ENDO TRIBUNE

The World's Endodontics Newspaper · Édition Française

FÉVRIER 2016 – VOL. 8, NO. 2 www.dental-tribune.fr

SAGA

Depuis plus de 110 ans la société MICRO-MEGA est à l'écoute des praticiens afin de développer des solutions endodontiques de A à Z accessibles à tous. Retrouvez la saga de cette entreprise française de Besançon en avance sur son temps.

▸ PAGES 16 | 17

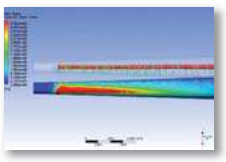
CAS CLINIQUE

La canule d'aspiration, Surgitip-endo de chez Coltene autorise, en plus d'aspirer, d'obtenir une zone de pression négative qui pousse la gutta-percha dans tous les canaux, même les accessoires ! Une astuce du Dr. A. Chaniotis pour le moins surprenante.

▸ PAGES 18 | 20

CAS CLINIQUE

La nature de l'irrigation influe sur le flux de l'irrigant et sur l'interaction de l'irrigant avec la paroi canalaire. Le Pr A.Kishen vous aide à comprendre la dynamique de l'irrigation associée aux diverses techniques d'irrigation. Ça coule de source !



▸ PAGES 21 | 22

Le sommet ROOTS 2016 : le premier forum global pour endodontistes prend ses marques à Dubaï

© Luciano Mortula/Shutterstock.com

Le sommet ROOTS 2016 se déroulera à Dubaï, une des métropoles les plus visitées au monde.

Dubai, UAE : Cette année le sommet ROOTS, qui a attiré ces dix dernières années, les professionnels du monde dentaire à des endroits divers à travers le monde prend ses quartiers à l'hôtel Crowne Plaza de Dubaï dans les Émirats Arabes Unis. L'objectif est d'informer les participants sur les derniers traitements en endodontie, à travers des conférences sans pareilles et des ateliers animés par les meilleurs spécialistes en la matière.

Bien que ce rassemblement sera axé exclusivement sur les dernières techniques et technologies en endodontie, les organisateurs ont fortement encouragé tous ceux qui sont intéressés par l'endododontie et pas seulement les praticiens spécialistes dans le domaine, c'est à dire des omnipraticiens, des industriels et des fournisseurs de produits endodontiques. En tout plus de 700 participants sont attendus.

Les 15 dernières années, le sommet ROOTS a pris significativement de l'ampleur. L'histoire a commencé par un échange de mails entre un large groupe d'endodontistes enthousiastes dans les années 90. Après la création d'un compte Facebook il y a trois ans, le nombre de ses membres est passé de 1000 à plus de 20.000. Aujourd'hui ce groupe est constitué de praticiens à travers plus de 100 pays.

Les éditions précédentes de ROOTS se sont déroulées au Canada, USA, Mexique, Espagne, Pays Bas, Brésil et l'an passé en Inde. Ces Rendez-vous sont réputés pour la qualité de leurs programmes scientifiques et leur pertinence dans la pratique clinique. Les conférences, ateliers pratiques et démonstrations cliniques prévus pour cette année, ne dérogeront pas à la règle de l'excellence.

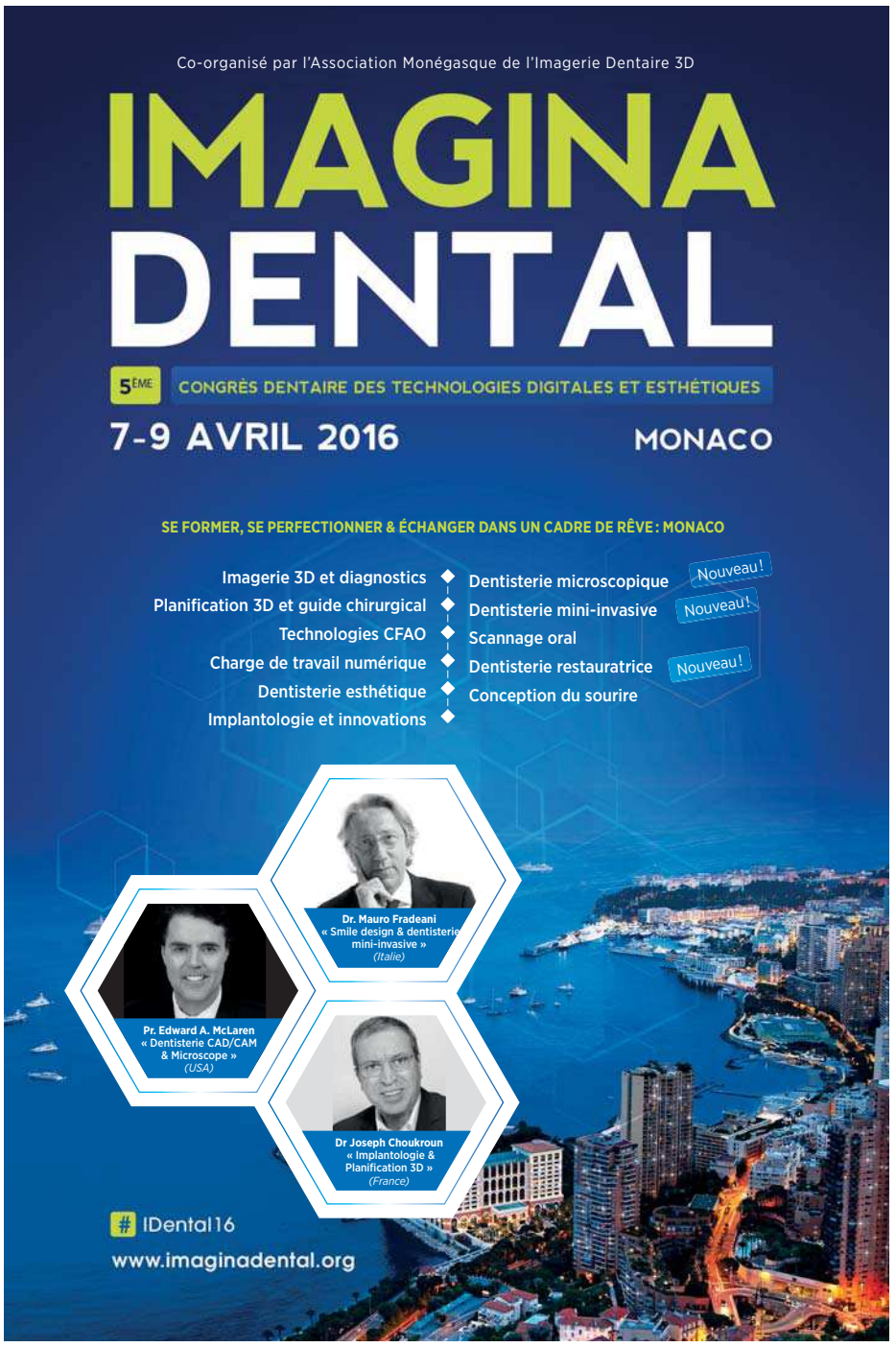
Plus de quinze experts brillants animent ce congrès.

Pour le sommet de Dubaï, les organisateurs se sont associés avec Dental tribune International (DTI) et le Centre de Dubaï pour la Pratique Avancée des Professionnels (CAPP) pour la première fois. Avec son réseau international composé d'éditeurs majeurs en dentisterie , DTI touche plus de 650.000 professionnels du monde dentaire dans 90 pays à travers ses éditions, ses communications on line, ses chaines éducatives ainsi qu'un nombre important d'évènementiels .Depuis ces dix dernières année, CAPP a pu établir des normes qualitatives pour dispenser des programmes d'éducation en dentisterie et pas seulement dans les Émirats Arabes Unis mais aussi à travers le Moyen –Orient .Depuis 2012, CAPP est affilié avec DTI et représentent des partenaires puissants au Moyen –Orient.

Basé sur les succès des précédentes éditions, les organisateurs prévoient un grand taux de participation pour cette nouvelle édition. De nombreuses opportunités de sponsoring sont disponibles que ce soit pour l'acquisition de stands, la participation aux ateliers pratiques, aux démonstrations cliniques, en passant par les sacs des congressistes et les évènements durant le congrès.

L'enregistrement online pour ce sommet est maintenant ouvert au www.roots-summit.com

Les professionnels dentaires sont invités à joindre le ROOTS Facebook groupe et liker le sommet ROOTS 2016 sur la page Face book.



One Shape®

Votre **lime unique** de mise en forme en rotation continue

Simplicité

Efficacité

Découvrez
One Shape® Procedure Pack

Votre protocole endo dans un blister unique et prêt à l'emploi !

En savoir plus sur : micro-mega.com

110 Ans MICRO MEGA Avec Vous

Your Endo Specialist™

MICRO-MEGA® 5-12 rue du Tunnel - 25006 Besançon Cedex - France - www.micro-mega.com

Classe médicale IIA selon directive 93/42/CEE – Organisme certificateur : LNE/G-MED (CE 0459). Dispositif médical pour soins dentaires, réservé aux professionnels de santé, non remboursé par la Sécurité Sociale. Voir l'étiquetage du produit, et le cas échéant, la notice.

Les RDV de l'endo de MICRO-MEGA à domicile !

MICRO-MEGA organise depuis plusieurs mois des formations personnalisées en cabinet. Il vous suffit d'inviter 3 ou 4 confrères et d'appeler un conseiller MICRO-MEGA qui se chargera d'organiser un mini TP dans votre cabinet en apportant tout le matériel nécessaire à cette formation. Si vous souhaitez organiser un RDV de l'endo dans votre cabinet, n'hésitez plus et contactez MICRO-MEGA par téléphone au 03.81.54.42.36 ou par e-mail : commercial@micro-mega.com. Ensemble, partagez votre expérience !

Nouvelle optique de l'empreinte...

A l'occasion de la journée exceptionnelle qu'elle organise à l'Espace Le Ponant à Pacé (à dix minutes de Rennes) le jeudi 10 mars 2016 de 14h00 à minuit, PLANMECA vous invite à découvrir la prise d'empreinte optique intégrée au fauteuil, ainsi que ses dernières innovations en matière de radiologie numérique et d'équipements dentaires. Dans le cadre de cette manifestation, vous pourrez également assister, à 15h00 et à 19h00, aux conférences du Dr Jacques RAYNAL, dont le thème sera : « Le numérique : une nouvelle stratégie prothétique ».

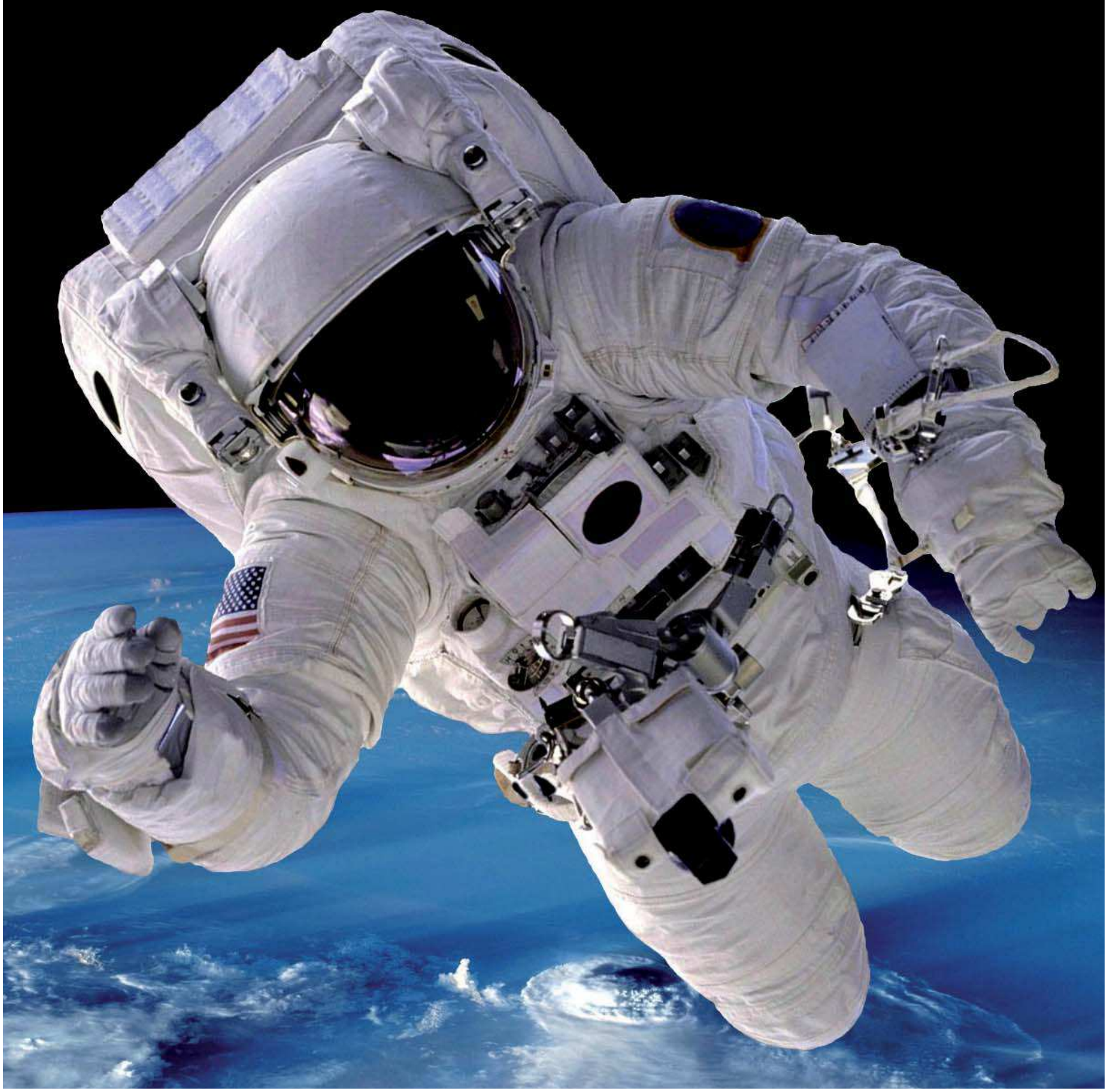
Pour vous inscrire, veuillez contacter PLANMECA FRANCE au 02 51 83 64 68 ou rendez-vous sur le site *www.planmeca.com/ponant*.

Influence de la douleur avant le soin sur l'efficacité de l'anesthésie lors du traitement endodontique.

Si un patient ressent une douleur aiguë, une dose standard d'anesthésie pourrait ne pas suffire. Dans l'étude publiée dans *Anesthesia Progress* les auteurs ont évalué le niveau de douleur avant traitement pour comprendre comment elle influence l'efficacité de l'anesthésie. Lors de douleurs aiguës, le praticien anesthésie localement la dent pour réaliser le traitement canalaire et si les tissus périphériques sont engourdis, la dent en pulpite reste souvent sensible. L'étude a porté sur 175 cas en Inde. L'anesthésie a été considérée en échec si le patient a ressenti une douleur au cours du traitement endodontique. Les auteurs ont détecté que le niveau de la douleur avant intervention influence l'efficacité de l'anesthésie et que seulement 16 % des patients souffrant de douleur aiguë n'ont eu aucune sensibilité. Les résultats de l'enquête soulignent que plus la douleur pulpaire est intense, plus le seuil de douleur sera atteint par le patient lors de l'intervention, l'âge et le sexe n'ayant pas d'incidence sur l'efficacité de l'anesthésie.

Source : anesthesiaprogress.org (Anesthesia Progress est la publication officielle de l'American Dental Society of Anesthesiology)

A-dec 521, comme en apesanteur



A-dec 521

Le nouveau siège opérateur d'A-dec est conçu pour s'adapter à votre corps et suivre chacun de ses mouvements.
Travaillez confortablement en souplesse et légèreté.

A-dec 521, l'apogée en matière de posturologie.

SYSTÈME D'ASSISE DYNAMIQUE
Confort, flexibilité et stabilité

a-dec®
reliablecreativesolutions™

Consultez le site www.a-dec.fr pour connaître votre concessionnaire régional A-dec.

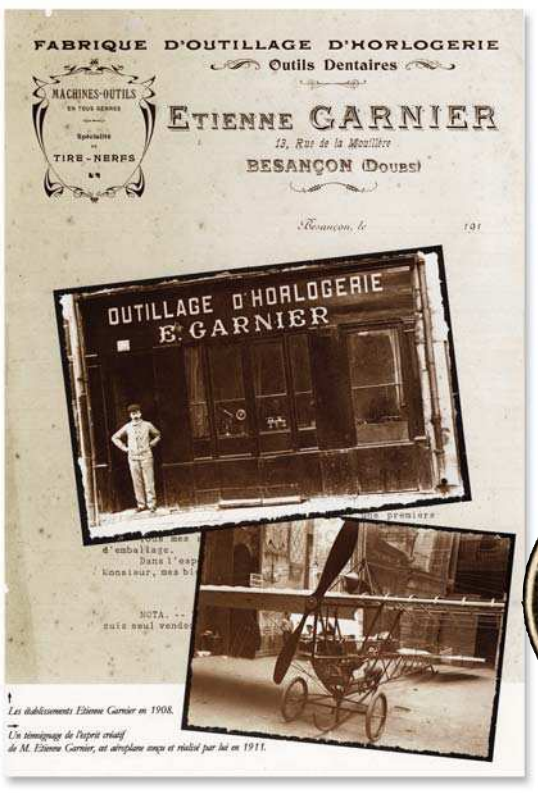
MICRO-MEGA

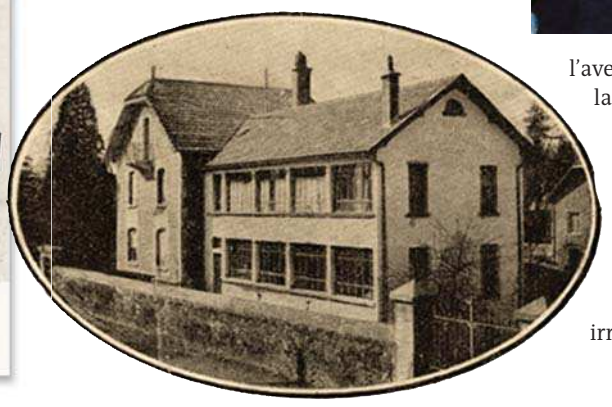
110 Ans MICRO MEGA Avec Vous
Your Endo Specialist™

BESANCON 1905. L'aventure démarre lorsque Monsieur Etienne Garnier, le fondateur de MICRO-MEGA reçoit à Besançon, le berceau de l'horlogerie, un ami chirurgien-dentiste qui lui demande de fabriquer un tire-nerf. C'est grâce à cette belle histoire d'amitié que débute en 1905 l'activité de la société, devenue, à travers le temps un fabriquant de dispositifs médicaux mondialement connu et un spécialiste incontesté de l'endodontie. La réputation de MICRO-MEGA se bâtit chaque jour sur un savoir-faire technologique avec une très forte interpénétration avec les professionnels dentaires. Toutes les étapes de production, de la conception à la livraison sont rassemblées sous un même toit pour une maitrise parfaite du processus ainsi qu'une traçabilité et un suivi optimisés.

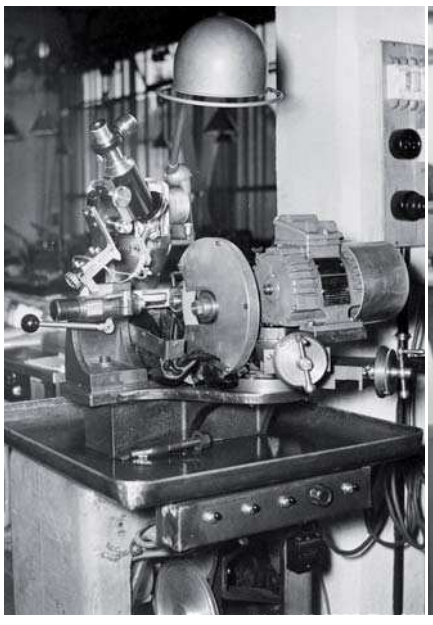
Cette entreprise, spécialiste dans l'industrie des microtechniques et du décolletage de pièces de petits diamètres et de grandes longueurs permet, grâce à ce savoir-faire de fabriquer également des produits pour la chirurgie, l'horlogerie, l'épilation électrique, l'industrie électronique...

MICRO-MEGA a fêté ses 110 ans et l'avenir passera par une transformation en profondeur tout en conservant l'ADN qui a fait sa réputation, c'est-à-dire l'innovation en endodontie, la dimension humaine et son maintien géographique dans la région. Quand à l'avenir de l'endodontie, on s'oriente vers la simplification et l'amélioration fonctionnelle perçue par le praticien .L'arrivée sur le marché de nouveaux matériaux intelligents, bioactifs, feront les obturations de demain. La géométrie innovante des instruments permettra la création de flux plus performants pour une irrigation physique et chimique.





Demain c'est une solution endodontique de A à Z accessible à tous qui s'offrira aux praticiens. C'est la mission qui anime chaque jour les 170 employés de MICRO-MEGA, en avance sur leur temps dans une région où les montres sont toujours à l'heure.



QUELQUES CHIFFRES

1905
Fondation des établissements Garnier à Besançon, un atelier artisanal pour fabriquer de l'outillage d'horlogerie

1907
Les premiers prototypes de tire-nerf sortent de l'atelier

1963
Lancement du GIROMATIC et de ses instruments associés : le Girofile, Rispi et Heli-Giro-File. Premier contre-angle pour l'alésage mécanique des canaux dentaires.

1984
Avènement du Sonic Air MM 1500, puis du MECASONIC MM 1400, dont le principe consiste à véhiculer des ondes acoustiques le long d'instruments endodontiques spéciaux. MICRO-MEGA maîtrise toujours mieux l'élargissement canalaire par des phénomènes de micro-éclatements des tissus minéralisés.

1996
Création de la méthode HERO 642

2001
Méthode HERO Shaper

2008
Méthode Revo-S, une séquence de traitement canalaire avec seulement trois instruments

2011
Lancement du Sanao et du G-Files

2012
Introduction d'un seul et unique instrument en rotation continue : Le One Shape

2014
Lancement du MM.control, moteur d'endodontie avec contrôle du couple et de la vitesse intégrant le localisateur d'apex.

2015
Lancement du One G et du One Shape Procedure Pack

LES CHIFFRES CLES

- 170 employés
- 3 000 références au catalogue
- 90 % des produits sont fabriqués en France
- 7 % du CA consacré à la Recherche et Développement
- Des produits distribués dans plus de 125 pays
- Plus de 3000 références produits
- 300 000 limes fabriquées par mois

LES FANS

Prof Fabienne PEREZ
MDS (Master en chirurgie dentaire), PhD (Docteur en chirurgie dentaire) – France

« MICRO-MEGA a été la première entreprise à développer de nouveaux concepts, puis de plus grands fabricants ont repris par la suite l'idée de ces concepts et certaines innovations. »

Dr Alberto DAGNA
MDS (Master en chirurgie dentaire) - Italie

« J'adore MICRO-MEGA parce que l'entreprise est un des plus grands et des plus anciens fabricants de produits pour l'endodontie. MICRO-MEGA produit des instruments innovants qui, jour après jour, rendent l'endodontie plus simple et plus sûre. »

Dr Tara Mc MAHON
MDS (Master en chirurgie dentaire) – Belgique

« Une entreprise familiale, tous les collaborateurs sont très sympathiques et serviables et toujours disponibles pour répondre aux questions. »

Dr Rashid EL ABED
MDS (Master en chirurgie dentaire) – Emirats Arabes Unis

« Pour tout vous dire, je suis accro aux produits de MICRO-MEGA et ses méthodes de production tout à fait fascinantes. »

Dr Moh'd Hammo
BDS (Bachelor en chirurgie dentaire), DESE (Diplôme d'études supérieures d'endodontie) – Jordan

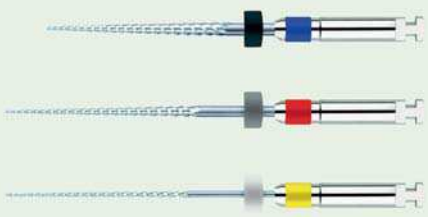
« Les produits de MICRO-MEGA sont extrêmement efficaces, ergonomiques et fiables, et je leur fais entièrement confiance pour la sécurité de mes patients. »

LES PRODUITS CULTES

1907 :
Premiers tire-nerfs qui valent désormais à l'entreprise sa réputation mondiale.

Tire-nerv

1996 :
HERO 642, première méthode avec des instruments en Nickel-Titane.



HERO 642

2008 :
Revo-S, première séquence avec instruments à section dissymétrique.

Revo-S

2012 :
One Shape, premier instrument unique en rotation continue

One Shape

2015 :
One Shape Procedure Pack, premier protocole endo dans un blister unique et prêt à l'emploi !

One Shape Procedure Pack

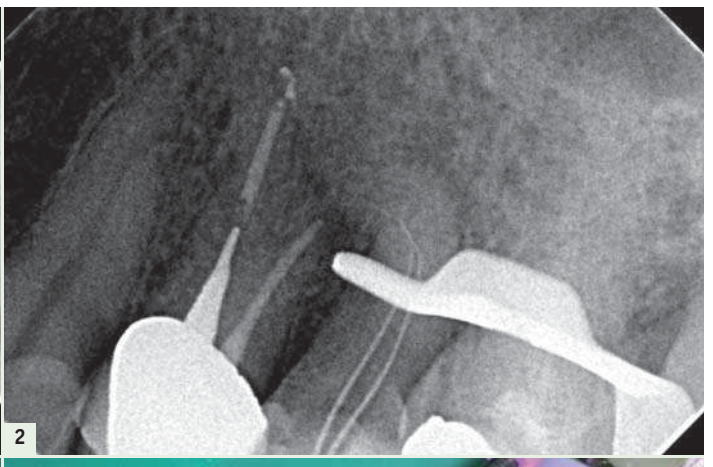
Problèmes endodontiques pressants

Dr Antonis Chaniotis, Grèce

Le scellement du système des canaux radiculaires avec un matériau durable et hermétique aux bactéries, est une garantie de réussite du traitement endodontique sur le long terme. C'est évidemment « plus facile à dire qu'à faire » allez-vous rétorquer, si l'on considère la nature complexe de l'anatomie dentaire en question. L'étude de cas suivante démontre pourtant qu'une obturation fiable du système canalaire, ne requiert parfois qu'une pression quelque peu inhabituelle, à savoir une pression négative.

Après la mise en forme et le nettoyage du canal, l'endodontiste cherche à sceller efficacement l'espace préparé. Pour y parvenir, un certain nombre de matériaux de haute fluidité, permettant une obturation rapide, sont déjà disponibles sur le marché. Pourtant, la présence de canaux multiples, de canaux accessoires indétectables ou de ramifications latérales, compliquent la création d'un joint permanent, contre les bactéries et les liquides susceptibles de réintégrer le système des canaux radiculaires. Des irrégularités, telles que des culs-de-sac ou des isthmes, ne sont pas aisées à identifier, encore moins à obturer correctement. Une nouvelle technique, très simple, faisant intervenir des instruments standards, peut cependant aider les praticiens à effectuer le travail en un rien de temps. Tout ce dont on a besoin est un matériau de scellement de très haute fluidité et une nouvelle canule d'aspiration, spécialement conçue pour l'endodontie, qui permet de créer un peu de pression négative. Mon dernier cas endodontique en donne la preuve.

1



2

3

4

Fig. 1 : Situation clinique. | Fig. 2 : Lésion périapicale dans une racine extrêmement courbée. | Fig. 3 : Canaux confluents. | Fig. 4 : Instrumentation au moyen de limes rotatives HyFlex CM.

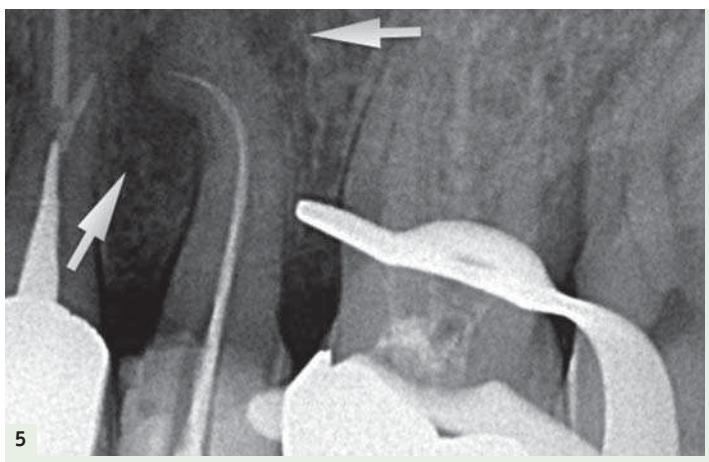
Étude de cas

Un patient âgé de 50 ans a été adressé à mon cabinet d'endodontie pour une évaluation et le traitement éventuel de sa seconde prémolaire supérieure gauche. La dent était douloureuse à la percussion et la région vestibulaire était manifestement enflée. Le test de vitalité pulpaire par le spray réfrigérant Endo-Ice s'est avéré négatif. La radiographie a en outre révélé une lésion périapicale associée à une racine extrêmement courbée *(Figs. 1 et 2)*. L'examen a donc mené à un diagnostic de nécrose pulpaire et l'état périapical reflétait une parodontite apicale symptomatique (PAS).

Après la mise en place d'une digue en caoutchouc, l'accès à la cavité pulpaire a été préparé au moyen d'une fraise diamantée DiaDent, sous examen microscopique. Deux canaux confluents ont été identifiés et une radiographie destinée à en déterminer la longueur, a révélé une anatomie canalaire fortement courbée *(Fig. 3)*. La longueur a été vérifiée à l'aide du localisateur d'apex CanalPro. L'instrumentation a ensuite été réalisée avec des limes rotatives HyFlex CM, selon une procédure de préparation dite en longueur unique. Une lime 25/0,8 a été utilisée pour l'évasement, puis une séquence de limes rotatives de diamètre 15/0,4, 20/0,4, 25/0,4, 20/0,6 et 30/0,4 a permis d'atteindre la longueur de travail. Après l'instrumentation, une radiographie a confirmé que le trajet original avait bien été conservé *(Fig. 4)*. L'angulation avec laquelle cette radiographie périapicale a été prise a révélé deux lésions latérales, semblant indiquer deux orifices de sortie latéraux *(Fig. 5)*. Les canaux ont été rincés après chaque changement d'instrument, selon un protocole d'irrigation très strict. Deux maîtres-cônes de gutta-percha correspondants (30/0,4) ont ensuite été ajustés aux canaux. La solution de rinçage utilisée pour l'ajustement des maîtres-cônes de gutta-percha, a été activée par une agitation manuelle dynamique (les cônes étant maintenus avec une précelle, pour leur imprimer un mouvement vertical en douceur).

Pendant cette procédure, les canaux ont été séchés avec une canule d'aspiration endodontique, que le spécialiste dentaire suisse Coltène/Whaledent a récemment commercialisée. Pourvue d'un embout canalaire de diamètre externe correspondant à la norme ISO 60, cette canule d'aspiration endodontique, dénommée Surgitip-endo, peut être insérée directement dans le canal préparé, où elle élimine rapidement et efficacement les solutions de rinçage et autres traces d'humidité dans un même temps. Grâce à une pointe terminale pourvue d'une articulation à rotule particulière, pivotant dans les trois dimensions, la canule est extrêmement flexible et ne risque donc pas de se plier *(Fig. 6)*. Elle peut être facilement adaptée aux canaux radiculaires d'accès ordinairement difficile, sans devoir fléchir l'embout canalaire proprement dit. Après séchage des canaux confluents, la canule Surgitip-endo a été placée dans l'orifice canalaire vestibulaire et la solution d'irrigation a été injectée dans le canal lingual. Une irrigation simultanée sous pressions négatives et positives partant de différents orifices, a permis de créer un courant continu de solution d'irrigation fraîche, lavant et éliminant tous les débris.

L'étape suivante a consisté à préparer l'obturation du système canalaire sous pression négative. Ce procédé d'obturation particulier a été réalisé en utilisant la canule Surgitip-endo et le matériau GuttaFlow 2, qui assure un scellement hermétique *(Fig. 7)*. GuttaFlow 2 est un système à froid combinant de la gutta-percha de haute fluidité et un ciment de scellement. Il procure un matériau d'obturation très fluide, aisé à manipuler, qui a fait ses preuves comme barrière fiable contre les bactéries et les liquides susceptibles de réintégrer le canal radiculaire. Son temps de mise en œuvre est approximativement de dix à quinze minutes. Avant le début de la procédure proprement dite, il est nécessaire de fixer la pointe terminale de Surgitip-endo et l'embout canalaire de la capsule GuttaFlow sur l'orifice des deux canaux. Les deux composants sont fermement maintenus dans les orifices, au moyen d'un matériau de scellement qui est polymérisé une dizaine de secondes *(Fig. 8)*. À l'entrée du canal, le joint fonctionne comme un bouchon temporaire, sous lequel il est possible de créer une pression négative à l'aide de la canule d'aspiration. Cette astuce particulière permet donc d'obtenir une zone de pres-



5

6

7

Fig. 5 : Lésions latérales semblant indiquer deux orifices de sortie latéraux. | Fig. 6 : Canule d'aspiration Surgitip-endo. | Fig. 7 : Kit d'introduction GuttaFlow.

Oral-B®

TECHNOLOGIE OSCILLO-ROTATIVE, PULSATIVE

ORAL-B PRO 6000

AVEC **SMARTGUIDE**

PRIX SPÉCIAL
71,84 € TTC**

EFFICACE contre la plaque dentaire*

DOUX pour les gencives

MINUTIEUX grâce au SmartGuide

TECHNOLOGIE AU FLUORURE STANNEUX STABILISÉ

Testez
Oral-B PRO-EXPERT Multi-Protection
en commandant vos échantillons sur dentalcare.com

* vs. une brosse à dents manuelle
** Offre ne comprenant pas le dentifrice Oral-B PRO-EXPERT Multi-Protection

Passez commande en appelant le :

0 825 878 498 Service 0,15 €/min + prix appel

#1 Oral-B, la marque de brosse à dents la plus utilisée par les dentistes eux-mêmes dans le monde

Pour plus d'informations, rendez-vous sur :
www.dentalcare.com

8

9

10

11

12

13

Fig. 8 : Fixation des deux embouts dans les orifices au moyen d'un matériau de scellement.

Fig. 9 : Raccordement de la canule Surgitip-endo et de la capsule GuttaFlow 2 FAST.

Fig. 10 : Visualisation de la technique dans un bloc d'exercice en plastique.

Fig. 11 : Obturation classique après élimination du scellement provisoire.

Fig. 12 : Mise en place des maîtres-cônes préajustés.

Fig. 13 : Positionnement des maîtres-cônes.

Fig. 14 : Visualisation des orifices de sortie latéraux.

Fig. 15 : Radiographie un an après le traitement avec le matériau non résorbable GuttaFlow 2.

Fig. 16 : Aspect clinique occlusal.

Fig. 17 : Aspect clinique vestibulaire.

14

15

16

17

sion négative qui va littéralement pousser le matériau d'obturation de gutta-percha dans les canaux, et les embranchements latéraux plus petits, pratiquement indécelables lors de l'examen initial.

Une fois les deux composants fixés, une capsule de GuttaFlow 2 FAST a été raccordée à son embout canalaire et la canule Surgitip-endo à sa pointe terminale *(Fig. 9)*. Tandis que l'air était aspiré par la canule Surgitip-endo, le matériau de gutta-percha a été simultanément injecté et dispersé rapidement dans le système canalaire préparé. En général, la conception innovante de la canule garantit une haute performance d'aspiration, sans restriction quelle que soit l'angulation. La gutta-percha a donc été distribuée uniformément et a obturé les canaux confluents en quelques secondes. Il a ainsi été possible de parvenir à un contrôle total de l'extrusion du matériau *(Fig. 10)*.

Après que le GuttaFlow 2 injecté soit parvenu au niveau de la canule Surgitip-endo, le matériau de scellement provisoire a pu être éliminé. Le reste de la capsule de GuttaFlow 2 a été utilisé pour réaliser une obturation classique, et les maîtres-cônes préajustés ont été très lentement mis en place *(Figs. 11–13)*. La dent a été restaurée avec un tenon fibré, une reconstitution composite et une couronne céramo-métallique (CCM). Juste après le traitement du canal radiculaire (TCR), il était possible de visualiser les orifices de sortie latéraux sur le dernier cliché radiographique de la dent *(Fig. 14)*. Un an après le traitement, la radiographie de suivi a révélé une cicatrisation complète. Le matériau non absorbable GuttaFlow 2 apparaissait intact dans les orifices de sortie latéraux *(Fig. 15)*. On peut se rendre compte de l'aspect clinique des faces vestibulaires et occlusales de la dent ainsi que des tissus mous sur les *figures 16 et 17*.

Conclusion

Les systèmes d'obturation innovants actuels sont dotés d'excellentes caractéristiques de fluidité. Ils sont aisés à manipuler et permettent d'accélérer les séances de traitement, à plus forte raison, si les praticiens dentaires utilisent leurs instruments endodontiques à bon escient. Apprendre à créer une zone de pression négative au moyen d'une canule spécialement conçue pour l'aspiration endodontique, est extrêmement simple et permet une économie supplémentaire de temps procédural. Aucun autre matériau ou instrument n'est nécessaire.

La gutta-percha est aisément distribuée dans le système des canaux radiculaires, même dans les ramifications pratiquement indécelables à l'avance, et souvent impossible à obturer. La combinaison d'un équipement moderne et d'un savoir-faire professionnel individuel est par conséquent la garantie d'un joint hermétique du canal radiculaire, pour une protection optimale contre une réinfection. L'obturation sous pression négative avec GuttaFlow 2, procure un contrôle absolu du matériau et un scellement hermétique aux liquides du système canalaire principal et des embranchements latéraux.

Dr Antonis Chaniotis

a reçu son diplôme de la faculté de médecine dentaire de l'université d'Athènes en 1998. En 2003, il a terminé les trois années du programme de troisième cycle en endodontie, à la faculté de médecine dentaire de l'université d'Athènes. Il est enseignant clinique, associé au programmes de formation de premier et troisième cycles au service d'endodontie de la faculté de médecine dentaire d'Athènes. Le Dr Chaniotis a publié de nombreux articles tant dans les revues professionnelles locales qu'internationales, et a donné des conférences à l'occasion d'au moins 40 congrès locaux et internationaux. Depuis 2011, il s'est chargé de l'administration du blog vidéo de l'algorithme endo-implantaire de Dental Tribune Study Club.

Dr Antonis Chaniotis
140 El. Venizelou Av.,
Stoa Karantinou,
17676 Kallithea, Athènes, Grèce

antch@otenet.gr

Pour devenir un de nos testeurs contactez par mail Dr Laurence BURY
l.bury@
dental-tribune.com

Dynamique de l'irrigation dans le cadre du traitement endodontique

Par le Prof. Anil Kishen, Canada

La dynamique de l'irrigation traite du profil du flux, de la pénétration, du renouvellement de l'irrigant et des forces générées dans l'espace du canal radiculaire. Les modes actuels d'irrigation endodontique comprennent l'irrigation par aiguille de seringue traditionnelle ou par des techniques physiques, telles que l'irrigation par pression négative apicale ou l'irrigation sonique/ultrasonique. Vu que la nature de l'irrigation influe sur le flux de l'irrigant jusqu'à la longueur de travail (LT) et sur l'interaction de l'irrigant avec la paroi canalaire, il est indispensable de comprendre la dynamique de l'irrigation associée aux diverses techniques d'irrigation.

Les irrigants endodontiques sont des liquides antimicrobiens utilisés pour la désinfection des biofilms microbiens présents dans le canal radiculaire. Le processus consistant à faire circuler des irrigants endodontiques à l'intérieur du canal radiculaire est appelé irrigation. La finalité générale de l'irrigation canalaire est d'inhiber les biofilms bactériens et les endotoxines ainsi qu'à dissoudre les résidus tissulaires et la boue dentinaire (effets chimiques) dans les canaux radiculaires. Le but est également de faire circuler l'irrigant dans tout le système canalaire afin de détacher les structures des biofilms puis de débarrasser les canaux des débris par un rinçage (effets physiques). Alors que l'efficacité chimique est influencée par la concentration de l'antimicrobien et sa durée d'action, l'efficacité physique dépend de la capacité de l'irrigation à générer des forces d'écoulement idéales dans tout système canalaire.

L'efficacité ultime de la désinfection endodontique dépend de l'efficacité tant chimique que physique.[1–3] Il est important de comprendre que même l'irrigant le plus puissant ne sera d'aucune utilité s'il ne peut pénétrer dans la partie apicale du canal radiculaire, interagir avec la paroi canalaire et être renouvelé fréquemment à l'intérieur du système canalaire.[1]

Irrigation par seringue

L'irrigation fait appel à deux techniques différentes, l'une étant réalisée en pression positive, l'autre en pression négative, selon le mode d'apport de l'irrigant.[4] Dans les techniques à pression positive, le flux d'irrigant est obtenu en créant une différence de pression entre un contenant sous pression (par exemple, une syringe) et le canal radiculaire. Dans les techniques à pression négative, l'irrigant est introduit passivement au niveau de l'entrée du canal radiculaire et la différence de pression est créée par une canule d'aspiration (pression négative), insérée profondément à l'intérieur du canal. L'irrigant circule ainsi de l'entrée vers l'apex du canal, au niveau duquel il est ensuite évacué. Une compréhension approfondie de la dynamique du processus associée à l'irrigation par seringue devrait permettre d'améliorer son efficacité en pratique clinique.

Flux d'irrigant au cours de l'irrigation par seringue

Le flux des irrigants est influencé par les caractéristiques physiques, telles que la densité et la viscosité.[5] Dans le cas des irrigants endodontiques d'usage courant, ces propriétés sont très similaires à celles de l'eau distillée.[6,7] La tension superficielle des irrigants endodontiques et sa diminution en présence d'agents tensioactifs ont également fait l'objet d'études exhaustives. L'ajout de tensioactifs aux irrigants se justifie par l'incidence importante sur (a) la pénétration de la solution d'irrigation dans les canalicules dentinaires et les canaux radiculaires accessoires[8,9] et (b) la dissolution du tissu pulpaire.[10] Toutefois, il est important de noter que la tension superficielle pourrait n'influer que sur l'interface entre deux fluides non miscibles, et pas sur l'interface entre l'irrigant et le fluide dentinaire.[5,11]

Les essais ont confirmé que les agents tensioactifs n'augmentent pas la capacité de l'hypochlorite de sodium à dissoudre le tissu pulpaire[12,13] ou la capacité d'agents chélatants à éliminer la boue dentinaire.[14,15]

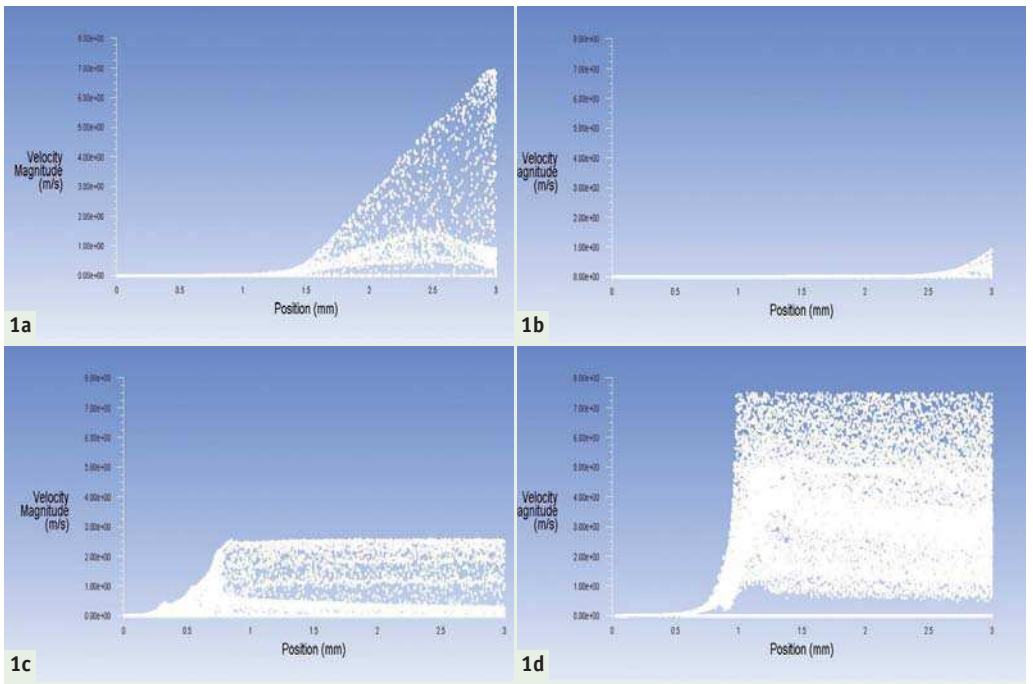
Le type d'aiguille utilisé a un effet significatif sur le profil du flux formé à l'intérieur du canal radiculaire, alors que des paramètres tels que la profondeur d'insertion de l'aiguille et la dimension ou la conicité du canal radiculaire préparé n'ont qu'une influence très limitée.[16–19] De manière générale, les aiguilles actuellement disponibles peuvent être classées en deux catégories : aiguilles à extrémité fermée et aiguilles à extrémité ouverte. Dans le cas des aiguilles à extrémité ouverte (plate, biseautée, à encoche), le flux de l'irrigant est très intense et se dirige vers l'apex en suivant le canal radiculaire. Selon la géométrie du canal radiculaire et la profondeur d'insertion de l'aiguille, le flux d'irrigant inversé suit la paroi canalaire en direction de l'entrée du canal.

Dans le cas des aiguilles à extrémité fermée (pourvues d'une fenêtre latérale), le flux d'irrigant se forme au niveau de la paroi apicale latérale, au sortir de l'aiguille, en direction de l'apex. L'irrigant tend à suivre un trajet courbe autour de la pointe de l'aiguille orienté vers l'entrée coronaire. Dans la région située apicalement par rapport à la sortie de l'aiguille, le flux d'irrigant a généralement l'aspect d'une zone d'écoulement de fluide passif (zone morte), alors que le flux d'irrigant dans le reste du canal radiculaire a l'aspect d'une zone d'écoulement de fluide actif (zone active ; *Figs. 1 a-d et 2 a-d*). Le flux d'irrigant génère de nombreuses turbulences dans la région située apicalement par rapport à la pointe de l'aiguille. Dans chacune d'elles, la vitesse de l'irrigant diminue en direction de l'apex.

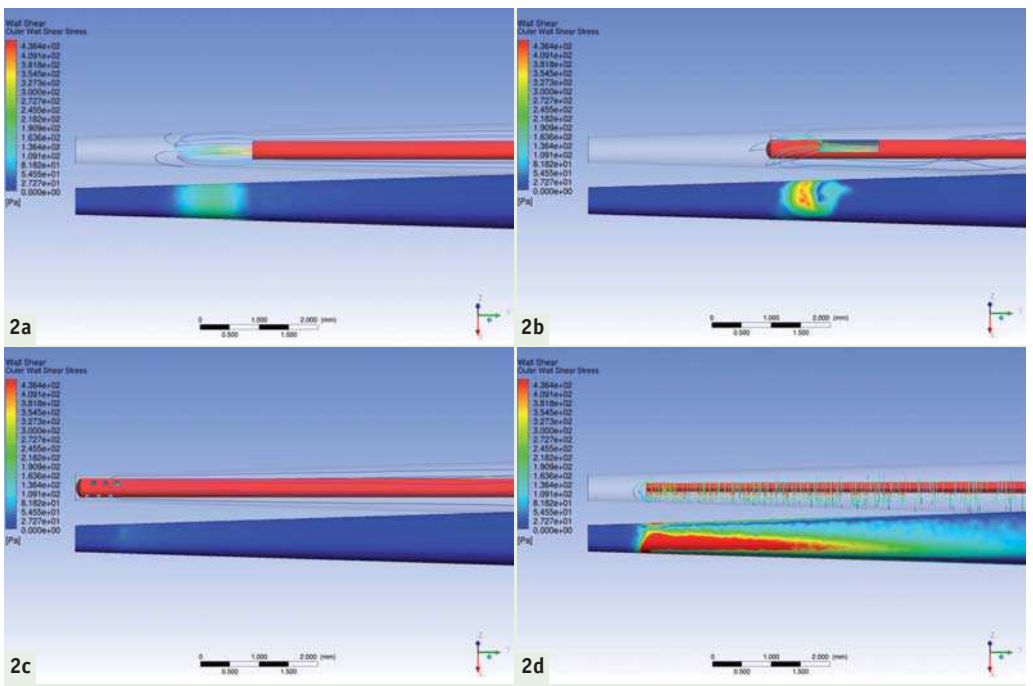
Les aiguilles de grand diamètre utilisées à l'intérieur du canal radiculaire pénètrent à peine au-delà de la moitié coronaire du canal. Les recommandations actuelles préconisent l'utilisation d'aiguilles de plus petit diamètre (calibre 28 ou 30) pour l'irrigation canalaire.[20,21] Ceci tient principalement à leur capacité de s'approcher davantage de la LT, ce qui favorise un meilleur renouvellement de l'irrigant et un débridement plus efficace.[22–24] De plus, l'utilisation d'une aiguille de plus grand diamètre entraînerait une réduction de l'espace disponible entre l'aiguille et la paroi canalaire, nécessaire au flux inversé de l'irrigant. Ce scénario a été associé à (a) une pression apicale accrue dans le cas des aiguilles à extrémité ouverte et (b) un refroidissement moindre de l'irrigant dans la région située apicalement par rapport à la pointe des aiguilles à extrémité fermée.[17,19] Il a été observé que la position de la dent (mandibulaire, maxillaire) influait très peu sur le flux de l'irrigant.[16,25]

Refroidissement de l'irrigant

Le renouvellement de l'irrigant dans le système canalaire est une condition essentielle à l'obtention d'un effet chimique optimal car il est bien connu que l'efficacité chimique des solutions d'irrigation est rapidement inhibée par la dentine, les résidus tissulaires ou les microbes.[24,26,27] Les études ont démontré les limitations du refroidissement de l'irrigant dans la région située apicalement par rapport aux aiguilles.[21,28–30] L'élargissement du canal radiculaire en vue de placer l'aiguille à quelques millimètres de la LT et l'établissement d'un espace suffisant autour de l'aiguille pour assurer le flux inversé de l'irrigant en direction de l'entrée du canal permettent un refroidissement efficace de la solution d'irrigation dans la région située coronairement par rapport à la pointe de l'aiguille.[17,19] L'augmentation du volume d'irrigant introduit pourrait en outre contribuer à améliorer le refroidissement dans ce cas.[20,31,32]



Figs. 1 a-d : intensité de la vitesse d'irrigation illustrant l'étendue de la zone morte. Pointe d'aiguille à extrémité ouverte (a) : la vitesse diminue progressivement à 1,5 mm de la région située apicalement par rapport à la pointe de l'aiguille. Pointe d'aiguille à fenêtre latérale (b) : la vitesse est nettement inférieure à celle observée avec l'aiguille à extrémité ouverte, et elle n'augmente que sur 0,5 mm. Irrigation par pression négative apicale (c) : une vitesse constante légèrement supérieure à celle de l'irrigation par aiguille à fenêtre latérale est observée et elle demeure constante dans le flux d'irrigant circulant en direction coronaire. Irrigation ultrasonique (d) : on observe la vitesse de plus forte intensité, constante jusqu'au moins 3 mm de la région située coronairement par rapport à la position de la pointe de l'aiguille.[35]



Figs. 2 a-d : distribution moyennée dans le temps de la contrainte de cisaillement pariétale illustrant une distribution plus uniforme sur la paroi canalaire dans le cas de la pointe d'aiguille à extrémité ouverte (a). Pointe d'aiguille à fenêtre latérale (b) : montre un niveau élevé de contrainte de cisaillement dans une région localisée alors qu'aucun niveau de contrainte n'est observable lors de l'irrigation par EndoVac (Kerr ; c). L'irrigation ultrasonique (d) montre les niveaux les plus élevés de contrainte de cisaillement, distribués sur la plus grande surface de la paroi canalaire.[35]