandez vos guides directement sur notre plateforme dédiée :
La Galaxy – Biotech Planning Center
biotech-planningcenter.com



Tous ces dispositifs doivent être utilisés par des professionnels de santé qualifiés et formés. Toutes les marques sont sous la responsabilité de leur fabricant respectif. Non remboursés par la sécurité sociale. Distribués par Biotech Dental - 305, Allées de Craponne - 13300 Salon-de-Provence, France. S.A.S. au capital de 24 866 417 € - SIRET : 795 001 304 00018 - N° TVA : FR 31 79 500 13 04 - RCS Salon de Provence 795 001 304 - N° Ident. TVA FR 31 79 500 13 04. Your3Dguide : Fabricant Biotech Dental Digital - Dispositifs médicaux dentaires sur-mesure de classe IIa et IIb destinés à la chirurgie orale et pré-implantaire - 305 Allées de Craponne - 13300 Salon de Provence - FRANCE - S.A.S au capital de 10 000 € - RCS Salon de Provence : 797 755 188 - SIRET : 797 755 188 00043 - N° Ident. TVA : FR 96 797 755 188. Visuels non contractuels.

KEL-VP_FR_Rev00_05/2023

We've got it all.

Tuttnauer peut répondre à tous les besoins de votre salle de Sté!

HEKATE
SOLUTIONS

Tuttnauer
Innovation · Legacy · Partnership

Tuttnauer fournit des solutions ergonomiques, économiques et automatisées de désinfection et de stérilisation, destinées à s'intégrer dans n'importe quel établissement médical, du plus petit au plus grand!

TIVA8

Conçu pour simplifier votre travail en toute sécurité tout en améliorant la productivité et l'efficacité

- ◆ 3 éléments chauffant
- ◆ USB / Imprimante pour la documentation des données
- ◆ Condensateur de vapeur intégré
- ◆ Porte manuelle à double vitrage
- ◆ Cuve de lavage de haute qualité AISI 316L
- ◆ Ecran tactile avec affichage couleur graphique
- ◆ Un total de 40 programmes : procédures pré-réglés et programmables
- ◆ Préfiltre de séchage à l'air + filtre Hepa H14
- ◆ 2 pompes de dosage avec débitmètre

TIVA8 Dental 165 litres

Laveur désinfecteur haute qualité pour le lavage, le rinçage, la désinfection, et le séchage de vos instruments dentaires avant la stérilisation
Plus de 4 niveaux de lavage pour une capacité totale de 8 paniers DIN,

Amélioration de la productivité et de l'efficacité

numéro de contact: +33 07 88 03 93 88



MAILLEFER

ProTaper Ultimate™

L'expérience Ultime



Mise en forme



Irrigation



Obturation

Dentsply
Sirona

Dentsply Sirona vous présente **ProTaper Ultimate**, une solution intégrant la dernière génération de limes ProTaper.

ProTaper Ultimate, une séquence simplifiée : Slider – Shaper – Finishers, adaptée à toutes les situations cliniques, pour un nettoyage efficace et une obturation sous contrôle avec le nouveau ciment AH Plus bioceramic.

Dispositifs médicaux pour soins dentaires, réservés aux professionnels de santé, non remboursés par les organismes d'assurance maladie, au titre de la LPP. Lisez attentivement les instructions figurant dans la notice ou sur l'étiquetage avant toute utilisation.

Aiguilles Dentsply Sirona. Indication : instrument d'irrigation canalaire Classe/Organisme certificateur : IIa / CE 1639. Fabricant : Produits Dentaires SA. **ProTaper Ultimate™** Indications : Instruments pour le traitement des pathologies endodontiques. Classe/Organisme certificateur : IIa/I / CE2797. Fabricant : Maillefer Instruments Holding Sarl. **AH Plus® Bioceramic Sealer** Indications : ciment de scellement canalaire destiné à tous les patients nécessitant des procédures de canal radiculaire sur des dents définitives ou des dents primaires lorsqu'il n'y a pas de dent définitive pour les remplacer. Classe/Organisme certificateur : IIa/ CE0197. Fabricant : Maruchi. **Pointes Gutta-Percha ProTaper Ultimate™** Indications : Les pointes gutta-percha sont indiquées pour le traitement d'une pathologie endodontique. Classe/Organisme certificateur : IIa/ CE2797. Fabricant : Dentsply Tulsa Dental Specialities. Rev. 11/21