

I-MAX TOUCH 3D

PAN · CEPH · 3D



CAS CLINIQUES

Apport du cône beam en cabinet dentaire

Julie
owandy



Introduction

Bonjour,

Nous vous invitons à découvrir dans cette brochure quelques exemples concrets de l'apport de l'imagerie 3D dans le cabinet dentaire.

Au travers de ces différents cas*, réalisés par le Dr Christophe Foresti, ainsi que par les Drs Nguyen et Wach, vous verrez comment l'I-Max Touch 3D a permis d'affiner l'analyse, de poser le bon diagnostic et de choisir la meilleure technique opératoire.

Ces différents cas démontrent aussi que le système d'imagerie tridimensionnelle I-Max Touch 3D représente un atout majeur pour la compréhension et l'appréhension des cas complexes non seulement en implantologie et chirurgie guidée mais également en chirurgie dentaire, en endodontie, en parodontie et en omnipratique.

L'équipe Owandy

* Du fait des modes de capture et d'impression, la qualité des images n'est pas toujours représentative de la qualité réelle des clichés.

Sans eux, vous ne liriez pas ces cas...

Installés à Rosheim, au coeur de l'Alsace Romane, omnipraticiens convaincus, ils ont décidé d'unir leurs savoir-faire respectifs afin de proposer à leurs patients une approche pluridisciplinaire, cohérente et actuelle.

Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

« Pour des interventions encore plus sûres et prévisibles, seule la vue tri-dimensionnelle de l'anatomie osseuse et la planification implantaire permettent de garantir à nos patients des résultats esthétiques et fonctionnels optimaux dans les cas complexes.

La visualisation et la simulation 3D créent un environnement pédagogique idéal pour les informer du déroulement complet de leur plan de traitement.

A l'heure de l'exigence... soyez la référence »

Dr Christophe Foresti

Dr Annie NGUYEN, Rosheim - France

Dr Valérie WACH, Rosheim - France

Dr Camille MULLER, Rosheim - France

Un grand merci pour nous avoir permis la publication de cet ouvrage !



Table des matières

CAS CLINIQUE 1 : Rapport entre la dent de sagesse mandibulaire et le canal dentaire inférieur.....	4
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 2 : Localisation précise et quantification exacte d'un foyer dentaire sous un pilier de bridge complet.....	6
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 3 : Foyer apical chronique ou présence d'un mésiodens au niveau des 11 et 21?.....	8
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 4 : Validation de la technique chirurgicale implantaire en fonction du volume osseux.....	10
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 5 : Extraire ou conserver ? Parodontologie ou implantologie ?.....	12
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 6 : Planification implantaire 2D versus 3D, choix et nombre d'implants non conformes.....	14
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 7 : Exploration sinusienne avant volet latéral et guide de préforage en chirurgie guidée.....	16
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 8 : Chirurgie guidée en zone antérieure : guide de forage transmuqueux.....	18
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 9 : Chirurgie guidée avec guide à appui osseux suite à greffe maxillaire bilatérale.....	20
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 10 : Limites de la thérapeutique parodontale.....	22
Dr Annie NGUYEN, Rosheim - France	
CAS CLINIQUE 11 : Anatomie canalaire	24
Dr Valérie WACH, Rosheim - France	

CAS CLINIQUE 1 :

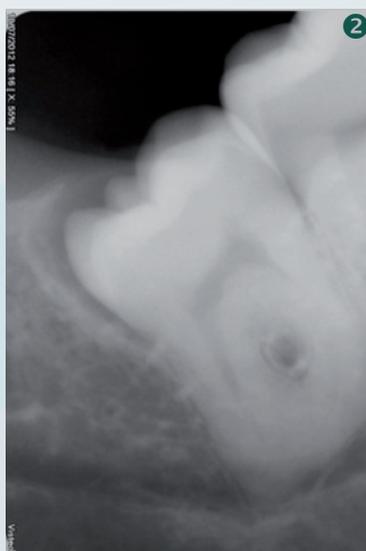
Rapport entre la dent de sagesse mandibulaire et le canal dentaire inférieur

Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

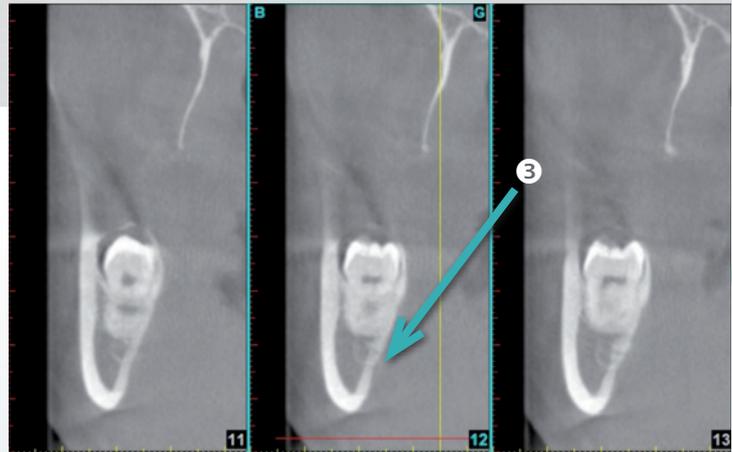
■ La patiente consulte pour une sensation d'oppression en arrière de sa dernière molaire mandibulaire droite ; il semble évident que cela est dû à la poussée éruptive de la 48, une radiographie panoramique est immédiatement réalisée confirmant ce diagnostic. ❶



■ Il est impossible d'appréhender avec exactitude les rapports anatomiques existant entre les racines de la dent de sagesse et le nerf mandibulaire malgré la prise d'un cliché rétro-alvéolaire complémentaire avec angulateur. ❷



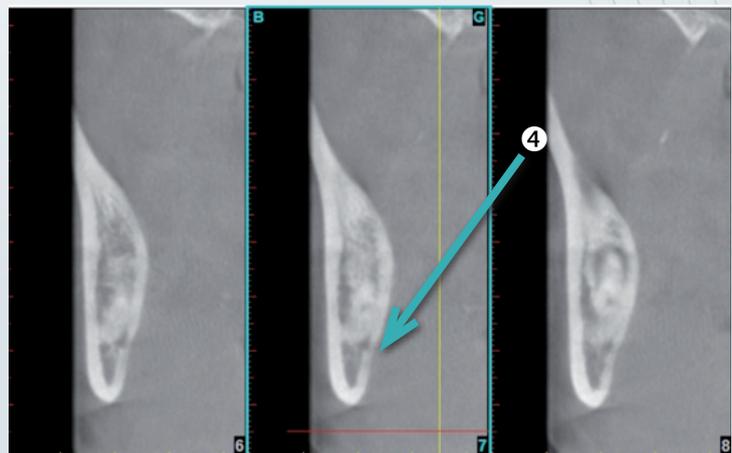
■ Il est pourtant nécessaire de connaître avec certitude les liens existants afin d'adapter la technique chirurgicale, une exploration 3D est donc obligatoire.



■ Le cône beam nous permet d'affirmer que la racine mésiale de la 48 est sur le toit du canal dentaire mais sans effraction. ③

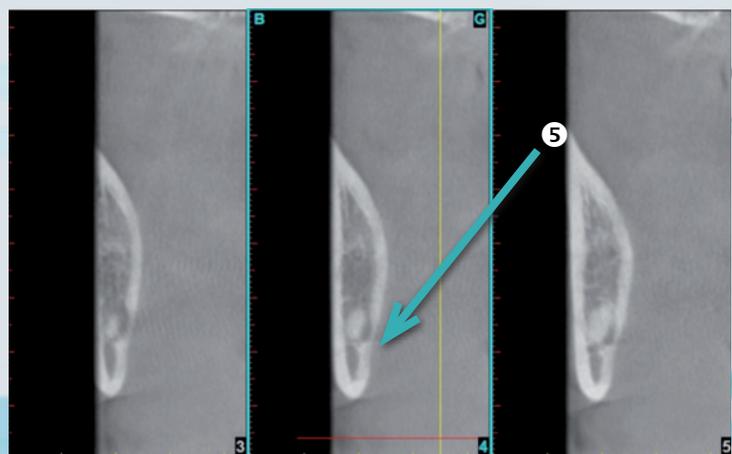
■ La racine distale est en contact étroit avec la paroi mésiale du canal qu'elle longe en grande partie. ④

■ La dent de sagesse ne traverse donc pas le canal et les racines ne font pas de crochet autour de son trajet, le nerf est comprimé entre les racines et la corticale linguale. ⑤



■ Grâce à l'exploration 3D, l'intervention est programmée en toute sécurité, le temps opératoire est raccourci, la dent de sagesse sera extraite en intégralité et surtout la patiente est rassurée tant sur la technique chirurgicale employée que sur les suites post-op.

■ La visualisation 3D crée un environnement pédagogique idéal pour informer le patient du déroulement complet de son plan de traitement.

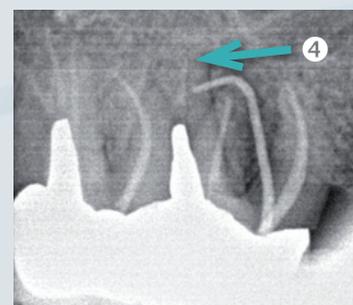
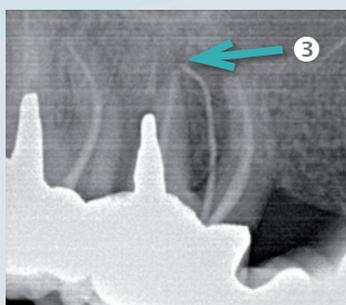
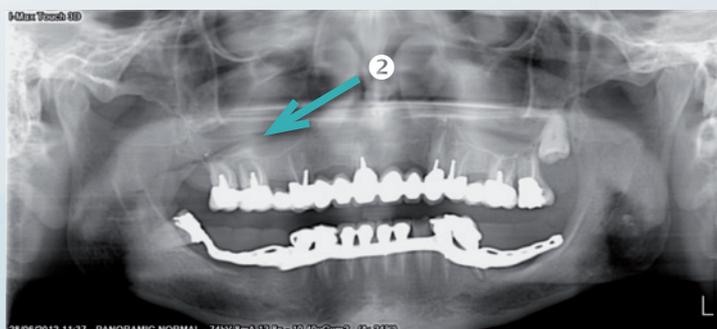


CAS CLINIQUE 2 :

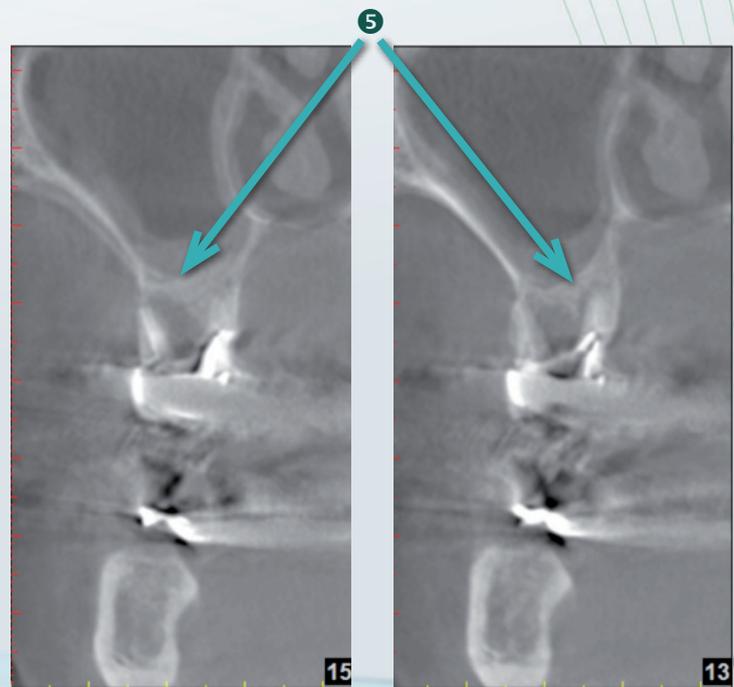
Localisation précise et quantification exacte d'un foyer dentaire sous un pilier de bridge complet

Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

- Un pont complet a été réalisé il y a quelques années, la patiente nous est adressée par son praticien car elle présente depuis un mois une fistule chronique en regard de la 16 qui ne cède ni à la prise d'antibiotiques ni aux curetages sous-gingivaux répétés. ❶
- A l'examen panoramique il y a bien une petite image radio-claire au niveau de l'apex de la 16 mais rien qui ne semble alarmant. ❷
- Un cliché rétro-alvéolaire complémentaire est réalisé avec interposition d'un cône de gutta radio-opaque dans le trajet fistuleux. L'origine de l'infection semble être la racine disto-vestibulaire dont l'obturation est pourtant correcte. ❸
- Le praticien traitant avait lui aussi effectué ce genre de cliché et il lui paraissait évident que la cause émanait de la racine palatine. Devant cette incertitude, il est proposé à la patiente d'explorer la zone en 3D afin de définir le bon choix thérapeutique. ❹



- L'interprétation cône beam est sans équivoque, les racines palatine et disto-vestibulaire sont inscrites dans une zone kystique très volumineuse. 5
- En l'absence d'imagerie 3D quel aurait été le diagnostic mais surtout quelle racine résecter et par quel abord ?
- Incontestablement, grâce aux informations précises apportées par l'imagerie, nous pouvons proposer à la patiente le meilleur plan de traitement, à savoir la résection complète des racines palatine et disto-vestibulaire associée à un comblement osseux de la crypte curetée. La patiente est soulagée d'avoir et de voir une explication rationnelle à son problème.



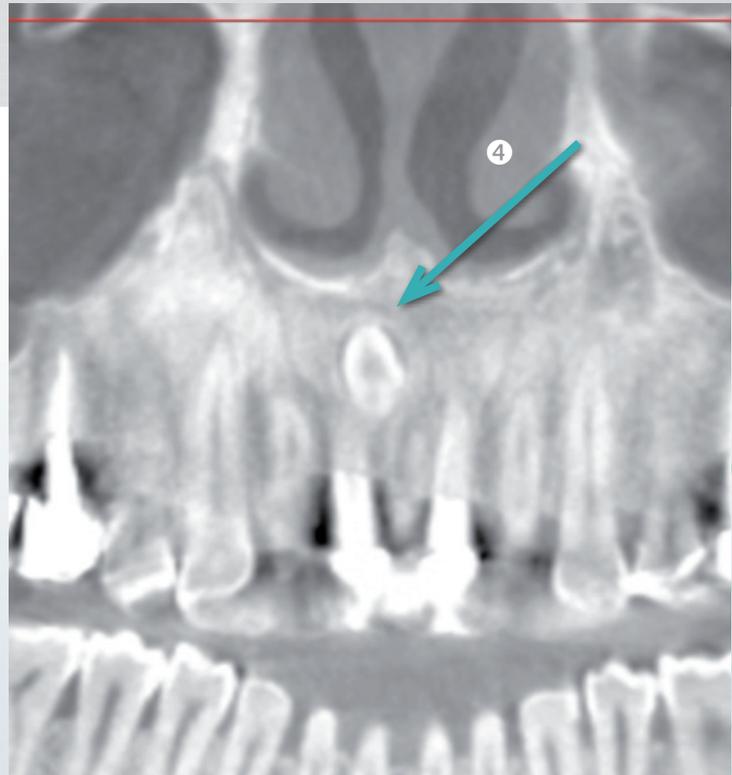
CAS CLINIQUE 3 :

Foyer apical chronique ou présence d'un mésiodens au niveau des 11 et 21 ?

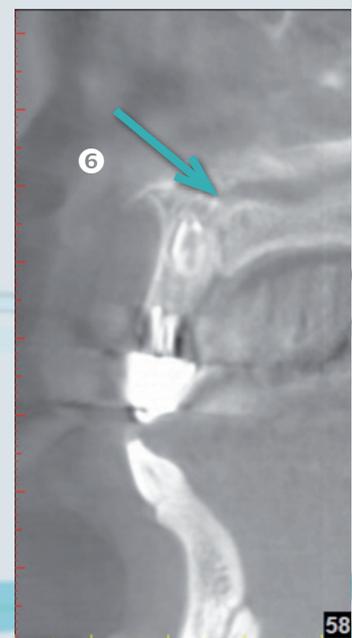
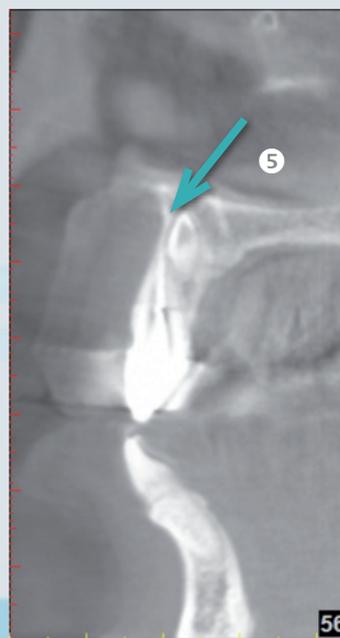
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

- La patiente consulte en raison d'une rougeur récurrente et disgracieuse au niveau de 11 et 21 ; à l'examen clinique et au sondage parodontal rien ne semble pouvoir expliquer cette irritation vestibulaire à distance des deux couronnes zircons. ❶
- Le cliché panoramique montre un traitement endodontique qualitatif, de plus il y a une absence de symptomatologie depuis de longues années. ❷
- Devant l'inconfort de la patiente (sensation de pression sous la gencive) il est réalisé un cliché rétro-alvéolaire. Malgré un test de percussion négatif, pourrait-il s'agir d'une fêlure radiculaire ? Et si oui de quelle dent ? ❸





- Devant l'incertitude, il est proposé à la patiente de réaliser une exploration 3D. Celle-ci met en évidence la présence d'une structure type odontoïde localisée sous l'apex de la 11, légèrement décalée en mésial. ④
- Aucun doute n'est permis quant à l'existence de cet odontoïde parfaitement individualisé ainsi qu'à son positionnement par rapport aux apex environnants ⑤ et au canal incisif. ⑥
- Les radiographies panoramiques et rétro-alvéolaires n'ont pas permis de mettre en évidence cette dent surnuméraire ; de plus, sa localisation exacte grâce à l'imagerie cône beam permettra une intervention chirurgicale plus précise et plus sûre.
- Pour la patiente, la visualisation de son problème et la certitude du diagnostic sont des plus rassurants pour la suite de son traitement.



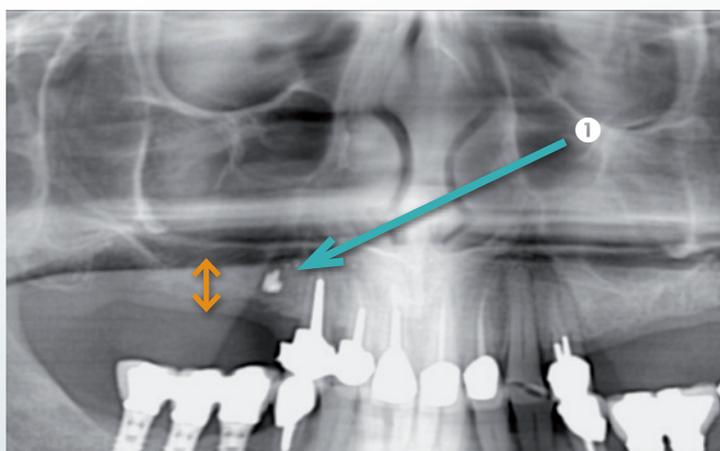
CAS CLINIQUE 4 :

Validation de la technique chirurgicale implantaire en fonction du volume osseux

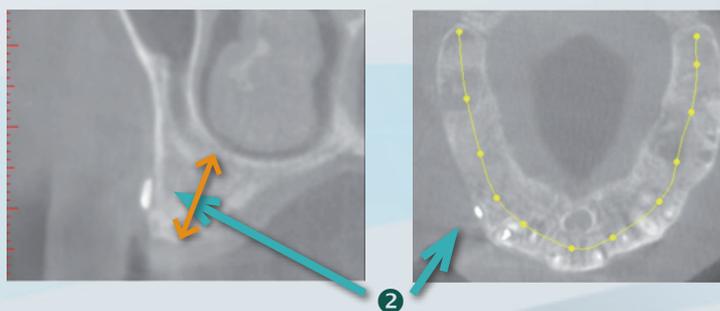
Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

■ Après avoir effectué une réhabilitation mandibulaire, le patient souhaite maintenant faire prendre en charge son maxillaire, du côté droit dans un premier temps.

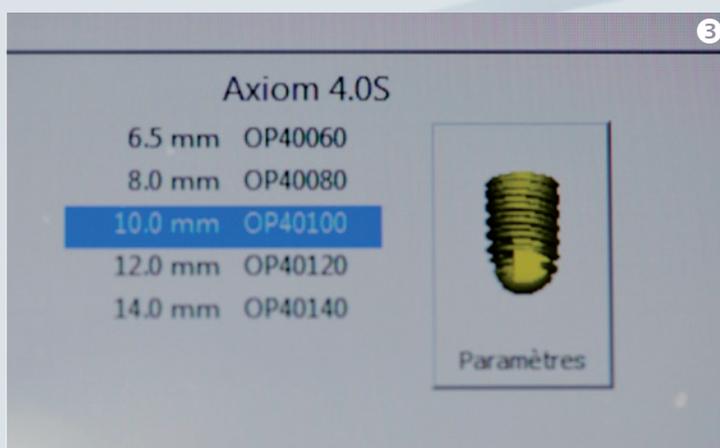
■ A l'examen panoramique, il semble que la hauteur d'os résiduel semble suffisante  pour envisager un traitement implantaire simple. Par contre la présence d'un important résidu de pâte canalaire dentaire entouré d'un halo radio-clair dans le site d'extraction de la 14 nous fait préconiser la prescription d'une exploration 3D. ❶



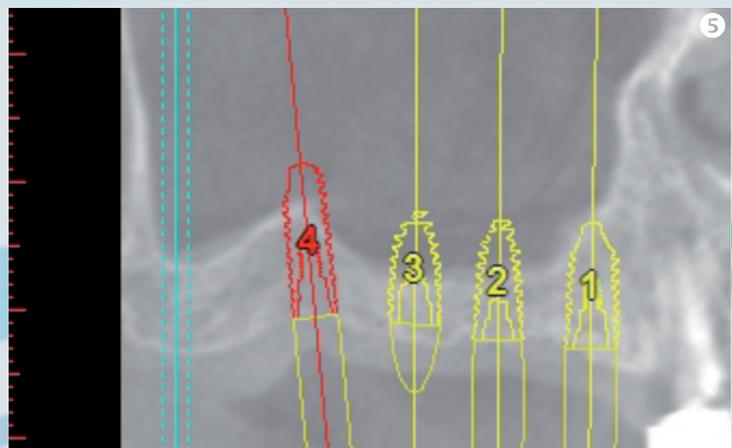
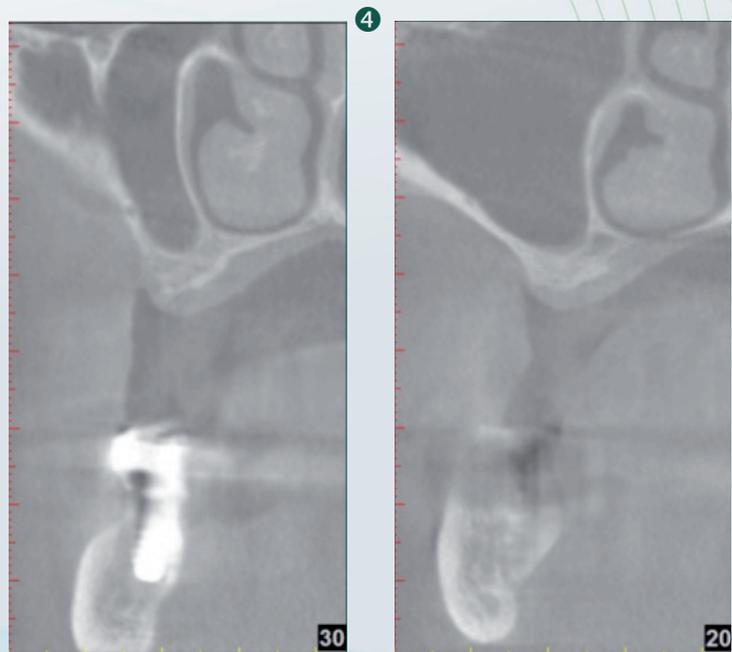
■ L'imagerie cône beam obtenue montre qu'il n'y a aucune contre-indication quant à la pose d'un implant secteur 14. ❷



■ La qualité de l'image obtenue permet de parfaitement appréhender le futur site d'implantation en 14 et par là même de choisir les caractéristiques techniques du futur implant. ❸



- Au niveau de 15, alors que le cliché panoramique semblait favorable, la planification met en avant un manque de hauteur osseuse sous-sinusien ; dès lors il y a lieu de modifier la technique chirurgicale et le devis associé ... Même remarque au niveau des deux molaires. ④
- L'apport de l'imagerie 3D est indéniable, elle permet d'anticiper la technique chirurgicale donc de mieux prévoir la durée de l'intervention, d'informer et de rassurer le patient, et surtout de réaliser un devis qui colle à la réalité clinique. ⑤
- Si le panoramique dentaire reste un excellent moyen de « débrouillardise » il est clair que dans ce cas précis nous en avons atteint les limites et que seul un examen tridimensionnel qualitatif nous permet une investigation sûre.



CAS CLINIQUE 5 :

Extraire ou conserver ? Parodontologie ou implantologie ?

Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

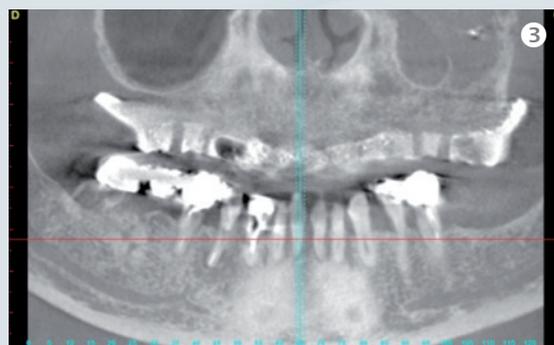
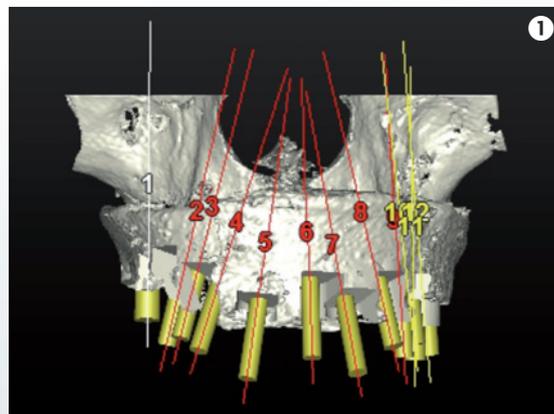
■ Le patient consulte pour entreprendre une réhabilitation complète, au maxillaire le choix est sans équivoque, par contre quid de la conservation du bloc antérieur mandibulaire ?

❶

■ Le plus bel implant restant la dent naturelle, au vu du panoramique, nous motivons le patient à accepter un traitement parodontal pour sauver les 8 dents mandibulaires antérieures résiduelles ; bien que préférant une solution plus radicale, le patient s'oriente vers la conservation de ses dents. ❷

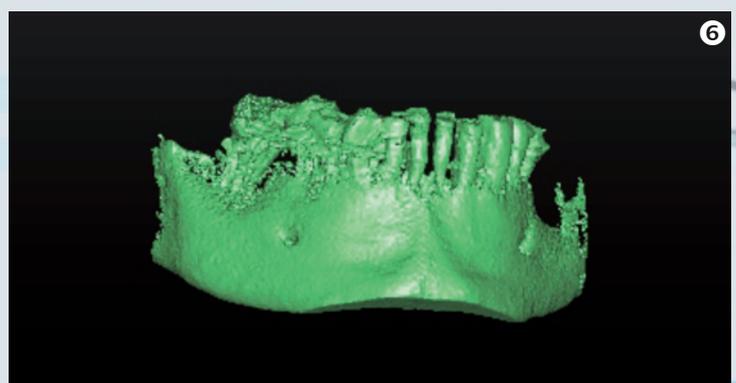
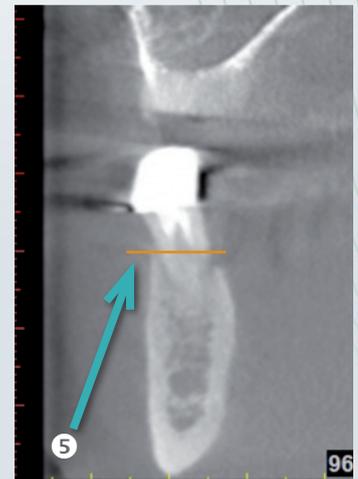
■ Une exploration cône beam est programmée pour l'établissement du devis et envisager la faisabilité du projet.

■ Un autre intérêt indéniable du cône beam Julie Owandy réside dans la taille de son champ, en effet l'exploration maxillaire va permettre de montrer au patient l'état du secteur mandibulaire antérieur et de lui expliquer le type de traitement parodontal indiqué dans son cas. ❸





- L'absence de table vestibulaire en regard des incisives ④, le ratio couronne clinique/racine clinique plus que défavorable au niveau des prémolaires ⑤ et la faiblesse des canines nous fait complètement revoir le plan de traitement.
- Sans l'investigation 3D, il aurait été entrepris un traitement parodontal des plus fastidieux dont le pronostic à moyen terme aurait été très compromis.
- La validation clinique et la visualisation du massif osseux résiduel tridimensionnel créent un climat pédagogique des plus favorables pour obtenir un consentement éclairé de notre patient. ⑥



CAS CLINIQUE 6 :

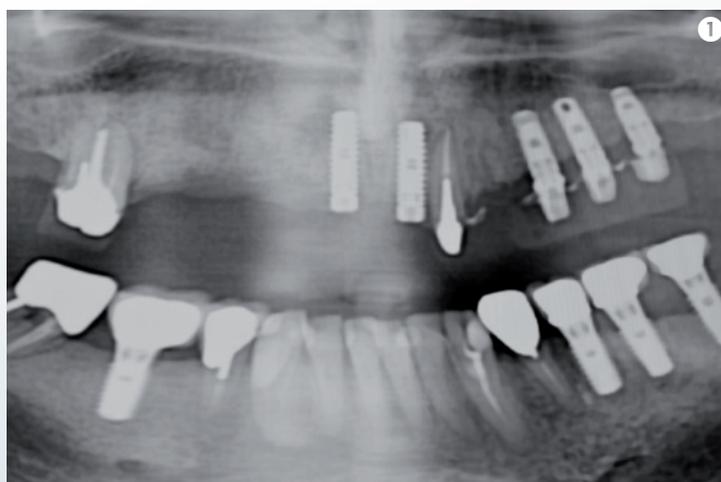
Planification implantaire 2D versus 3D, choix et nombre d'implants non conformes

Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

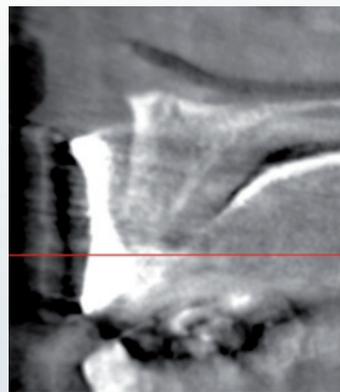
■ Un patient ayant décidé de faire du tourisme dentaire en Hongrie demande un avis pour la suite de son traitement ; les implants 11 et 21 ne sont pas ostéo-intégrés et la 22 est fracturée. Il opte pour la dépose des implants et l'extraction de l'incisive latérale. ❶

■ Après quelques mois de consolidation, un guide radiologique, copie conforme de sa prothèse actuelle, est réalisé ; une analyse 3D est faite pour choisir les caractéristiques techniques des 9 implants à poser. ❷

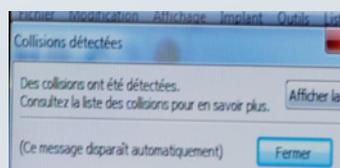
■ Une étude a spécifiquement montré que la pose implantaire concordait plus précisément avec la planification lorsqu'elle était précédée d'une visualisation 3D des structures anatomiques que lorsqu'elle était le résultat d'une planification faite à partir de coupes 2D reconstruites (Jacobs et al.,1999).



- Sur le 2D (3D à plat), devant l'importance de la quantité d'os résiduel, le choix implantaire se porte sur 9 implants de diamètre 4mm et de longueur 12mm. Tout semble pour le moins facile avec de tels sites. ③

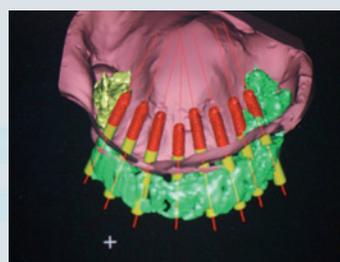


- Lors de la simulation 3D, il y a une inadéquation totale entre le nombre des implants et leur choix : le logiciel détecte des risques de collision entre tous les implants lors de la pose. ④



Collisions		
Nom	Nom	Distance (mm)
1	2	2.33
3	5	2.08
4	5	2.04

- La planification 3D nous impose de ne poser que 8 implants sur 9 et de choisir un diamètre implantaire de 3,5mm au lieu de 4 pour respecter les distances biologiques. Une seule question demeure : sans cette simulation comment se serait déroulée l'étape chirurgicale ? ⑤



- L'avantage de la planification implantaire est indéniable : tout au long du traitement du patient, elle permet de respecter l'aspect directeur du montage prothétique initial garantissant ainsi le succès de la thérapeutique préconisée. ⑥

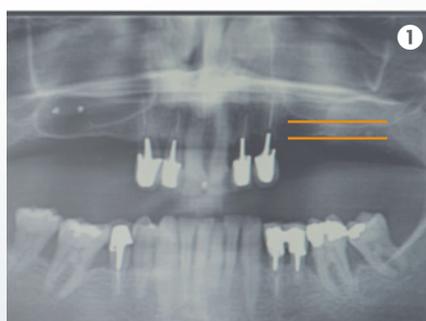


CAS CLINIQUE 7 :

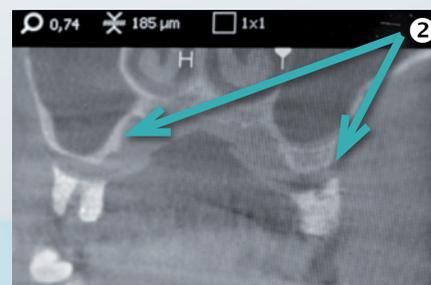
Exploration sinusienne avant volet latéral et guide de préforage en chirurgie guidée

Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

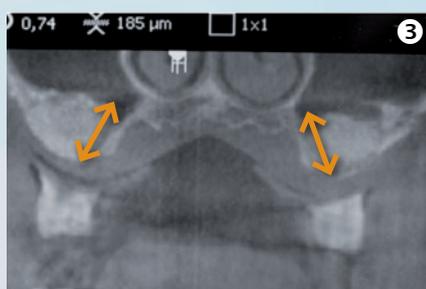
■ Le patient consulte en vue de la restauration maxillaire postérieure implantaire. Le panoramique réalisé indique un volume osseux résiduel trop faible pour entreprendre une pose simple. ❶



■ L'examen 3D confirme la nécessité de faire un surélévé de sinus par voie latérale bi-maxillaire. ❷



■ 4 mois après l'intervention, un nouvel examen cône beam a lieu afin de valider le projet implantaire. ❸

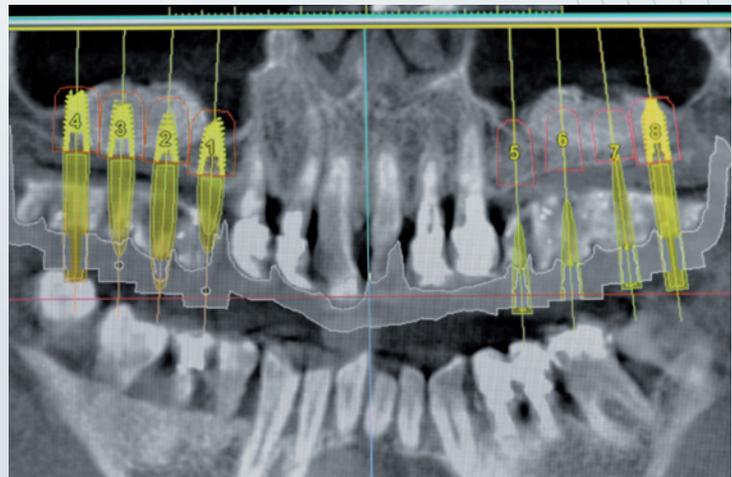


■ Le patient ayant déjà subi une première intervention assez longue, il aimerait que la pose des implants soit la moins traumatisante possible ; pour accéder à sa demande, il lui est proposé la réalisation d'un guide de préforage pour une chirurgie guidée. ❹

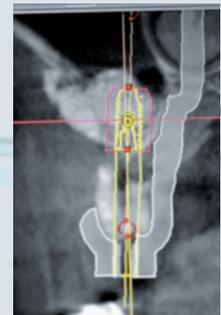
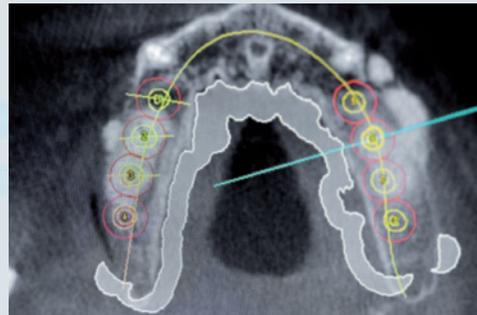




- 8 implants Anthogyr de diamètre 4mm et de longueur 10mm trouvent naturellement leur place dans les sinus greffés. **5**
- Le guide de pré-forage est mis en place, en une heure les 8 implants sont posés. **6**
- L'intervention s'est déroulée de façon parfaitement prédictible en toute sérénité.
- L'association du dispositif Anthogyr Guiding System, du logiciel Simplant Pro et de l'imagerie I Max Touch 3D d'Owandy permet une technique de chirurgie guidée de haute précision. **7**



5



CAS CLINIQUE 8 :

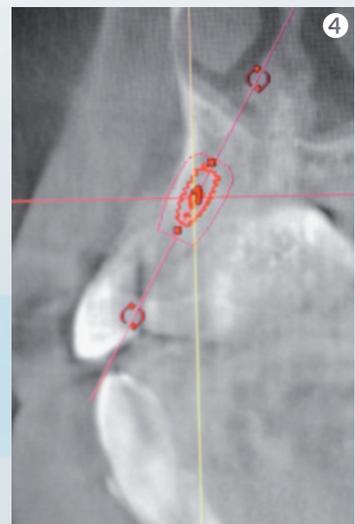
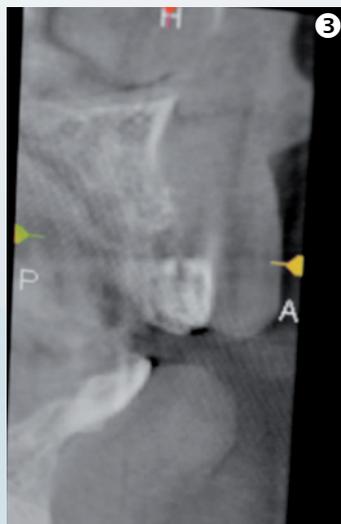
Chirurgie guidée en zone antérieure : guide de forage transmuqueux

Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

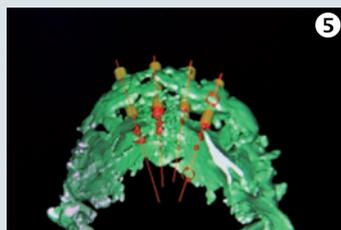
■ Ce patient veut supprimer sa prothèse mobile maxillaire 4 dents antérieures ①, la panoramique dentaire n'indique pas de contre-indication ②, à la palpation le volume osseux semble suffisant ; il est réalisé un examen 3D pour valider le projet implantaire. ③



■ Etant constamment en relation avec du public, notre patient souhaite une chirurgie la moins agressive possible et ne peut se permettre de se retrouver édenté.



■ Le volume osseux ④, l'angulation implanto-prothétique ⑤, et surtout la quantité et le bon positionnement de la gencive attachée ⑥ nous permettent de proposer au patient une technique de chirurgie transmuqueuse. ⑦





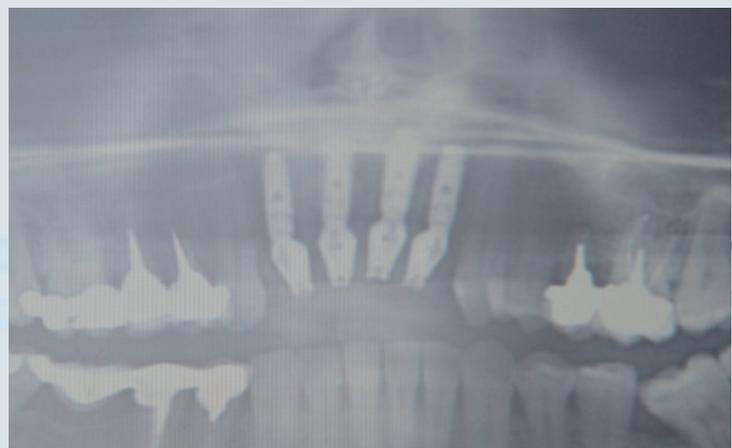
■ Les 4 implants Anthogyr sont posés sans lever de lambeau ainsi que les 4 connecteurs transgingivaux. **8**

■ La prothèse amovible du patient est utilisée comme prothèse transitoire, il aura suffi de 2 heures au laboratoire pour la transformer. **9**



■ Le contrôle post-opératoire de la pose des implants est significatif (durée d'intervention : 1h30). **10**

■ La prothèse est mise en place 2 heures plus tard, le patient est enchanté de la rapidité de l'acte, du résultat obtenu et sait que les suites post-opératoires seront quasi nulles. **10**



■ Intérêts de la planification : meilleure concordance entre le site implantaire retenu lors de la simulation et le site implanté, meilleure prédictibilité quant au choix de la taille et du diamètre des implants, meilleure angulation implanto-prothétique/au volume osseux disponible.

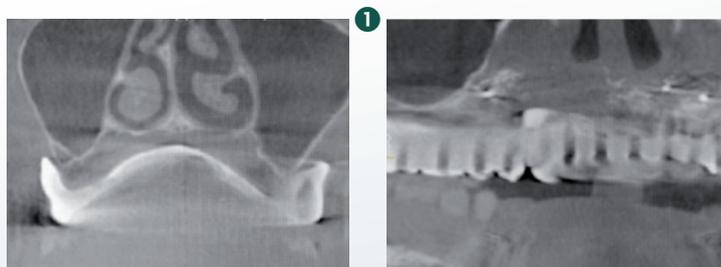


CAS CLINIQUE 9 :

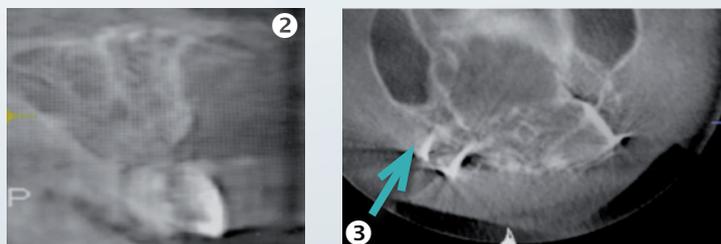
Chirurgie guidée avec guide à appui osseux suite à greffe maxillaire bilatérale

Dr Christophe FORESTI, Rosheim - France

■ La patiente veut supprimer sa prothèse complète maxillaire par une structure implantaire transvissée ; le premier cône beam réalisé montre un os atrophié d'où l'obligation de faire une greffe d'apposition maxillaire bilatérale importante. ❶



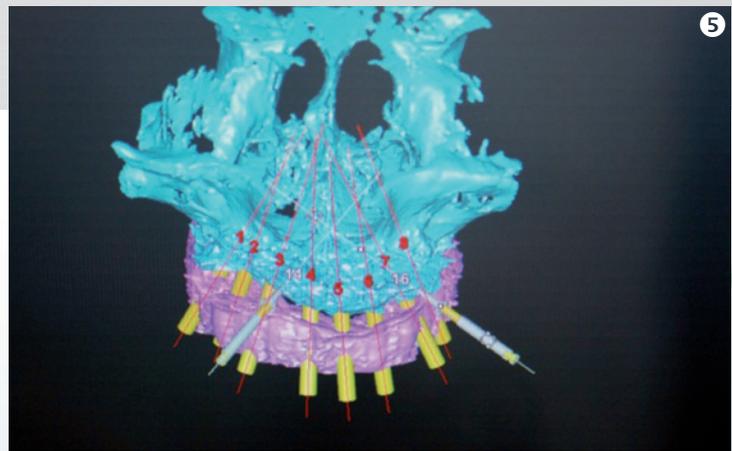
■ 4 mois après sa réalisation une nouvelle exploration 3D est faite validant l'incorporation des greffons au site receveur. ❷



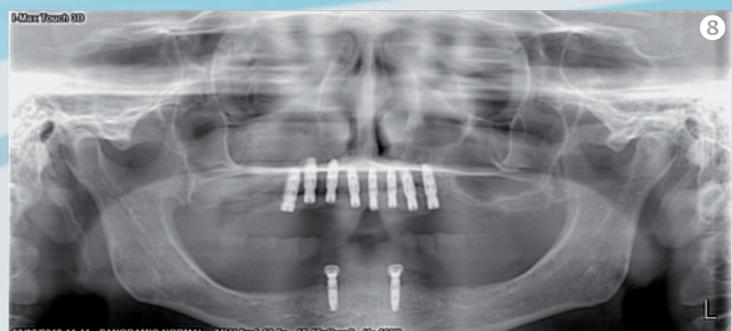
■ Lors de la pose des implants, il s'agira de retirer toutes les vis d'ostéosynthèse ; par contre sur cet os greffé les repères pour positionner les implants avec certitude sont inexistant. ❸

■ Pour faciliter la pose et sécuriser le projet prothétique, il est convenu de concevoir une gouttière transvissée de chirurgie guidée à appui osseux. ❹





- Planification implantaire et positionnement des vis sécables de fixation. ⑤
- Préforage puis forage à travers le guide une fois le lambeau d'accès levé. ⑥
- Mise en place des vis de cicatrisation en fin d'intervention. ⑦
- Pose de 8 implants Anthogyr[®] de diamètre 3,4mm et de longueur 10mm, contrôle radiographique post-opératoire. ⑧
- Pour des interventions encore plus sûres et prévisibles, seule la vue tridimensionnelle de l'anatomie osseuse et la planification implantaire permettent de garantir à nos patients des résultats esthétiques et fonctionnels optimaux dans les cas complexes.



CAS CLINIQUE 10 :

Limites de la thérapeutique parodontale

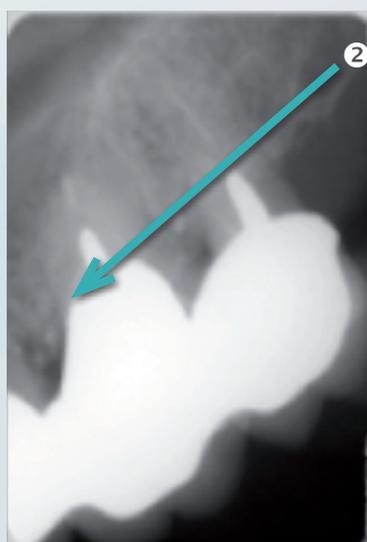
Dr Annie NGUYEN, Rosheim - France

■ Un bridge complet maxillaire a été réalisé il y a quelques années; la patiente nous est adressée par son praticien pour une prise en charge parodontale. Elle se plaint de quelques agacements gingivaux au niveau de 26. A l'examen clinique, nous observons une inflammation gingivale généralisée et des poches parodontales profondes (≥ 5 mm), notamment dans les secteurs postérieurs du maxillaire.



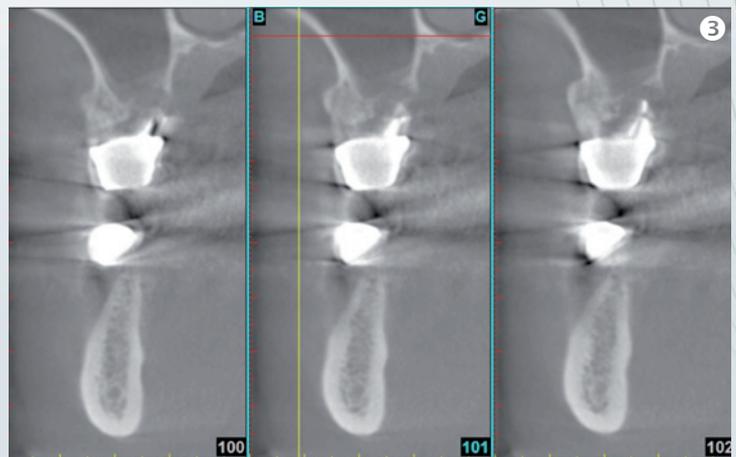
■ Le cliché panoramique ① nous confirme le diagnostic d'une maladie parodontale chronique généralisée modérée à sévère et des foyers infectieux dans les secteurs molaires maxillaires.

■ Un cliché rétro-alvéolaire complémentaire, réalisé en regard de 26, révèle une lésion intra-osseuse mésiale. ②



■ Suite à la persistance des poches parodontales profondes (≥ 8 mm) au niveau des molaires maxillaires malgré la thérapeutique étiologique initiale, une exploration cône beam est programmée afin de visualiser précisément ces lésions intra-osseuses et de déterminer l'intérêt d'une chirurgie parodontale.

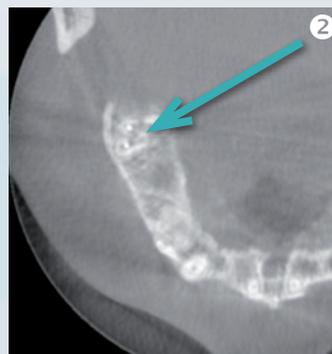
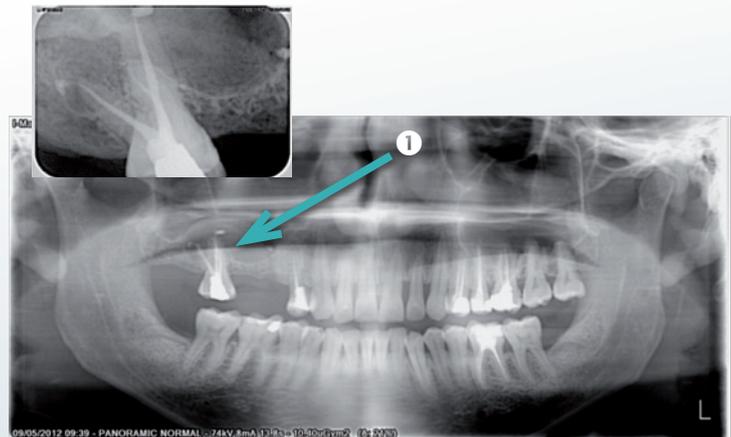
- L'examen 3D met en évidence une lyse osseuse sévère avec communication bucco-sinusienne (26) ③ et nous permet également de détecter un kyste volumineux en regard de 17. ④ ⑤
- Les clichés 2D ne reflétaient pas la sévérité de ces foyers infectieux. L'investigation 3D nous permet de nous orienter vers la non conservation des molaires maxillaires. Ainsi, nous avons pu mettre en place avec la patiente un plan de traitement adéquat, en nous dirigeant vers un réaménagement ostéo-muqueux et une thérapie implantaire.



CAS CLINIQUE 11 : Anatomie canalaire

Dr Valérie WACH, Rosheim - France

- Le patient est référé par son praticien pour de vives douleurs persistantes de 17 et à ses alentours. Le traitement endodontique de 17 ainsi que l'avulsion de 16 ont été réalisés il y a plusieurs semaines.
- L'examen 2D montre un traitement endodontique avec surobturations. ❶
- Le cône beam révèle la présence d'un second canal mésio-vestibulaire dans 17 (présent dans 50% des secondes molaires maxillaires) non appréhendé lors du traitement initial. La forme oblongue de la racine MV avec un canal obturé non centré témoignent d'un canal supplémentaire. ❷ Le cône beam objective également la difficulté de guérison du site extractionnel.





Intérêts du cône beam en endodontie :

- L'examen tridimensionnel nous permet de comprendre l'anatomie, de visualiser des obstacles intra-canaux, d'objectiver des lésions inflammatoires invisibles en imagerie conventionnelle, leurs rapports anatomiques et leur dimensions afin d'élaborer la bonne stratégie thérapeutique.
- Cette formidable aide au diagnostic complète admirablement l'arsenal de l'omnipraticien exigeant.
- Chaque endodontiste a rêvé un jour de visiter l'anatomie canalaire. L'avènement de l'imagerie 3D nous fait approcher ce rêve. L'habitude de voir nos traitements endodontiques en deux dimensions sur des clichés rétro-alvéolaires ou panoramiques nuit à notre compréhension volumique de l'endodonte. Grâce au cône beam, nous accédons à une troisième dimension pour mieux réaliser nos traitements et satisfaire nos patients.

owandy

Owandy est un acteur international et reconnu dans le domaine de la fabrication de solutions d'imagerie dentaire et de l'édition de logiciels d'imagerie et de gestion de cabinet. Ses logiciels équipent aujourd'hui près de la moitié des praticiens en France et sa gamme de solutions d'imagerie numérique est mise à disposition des dentistes dans plus de 50 pays sur tous les continents.

Au-delà de son offre de produits et de services, **Owandy** a pour vocation de contribuer à l'amélioration de la santé bucco-dentaire et du bien être des patients. Entreprise engagée et innovante, **Owandy** est depuis plus de 20 ans un partenaire de référence des dentistes.

Ouvrage réalisé en collaboration avec :

- Le Dr Christophe Foresti
- Le Dr Annie Nguyen
- Le Dr Valérie Wach
- Le Dr Camille Muller
- Materialise Dental

Matériels Owandy utilisés pour la réalisation de ces cas :

- Capteur Visteeo,
- Générateur intra-oral Owandy,
- I-Max Touch 3D.

Cachet revendeur

Owandy

2, rue des Vieilles Vignes
CS 50096 Croissy-Beaubourg
77435 Marne-la-Vallée Cedex 2
FRANCE

Tel : +33 (0)1 64 11 18 18

Fax : +33 (0)1 64 11 18 10

Email : info@owandy.com

www.owandy.com

Julie
owandy

LOGICIELS

CAPTEURS NUMERIQUES

PANORAMIQUES 2D-3D

RADIOLOGIE INTRA-ORALE

CAMERAS