**TECHNOLOGIE**

L'apport du numérique à la dentisterie d'aujourd'hui

**SALLE DE SOINS**

Améliorer le confort des patients grâce aux innovations

**TRIBUNE**

La révolution de l'impression 3D


# Technologies @ Innovations DENTAIRES

Numéro 18 / QUADRIMESTRIEL




DOSSIER

Spécial salon CONGRÈS INTERNATIONAL ADF 25-29 NOVEMBRE 2025



INTERVIEW

Professeur François Duret, inventeur de la CAO/CFAO en dentisterie

# Dentisterie du futur : innovations et défis technologiques


adec reliablecreativesolutions

Mutualease

DEXIS



60 a-dec
MOVING DENTISTRY FORWARD

Contactez votre revendeur local agréé A-dec.
europe.a-dec.com/300WHIPSFRANCE

## Nouveaux fouets pour unit A-dec 300

# L'ultime Flexibilité

**Les fouets Continental ultra-flexibles sont désormais disponibles sur les units A-dec 300. Disponible pour de nouvelles commandes ou en kit optionel pour units à fouets ou à cordons pendants, de la gamme A-dec 300 déjà existante.**

### CONFORT ERGONOMIQUE

Les pièces à mains, même électriques, paraissent légères. La sensation de traction est inhibée, ce qui réduit la fatigue. L'accès et repose de l'instrumentation dynamique, sur l'unit, est facilitée sans avoir à quitter la cavité buccale des yeux.

### STABILITÉ ÉQUILIBRÉE

Nos fouets permettent une maniabilité très optimale. Les mouvements, de classe II, sont très réduits. Bien-être et productivité sont améliorés.

### PARFAITE PROXIMITÉ

Tout ce dont vous avez besoin pour prodiguer les meilleurs soins est accessible plus facilement. Vos pièces à mains, les ultrasons, la lampe à polymériser, la caméra intra-buccale sont à portée de mains.

### ACCESSIBILITÉ , MANIABILITÉ ET FLEXIBILITÉ SONT AMÉLIORÉES

Fiabilité et légèreté des cordons, retiennent leurs caractéristiques dans le temps. La longueur des cordons réduit, lors des soins, la résistance et la fatigue.

## Contactez votre revendeur local agréé A-dec.

**T:** 01-48-13-37-38 **E:** marketing@a-dec.com **W:** **europe.**a-dec.com

a-dec

© 2024 A-dec Inc. Tous droits réservés. Pour des informations complètes sur les trademark, visitez, visit a-dec.com/legal/trademarks. 85.1067.01/E-only/6-24/Rev A

Technologies et Innovations
DENTAIRES
QUADRIMESTRIEL

**Directrice de la publication :**
Carine Taieb

**Rédactrice en chef :**
Sabine Brunel
redaction@lemondehospitalier.fr

**Conception graphique :**
René Dambron
tiziano93390@gmail.com

**Révision :**
Muriel Mekies

**Publicité :**
commercial@lemondehospitalier.fr

**Ont contribué au magazine :**
Rémy Bazel / Serge Casarino
Pierrick True / Laure Cassin
Muriel Mekies / Laurent Victoria

**Crédit photos :**
123Photos / Fotolia
Association DENTAL Santé
DICOM / 3Com
SRT Communications
HM Communication

**Éditeur :**
Technologies et Innovations DENTAIRES
Tél : 09 82 29 48 93 - Fax : 01 79 73 26 30
tih@lemondehospitalier.fr

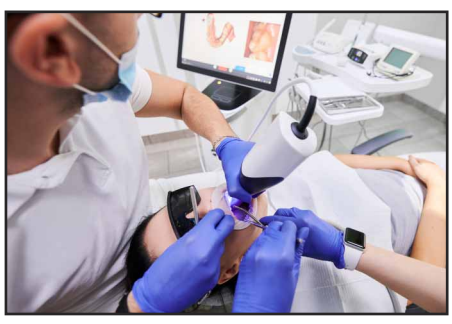
**Abonnement :**
abonnement@lemondehospitalier.fr

**Remerciements :**
Bruno Zabel / Elane Mitus
Lara Veron / Carole Naty
Carole Levy

**Impression :**
OISE IMPRIM'
Beauvais

3 numéros par an
Dépôt légal à parution

*Fabriqué en France*

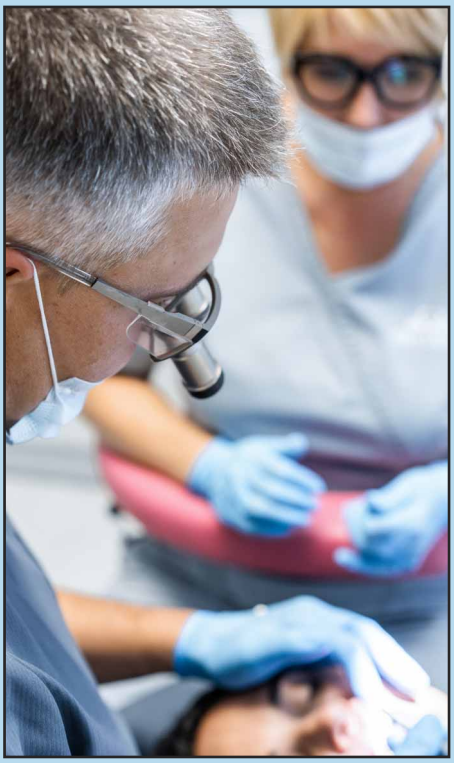


# Sommaire

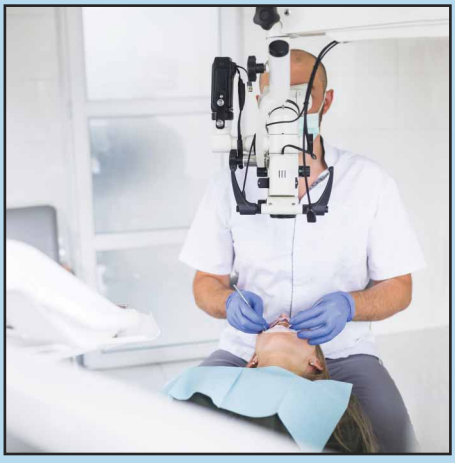
## News-Zoom 4-5

## Technologie

- Le Pr François Duret et la CFAO dentaire . . . . . 6
- L'Intelligence artificielle ouvre une ère nouvelle pour la santé bucco-dentaire . . . . . 7
- Tomographie volumique à faisceau conique : bien choisir son cône beam . . . . . 8
- Cone Beam 3D : une analyse et un traitement optimisés par l'IAs . . . . . 9
- Un workflow totalement digital . . . . . 10
- La CFAO dentaire, une vision globale . . . . . 12
- Quid de la télédentisterie ? . . 13



## Salle de soins



- Quid du contrat médical entre le praticien et son patient . . . . . 14
- Éclairage dentaire : comment garantir une bonne hygiène lumineuse en cabinet ? . . . . . 15
- La connectivité au cœur du cabinet dentaire digital . . . . . 16
- Se financer en location en direct auprès d'un établissement bancaire, c'est possible ! . . . . . 18

## Tribune

- L'impression 3D en dentisterie : une révolution en marche . . . . . 22

## + 6,6 % pour les dépenses de soins dentaires en septembre

Les remboursements de soins dentaires ont encore progressé de 6,6 % au mois de septembre, selon l'Assurance maladie. Dans le même temps, les remboursements de soins de spécialistes augmentent de 7 % sur les trois premiers trimestres et de 6,5 % en rythme annuel, tandis que ceux des généralistes diminuent légèrement (- 0,7 %) et sont à l'équilibre en rythme annuel. Globalement, les dépenses de soins de ville diminuent de 1,4 % sur les 3 premiers trimestres et de 0,6 % sur les douze derniers mois. ■

## Concours de déontologie de l'Ordre

L'Ordre des chirurgiens-dentistes invite les étudiants de 5e et 6e années à participer à un « concours de déontologie » le samedi 23 mars 2024 au siège du Conseil national à Paris. L'institution souhaite « inciter les étudiants à accorder l'intérêt qui convient à l'acquisition de l'indispensable connaissance de l'éthique et de la déontologie indispensable au bon comportement du praticien envers ses patients et ses pairs, à travers l'étude des textes législatifs et réglementaires ». Premier prix : 3 000 euros ; deuxième prix 2 000 euros ; troisième prix 1 000 euros. Inscription sur le site internet de l'Ordre avant le 23 février 2024. ■

## Un logiciel pour une bonne gestion des stocks

Pour assurer une gestion qualitative du stock de matériel des cabinets dentaires, Scan&Stock propose une solution économique 100 % digitale compatible avec n'importe quel matériel. Il suffit de scanner le code-barres ou le QR code des produits entrants avec une douchette afin de les rentrer dans le stock. Lorsqu'on utilise un produit, on le scanne à nouveau et celui-ci se retire automatiquement du stock sur le logiciel. Une solution idéale pour savoir combien de produits il reste et pour anticiper les commandes auprès des fournisseurs. ■

## Le nouveau Synea Power Edition W&H

Les nouveaux contre-angles grande vitesse de W&H ont été spécialement mis au point pour le traitement et l'élimination de matériaux céramiques hautement résistants tels que la zircone. Avec sa structure particulièrement robuste, son couple supplémentaire et sa capacité d'abrasion stable, le nouveau Synea Power Edition est la solution idéale pour les applications à haute performance, telles que le retrait de couronnes ou de bridges. ■

## Site internet rénové pour l'ANDPC

Depuis le 26 octobre, le site internet de l'Agence du DPC a fait peau neuve. D'utilisation « plus simple et plus ergonomique », il propose un nouveau moteur de recherche plus précis pour trouver rapidement une action de DPC, un affichage « en mode liste » plus lisible et une simplification des modalités d'inscription et d'accès à ses documents d'indemnisation ou de traçabilité. www.agencedpc.fr/. ■

## Défaut de stérilisation : 5 000 patients rappelés en Occitanie

« Un défaut portant sur les règles de stérilisation de matériel dentaire », selon les termes de l'ARS Occitanie a conduit l'hôpital de Bagnères-de-Bigorre à informer les 4 732 patients pris en charge dans ses locaux depuis 2006 d'un risque « extrêmement faible » de transmission de maladies infectieuses (hépatite B et C, VIH). Ils sont invités à bénéficier d'un dépistage. Le défaut de stérilisation concernerait « des porte-instruments rotatifs ». ■

## Upperside Capital Partners prend part au capital de Learnylib

Learnylib, organisme de formation en ligne dédié aux professionnels de santé et particulièrement du monde dentaire, est fier d'annoncer l'entrée à son capital du Groupe Upperside Capital Partners, représenté par Monsieur Philippe Veran. Cette alliance marque une étape stratégique dans le développement des moyens, outils et offres pédagogiques de Learnylib grâce à l'expertise et la puissance du Groupe Upperside Capital Partner. ■

## SureSmile® célèbre son millionième patient

La technologie orthodontique SureSmile® de Dentsply Sirona a franchi une étape majeure en traitant son millionième patient. Depuis son lancement, SureSmile® a révolutionné les soins orthodontiques, offrant aux patients du monde entier une solution pour traiter la malocclusion. La technologie a été saluée pour ses résultats de qualité, sa facilité d'utilisation et son approche centrée sur le patient. Grâce à un flux de travail optimisé avec Primescan® et une planification de traitement basée sur les données, les aligneurs SureSmile® contribuent à aider un million de patients à obtenir le sourire de leurs rêves. ■

## Du nouveau chez DEXIS™ IOS Solutions

De nouveaux flux de travail permettent aux praticiens d'élargir leur offre de services et de gagner en productivité. L'un d'eux concerne l'orthodontie, développé avec Ormco Spark™. De plus, une application, IS ScanFlow, a été mise en place pour permettre aux praticiens de présenter aux patients une simulation de leur futur traitement orthodontique. DEXIS IOS Solutions a également noué un partenariat avec SprintRay™ pour les couronnes céramiques qui a pour but de faciliter l'impression au cabinet. Enfin, l'entreprise propose le scanner filaire IS 3800, le plus léger du secteur. ■

## Dentinnov le premier logiciel cloud de Isantetech

Dentinnov répond au besoin de simplifier le quotidien des professionnels des cabinets et centres dentaires en améliorant leurs outils de gestion, avec à la clé, des gains de temps considérables. Dédié aux chirurgiens-dentistes, orthodontistes, stomatologues et aux équipes : secrétariats, assistantes, gestionnaires, il permet d'améliorer le pilotage de l'ensemble de l'activité, de la gestion comptable et administrative, au suivi des soins et au parcours patient. ■

## Henry Schein a sonné la cloche d'ouverture de la bourse Nasdaq

La société a ouvert le marché boursier du Nasdaq pour commémorer le 90e anniversaire de la création de la société en tant que pharmacie de quartier dans le Queens, à New York, pendant la Grande Dépression. ■

## NSK inaugure une nouvelle usine au Japon

Le fabricant d'instruments rotatifs dentaires et de matériels périphériques a inauguré sa nouvelle usine A1+ à Kanuma au Japon, qui fonctionne à 100 % à l'énergie verte. ■

## Borea annonce la sortie de son nouveau spectrophotomètre

Après la sortie en 2018 de sa première solution de prise de teinte numérique, le Rayplicker Handy, la société BOREA présente son nouveau spectrophotomètre le Rayplicker Cobra à destination des professionnels de la dentisterie esthétique. ■

## Dürr Dental célèbre 20 ans d'innovations avec le lancement des VistaScan Mini 2.0

En 2002, Dürr Dental proposait l'un des tout premiers lecteurs de plaques à phosphore en France, une technologie qui, à l'époque, vint révolutionner la prise de cliché intra-oral en cabinet dentaire. En 2022, l'entreprise familiale allemande se réinvente en lançant le VistaScan Mini Easy 2.0 et le VistaScan Mini View 2.0, deux scanners d'écrans à mémoire proposant des fonctionnalités novatrices, dont les chirurgiens-dentistes ne pourront bientôt plus se passer. ■

## Ivoclar Vivadent lance le nouveau VivaScan®

Un scanner intra-oral compact et intuitif pour les chirurgiens-dentistes qui souhaitent faire leur entrée dans le monde de la dentisterie numérique. Le VivaScan® s'intègre facilement et sans effort dans la routine quotidienne du cabinet. Les résultats de numérisation sont convaincants et le flux de travail efficace. Le VivaScan® se caractérise par un design fin, léger et ergonomique qui facilite le processus de numérisation. ■

## Dental Network : le nouveau réseau de formation en dentisterie numérique

Cet outil est une plateforme de formation et d'information en dentisterie numérique. Les professionnels du dentaire y trouveront un choix de formations e-learning ou délivrées par des formateurs experts, ainsi que des articles, des témoignages et des présentations de cas réalisées à l'aide de la CFAO. ■

## Nouvelle caméra de chez Acteon®

Avec ses 20 ans d'expertise en imagerie, Acteon® présente son dernier produit d'imagerie intraorale : la C50 full HD. En quête constante d'innovation et d'amélioration, les équipes se sont réunies pour proposer aux praticiens un outil d'aide au diagnostic qui leur permet de détecter les caries et autres pathologies parodontales, de façon précoce et rapide. ■

## 3Shape annonce le lancement de son nouveau scanner

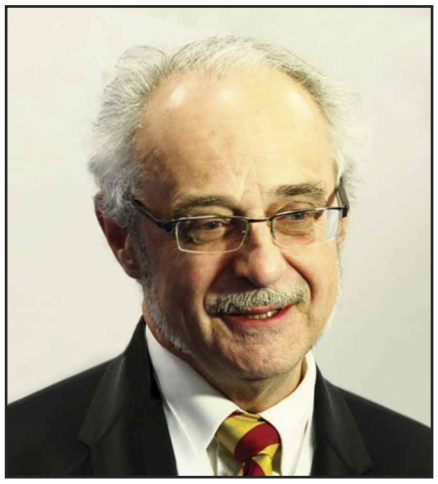
Grâce à sa nouvelle technologie d'alignement intelligente ScanAssist intégrée, le nouveau scanner intra-oral TRIOS 5 Wireless rend la numérisation plus fluide et plus rapide. Avec ce nouveau produit, 3Shape espère convaincre plus de praticiens de passer à la dentisterie numérique. ■

## Une solution de collecte et de retraitement des déchets médicaux

Eco-Be® est une micro-filière qui collecte, organise le retraitement et la valorisation des déchets plastique (PET, PEHD…) et tout non-tissé dans les cabinets. L'enjeu est de proposer une réelle alternative aux systèmes de déchetteries qui conduisent à l'enfouissement ou à l'incinération (pollutions) et aux poubelles ménagères qui ne sont pas autorisées (du fait des produits professionnels à risque). La solution Eco-Be® comprend la mise à disposition de boîtes Eco-box pour stocker les déchets des cabinets (non-tissés : masques jetables, blouses, charlottes ; contenants plastique : bidons, sprays, tubes, flacons, film plastique…), avec une fiche détaillée des produits à jeter. Eco-Be® se charge de l'enlèvement des boîtes remplies, gère le tri des déchets et organise le retraitement en vue de valoriser ces derniers. Le cabinet valorise son image éco-responsable grâce à cette solution simple et durable. Les patients sont informés de cette opération, un certificat d'hygiène est remis. ■

# Le Pr François Duret et la CFAO dentaire

*Il y a presque 50 ans, le professeur François Duret révolutionne la prise d'empreinte et invente la CFAO dentaire, ou dental Cad Cam. Cette technologie permet non seulement la prise d'empreinte avec ou sans contact, mais englobe également un ensemble de logiciels spécifiques de traitement, des images et d'aide au diagnostic.*



Aujourd'hui, la méthode Cad Cam ne cesse d'évoluer et s'impose comme un outil indispensable à la profession de dentiste. François Duret nous donne sa vision de la CFAO dentaire et évoque le futur de cette technologie.

### *T.I.H. : Pouvez-vous évoquer les principaux avantages de la technologie CFAO et en quoi elle a révolutionné la dentisterie ?*

François Duret : Indéniablement, c'est la possibilité de reproduire sous la forme d'un objet virtualisé toute forme dentaire qui est l'avantage premier de cette technologie. L'objet peut ensuite être utilisé tout au long de la chaîne dentaire afin de visualiser les possibilités en termes de traitement. Cette numérisation, intervenant au début du flux de traitement des données, permet un stockage idéal et une reproduction à l'infini. D'autres avantages sont à reconnaître comme l'économie de temps, la facilité de manipulation ou le confort du patient, même si ce sont des gains que l'on note à chaque grande évolution technique. Car la technologie CFAO est reconnue aujourd'hui comme une réelle avancée pour la médecine, tant l'outil informatique enrichit la dentisterie de méthodes dites « expertes ». Elle pourra d'ailleurs sûrement ouvrir la porte un jour à l'intelligence artificielle...

### *T.I.H. : D'après vous, existe-t-il encore des freins à l'utilisation de la CFAO dentaire ?*

F. D. : Si l'on doit relever les difficultés de la CFAO dentaire, je parlerais de l'apprentissage de la manipulation de ce matériel. Ce dernier point est plus critique, car encore aujourd'hui seulement 5 universités en France proposent l'enseignement de ces nouvelles technologies. Effectivement, la CFAO dentaire ne figure pas dans les programmes d'enseignement clinique obligatoire ou les cours magistraux, les facultés étant toujours un peu frileuses lorsqu'il s'agit de nouvelles technologies.

### *T.I.H. : Quels progrès la méthode Cad Cam pourra-t-elle encore offrir dans les futures années ?*

F. D. : Elle va tout simplement détrôner l'empreinte traditionnelle. Tout d'abord car la méthode sans contact est fondamentalement plus respectueuse de l'objet et des données qu'elle récupère. En dentisterie, la technologie va dans un premier temps évoluer vers des rayonnements non pénétrants couplés à des rayonnements pénétrants. Aujourd'hui, la CFAO dentaire peut être intégrée à tous types de cabinet dentaire et plus de 60 % des laboratoires en sont équipés, c'est déjà considérable. Nous pouvons donc nous attendre à basculer de façon irréversible vers l'empreinte optique d'ici une quinzaine d'années.

### *T.I.H. : D'après vous, quels obstacles persistent pour les praticiens et les laboratoires qui voudraient s'équiper ?*

F. D. : La principale difficulté pour l'équipement d'un cabinet est le coût de revient du matériel. Mais les industriels investissant massivement dans la CFAO dentaire, les prix vont très certainement chuter dans les années à venir, alors que les performances des matériels vont, elles, ne faire que s'accroître ! Aujourd'hui, un petit cabinet dispose d'un matériel de méthode dite indirecte, alors qu'une plus grosse structure se dotera d'un matériel avec une méthode semi-directe voire directe. Tout simplement parce qu'il faut adapter ces nouvelles technologies à des espaces et des fonctionnements créés à la base pour les méthodes traditionnelles. Grâce à la chute des coûts de revient pour s'équiper, ces questions de dimensionnement des systèmes CFAO en fonction de leur rentabilité n'auront plus cours demain. Il en est de même pour les laboratoires, ils prennent le pas et font déjà évoluer leurs structures à travers le monde comme le font les dentistes, car ils ont bien conscience, que les petites structures qui ne s'équiperont pas, se verront disparaître rapidement... ■

# L'Intelligence artificielle ouvre une ère nouvelle pour la santé bucco-dentaire

*Bien qu'encore rudimentaire, l'utilisation de l'IA dans le secteur de la dentisterie est en plein essor. Avec sa capacité à traiter les big data et les développements innovants d'applications et de nouveaux outils qu'elle permet, l'intelligence artificielle fait évoluer rapidement les soins dentaires. Chronique d'une (r)évolution annoncée.*

Rien ne semble arrêter l'évolution de l'innovation dans le secteur de la dentisterie. Le plateau technique du chirurgien-dentiste a déjà complétement changé au fil de ces vingt dernières années avec le développement du numérique et la démocratisation des appareils d'imagerie high tech.

La présence de cône beam, scanners tomographiques et autres outils d'imagerie haute définition ou 3D est devenue chose courante dans un cabinet dentaire « moderne », sans parler des imprimantes 3D et des logiciels de CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur). Mais ce n'est que le début d'une nouvelle ère pour le secteur, car le développement de l'intelligence artificielle (IA) est en train de faire évoluer à grande vitesse le monde de la santé bucco-dentaire et semble annoncer, selon les ingénieurs travaillant sur de grands projets d'IA, une des plus grandes révolutions technologiques que l'humanité ait connues. En effet, qui aurait pu imaginer il y a seulement 20 ans que le patient pourrait venir directement au cabinet avec des prises de vue de sa dentition et un prédiagnostic établi par une application sur son smartphone ?

## Nous sommes déjà entrés dans l'ère du tout et tous connectés

Sans aller jusque-là, force est de constater que l'IA a déjà nettement fait évoluer les pratiques. En dentisterie prothétique par exemple, les empreintes sont réalisées à l'aide de caméras numériques, la CFAO couplée à l'IA permet de concevoir couronnes, bridges, onlays, inlays avec une précision impressionnante, idem pour les scans 3D et la virtualisation des modèles. Avec sa capacité à traiter rapidement des masses colossales de données et à personnaliser ses choix grâce à ses algorithmes, l'IA apporte une aide inestimable au diagnostic et à l'évaluation des images. Elle aide aussi grandement le dentiste du XXIe siècle à relever un de ses plus gros défis : rester à la pointe des connaissances en termes d'innovations et de découvertes malgré la masse toujours plus importante de données à compulser et la multiplication des publications médicales. Pour rester compétent dans son domaine, il devra impérativement maîtriser parfaitement les nouvelles technologies et être connecté. Car nous sommes déjà entrés dans l'ère du « tout et tous connectés ». Aujourd'hui, même les brosses à dents sont capables de communiquer avec leurs utilisateurs et demain elles communiqueront aussi avec leurs dentistes pour échanger de véritables informations de santé bucco-dentaire. Les applications sur smartphone permettant la prise de vue et l'analyse de la dentition sont déjà sur le marché.



## L'IA prend une place de plus en plus importante dans les processus décisionnels des dentistes

Pour les professionnels, de nombreuses sociétés proposent déjà des programmes de machine learning. Les machines learning sont des outils dotés d'IA qui peuvent apprendre par eux-mêmes sans programmation humaine. Par exemple, plusieurs start-up développent des outils logiciels qui apprennent à détecter des caries après avoir analysé des millions de cas et qui continuent à s'améliorer en précision à chaque analyse. Des expérimentations ont démontré que ces algorithmes permettaient de détecter 25 % de caries en plus que les dentistes qui y participaient. Des logiciels américains peuvent détecter en quelques secondes des pathologies probables, ils créent ensuite un diagramme et mettent les résultats en évidence sur l'image. Ces résultats sont ensuite traités et le dentiste reçoit un rapport de présentation détaillé pouvant être exporté. L'IA et les nouvelles technologies prennent une place de plus en plus importante dans les processus décisionnels des dentistes ou institutions dentaires, jouant de plus en plus le rôle d'un véritable assistant personnel. Se pose alors la question de savoir jusqu'à quel point l'intelligence artificielle prendra la place de l'assistante dentaire dans les années à venir ? ■

# Tomographie volumique à faisceau conique : bien choisir son cône beam

*Ces dernières années les cône beam se sont largement démocratisés. Pour un investissement allant de 50 000 à 80 000 €, un cabinet dentaire peut aujourd'hui accéder à l'imagerie 3D, d'où l'engouement pour ce type d'appareil. Mais tous les cône beam présents sur le marché ne se valent pas, aussi il est utile d'approfondir ses connaissances sur de tels outils avant d'en faire l'acquisition.*

Principalement destiné à l'implantologie à ses débuts, le cône beam offre aujourd'hui de nouvelles perspectives aux professionnels de la santé dentaire. Étude anatomique du réseau canalaire, repérage des tumeurs ou des kystes, identification des lésions, des fractures, recherche de pathologies sur les tissus durs… l'aide apportée par la tomographie volumique à faisceau conique, ou cône beam, devient considérable et son prix de plus en plus abordable.

De nombreux cabinets décident donc d'investir dans ce type d'appareil. L'offre s'est largement étoffée et il devient difficile de choisir. Aussi faut-il se poser les bonnes questions et bien se renseigner sur les caractéristiques de ces outils avant de faire son choix.

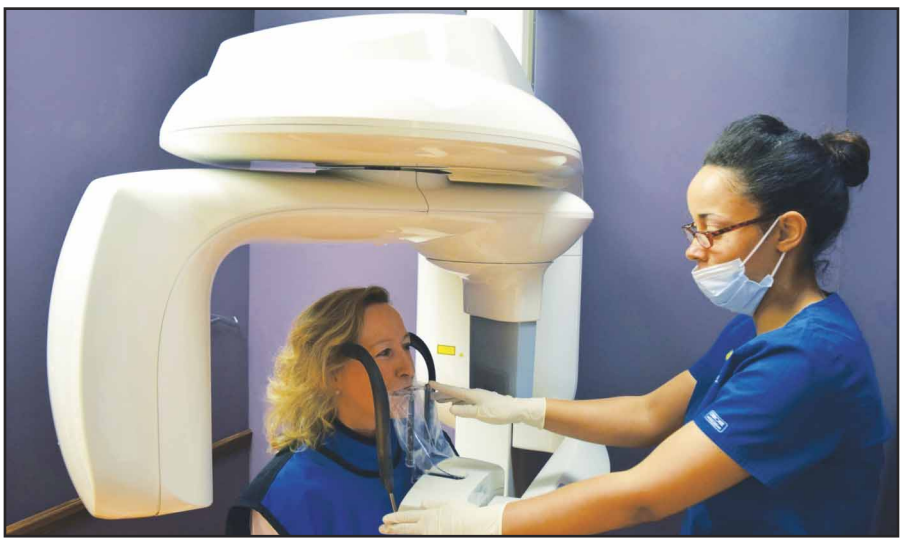
## Bien définir ses besoins en fonction de sa pratique

Et avant tout, en bon praticien, poser un diagnostic, faire le point sur votre pratique, vos spécialités et définir de quelle façon un cône beam peut répondre à vos besoins en imagerie. Ensuite plusieurs critères sont à prendre en compte en fonction de votre activité et en premier lieu la résolution de votre machine. La précision ne sera pas la même dans le cadre d'une pratique implantaire ou endodontique. Dans le premier cas, un voxel de 200 à 400 microns suffira, dans le second, nécessitant une plus grande précision, on choisira une résolution autour de 70 à 80 microns. Le voxel étant l'unité de base du volume étudié. Deuxième critère à prendre en compte, le champ de vue ou field of vue (FOV). Selon les appareils il peut varier de 5 x 4 cm à 23 x 26 cm. La taille indiquée pour les chirurgiens-dentistes est de 8 x 8 cm mais la plupart d'entre eux utilisent le champ 11 x 8 qui permet de visualiser la denture complète, dents de sagesse inclues. Certains cône beam proposent un champ de 10 x 10 permettant de visualiser en plus les sinus maxillaires, d'autres proposent même des champs multiples.

## Le rayonnement doit rester aussi bas que raisonnablement possible

Troisième critère, la dosimétrie. La réduction de la dose étant un des critères de choix. Pour un cône beam l'unité de dose s'exprime en mGy.cm$^2$, Gy ou Gray représentant l'unité de dose absorbée. La dose moyenne de référence pour un examen cône beam sur un individu de corpulence moyenne est de 250 mGy.cm$^2$. Dans tous les cas, il est primordial de choisir la plus petite taille possible du champ de vue afin de diminuer la dose reçue par le patient, dans l'application du principe "ALARA" qui préconise un rayonnement aussi bas que raisonnablement possible.

La diminution de la dose d'exposition au patient fait partie des grands avantages du cône beam. Les appareils haut de gamme peuvent adapter automatiquement leur rayonnement en fonction des dimensions anatomiques du patient et de la densité osseuse détectée. L'autre gros atout de ces appareils reste évidemment la précision des mesures, l'excellente qualité des images et une correspondance presque parfaite entre ces images et la réelle anatomie de la denture. La qualité du diagnostic peut être grandement améliorée en fonction des logiciels utilisés.



## Ne surtout pas négliger la partie logicielle

En effet la partie informatique n'est pas à négliger dans le choix de ces équipements et les logiciels utilisés avec le cône beam sont déterminants pour la bonne exploitation des images 3D. Il conviendra de s'assurer que le mode MPR (Reconstruction Multi Planaire) est utilisable en position oblique sinon l'étude des images dans l'axe dentaire devient compliquée. On veillera également aux possibilités du logiciel en termes de planification implantaire et de production de guides chirurgicaux adaptés. Veillez aussi à une bonne interopérabilité avec les logiciels déjà utilisés dans votre cabinet.

Enfin, *last but not least*, trouver un partenaire, fournisseur, de confiance. Les sociétés reconnues pour la qualité de leur matériel, des images produites par leurs machines et de leurs logiciels ; ayant fait preuve de leur capacité à innover et offrant le meilleur rapport qualité-prix seront à privilégier. Enfin, le « bouche-à-oreille » et les retours d'expérience des confrères est toujours très utile dans l'aide à la décision sur de tels investissements. ■

# Cone Beam 3D : une analyse et un traitement optimisés par l'IA

*Depuis fin août 2025, le Dr Karim Nasr, chirurgien-dentiste à Toulouse, utilise pour sa pratique orientée vers l'esthétique et la restauration dentaire moderne la nouvelle génération de Cone Beam OP 3D EX de DEXIS, dont il vante l'environnement puissant, avec ses algorithmes d'intelligence artificielle qui améliorent le traitement et l'analyse de l'image.*

Depuis plus de douze ans, le digital structure pleinement l'exercice du Dr Nasr. Son cabinet fonctionne aujourd'hui autour d'un flux numérique complet comprenant les empreintes optiques, l'imagerie 3D avancée, la photographie clinique, les planifications esthétiques, fonctionnelles ou chirurgicales.

## Un choix très motivé

Ce flux s'étend jusqu'à la conception numérique et, lorsque c'est pertinent, à la fabrication au cabinet de certains éléments tels que des guides chirurgicaux ou des pièces prothétiques. « *Le digital fait partie intégrante de notre démarche clinique : il améliore la précision diagnostique, optimise les flux de travail, et permet une expérience plus fluide et plus rassurante pour les patients* ». Et même si l'installation du Cone Beam OP 3D EX de DEXIS est récente, le Dr Nasr reconnait que son intégration dans le quotidien du cabinet s'est faite très naturellement. « *Plusieurs critères techniques ont prévalu à ce choix : d'abord, la possibilité d'ajuster facilement les champs d'acquisition, de sélectionner précisément des petits volumes, et surtout de les positionner avec une grande exactitude grâce à des outils comme le ScoutView* ». L'optimisation des doses et la précision obtenue dans les petits champs ont aussi été déterminantes, d'autant que parmi les praticiens du cabinet, certains ont besoin d'un niveau de détail particulièrement élevé, notamment en endodontie. « *L'appareil offre une très large adaptabilité, aussi bien en termes de champ que de dose, ce qui permet d'obtenir exactement le niveau d'information nécessaire, sans excès, pour chaque indication clinique* ». Selon le praticien, cette flexibilité permet de rester cohérent avec le raisonnement clinique tout en optimisant la radioprotection, ce qui est essentiel dans un cabinet où les praticiens ont des besoins variés.

## Un logiciel taillé pour l'implantologie

Mais le point décisif de son choix a été le logiciel DTX Studio Clinic associé et son environnement puissant, avec des algorithmes d'intelligence artificielle qui améliorent le traitement et l'analyse de l'image. De fait, le flux numérique de DEXIS, articulé autour du logiciel DTX Studio Clinic, a profondément structuré et optimisé l'exercice du praticien. « *En planification implantaire notamment, les outils sont d'une grande efficacité, immédiatement accessibles et extrêmement fluides, ce qui rend le processus à la fois rapide, précis et très convivial* ». DTX Studio Clinic permet une planification implantaire extrêmement complète, avec une grande précision, une fluidité remarquable et une logique de workflow pensée pour le praticien. « *L'un de ses apports majeurs est la possibilité de réaliser l'intégralité du processus au cabinet : de la planification à la conception du guide chirurgical, jusqu'à son impression* ». L'implantologie guidée représente 100 % des cas de la pratique du Dr Nasr, avec des bénéfices en termes de précision, de prédictibilité et de sécurité, largement démontrés dans la littérature. « *Il me semble aujourd'hui difficile, voire inconcevable d'un point de vue médico-légal, de se priver de cette précision supplémentaire lors d'un acte chirurgical pour concevoir simplement des guides* ». Selon le praticien, DTX Studio Clinic se distingue sur ce point : « *le « matching » entre l'empreinte optique et le Cone Beam est extrêmement fiable et se fait en quelques secondes, la planification est intuitive et les outils automatiques facilitent énormément le design du guide* ». Pour un implant simple, le guide peut être conçu en moins de cinq minutes, ce qui optimise grandement le flux de travail. Enfin, le logiciel offre une réelle interopérabilité. Il s'intègre facilement avec d'autres plateformes, aussi bien en amont qu'en aval, que ce soit pour importer ou exporter des données, ou pour collaborer avec d'autres logiciels quand une situation clinique le nécessite.

## Une prise en main très rapide

Du côté du fonctionnement, le praticien met en avant la simplicité de la machine, notamment très peu de commandes physiques, ce qui limite les manipulations et rend l'utilisation à la fois intuitive et fiable. L'appareil ne s'encombre pas non plus d'un grand écran ou d'une interface complexe : tout est centralisé sur l'ordinateur, ce qui facilite énormément la prise en main. « *Par ailleurs, avec ses grandes icônes, ses illustrations claires, très peu de texte et quasiment aucune arborescence, l'interface de réalisation des examens est particulièrement conviviale* ». Le workflow est simple, fluide et presque ludique, ce qui rend l'examen très facile à réaliser. Autre avantage notable : la rapidité du process. « *Contrairement à d'autres Cone Beam que j'ai utilisés auparavant, tous les réglages peuvent être effectués avant que le patient ne soit positionné* ». Il n'a donc plus qu'à être installé, et l'acquisition peut démarrer immédiatement ce qui réduit considérablement le temps passé dans la machine et améliore nettement son confort. « *Le ressenti des patients est très positif, principalement parce que les examens sont extrêmement rapides et peu contraignants. Les résultats sont obtenus rapidement, et la précision reste excellente malgré des doses de rayonnement faibles, mais adaptées à chaque indication clinique* ». ■

# Un workflow totalement digital

*Depuis 2022, le cabinet du Dr Renaud Noharet, chirurgien-dentiste à Lyon, est pleinement digital. Surtout, voilà 10 ans qu'il a opté pour l'écosystème numérique de DEXIS, qu'il a progressivement intégré à son flux, avec, depuis peu, le scanner intra-oral du constructeur.*



**Dr Renaud Noharet, chirurgien-dentiste à Lyon**

Le Dr Noharet est spécialisé en implantologie orale avec la partie chirurgicale mais aussi, sur certains patients, la partie prothétique. L'équipement digital du cabinet est constitué du CBCT, de l'empreinte optique DEXIS Imprevo, du X-Guide (navigation), du DTX Studio Clinic et DTX Implant auxquels il faut ajouter une imprimante 3D et de la photogrammétrie.

## Une intégration par petites touches

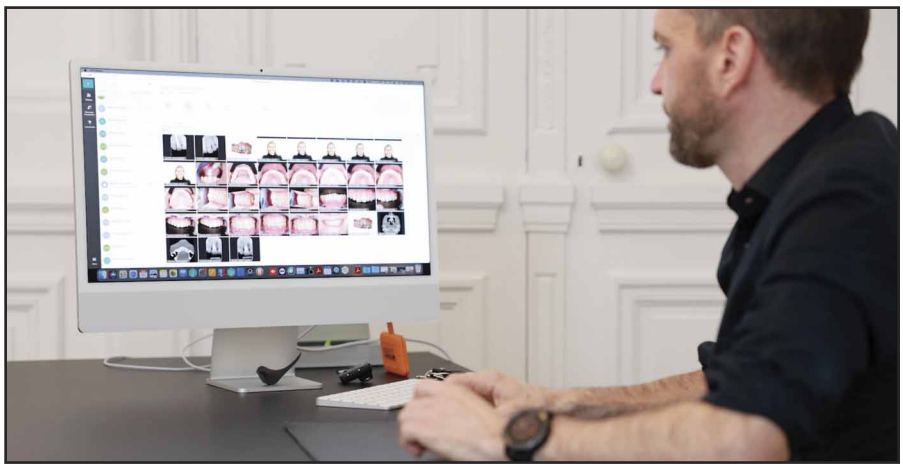
« *Nous avons désormais la capacité de traiter de l'implant unitaire au complet en workflow totalement digital* », s'est félicité le praticien. Le choix de DEXIS n'est pas nouveau pour le Dr Renaud Noharet, puisque le praticien a commencé à utiliser la solution de DEXIS il y a plus de 10 ans, et a intégré peu à peu les différents matériels et logiciels du fabricant. « *Mon premier CBCT, acquis en 2015, était un Orthopantomograph DEXIS, et depuis 2018, j'ai intégré la suite DTX Studio de DEXIS* ». La même année, il s'est équipé de la caméra optique de DEXIS, qui a remplacé celle d'un autre fabricant, acquise en 2015.

## Une zone de stockage unique en phase avec le flux digital

Outre les outils, pour le praticien, le véritable intérêt de l'écosystème numérique de DEXIS réside dans la possibilité de disposer d'une centralisation des données patients. En effet, le logiciel DTX Studio Clinic de DEXIS, lui permet d'avoir un dossier patient avec l'ensemble des données cliniques, prothétiques, radiologiques et implantaires dans un seul et unique espace. « *DTX Studio Clinic est un outil dans lequel tout communique même avec le labo* ». Selon le praticien, la possibilité d'avoir des outils qui communiquent entre eux, ergonomiques et efficaces, est la base même d'un flux digital fonctionnel et fluide. « *Et cela nous fait gagner énormément de temps au quotidien* ».

## Un traitement optimisé grâce à la précision du scanner

Dans cet écosystème digital, le CBCT de DEXIS couvre de nombreux aspects du flux numérique implantaire, depuis la panoramique initiale avec l'Orthopantomograph OP 3D LX, jusqu'à la pose de l'implant avec la navigation Xguide et la vérification finale de l'implant posé avec l'OP 3D LX ou le capteur IXS suivant la situation. « *Il est certain que, pour moi, le CBCT est important car la qualité des images va nous permettre d'avoir un bon diagnostic des parties dentaires et osseuses et donc de pouvoir bien planifier notre chirurgie* ». Le Dr Renaud Noharet trouve que ce point est sous-estimé quand on parle d'implantologie et de chirurgie guidée au sens large et qu'un scanner de qualité avec une belle précision permet d'optimiser le traitement du patient.



## Une intégration parfaite

Comme l'explique le praticien, l'interface DTX Studio Clinic et l'IS ScanFlow sont rentrés pleinement dans le quotidien de sa pratique au point qu'aujourd'hui il ne se pose plus la question tant ces outils sont conviviaux et durables. « *C'est un outil incontournable totalement intégré et nous n'avons pas d'objection quotidienne sur le sujet* ». Et si le logiciel est déjà aujourd'hui totalement transparent dans son activité, le Dr Renaud Noharet attend toujours avec hâte les prochaines évolutions pour avoir un outil encore plus performant. ■

DEXIS™




# Construisons ensemble l'avenir de la dentisterie numérique

## Explorez DEXIS à l'ADF

Réalisez chaque étape de votre flux de travail, du diagnostic à la pose d'implant, avec une solution connectée unique.

L'écosystème numérique DEXIS est votre plateforme tout-en-un, propulsée par l'intelligence artificielle, combinant CBCT, scannage intraoral, diagnostic et planification du traitement dans un flux de travail intégré.

**Scannez ici**
**pour en savoir plus**



CONGRÈS INTERNATIONAL ADF 2025 25-29 NOVEMBRE

Rejoignez-nous au **stand 1M20**

# La CFAO dentaire, une vision globale

*Les données du plateau technique sont désormais numériques. Cette évolution pourrait s'amplifier avec la démocratisation de la CFAO dentaire au sein des cabinets.*

La CFAO dentaire (conception et fabrication assistées par ordinateur) a déjà plusieurs décennies. On doit au chirurgien-dentiste français François Duret l'invention de ce concept, décrit dans sa thèse, dès 1973. Il s'agit d'un processus en trois étapes qui renouvelle entièrement l'« art dentaire » pour la réalisation des appareils dentaires, des prothèses ou des implants : l'acquisition des données (prise d'empreinte avec une caméra optique ou sur le scan de modèles en plâtre obtenus depuis une empreinte conventionnelle) ; la conception assistée par ordinateur ; la fabrication assistée par ordinateur.

## L'acquisition des données

Les caméras intra-orales permettent d'obtenir une représentation tridimensionnelle simultanée d'une, deux ou trois dents, voire de toute l'arcade. Ces caméras ne couvrent pas toutes les indications, mais le scanner de table permet de numériser une empreinte obtenue de manière classique et de fournir un fichier numérique à partir du scan d'empreinte.

## L'assistance au praticien

Pour simuler la position d'un futur implant, le chirurgien-dentiste utilise traditionnellement la radiographie, sur laquelle il superpose une coupe de l'implant. Cette technique repose sur une visualisation en 2D du site d'implantation. Avec la CFAO dentaire, les données fournies par l'empreinte optique fournissent une reconstitution numérique en 3D de la bouche du patient. Le logiciel de planification permet de positionner virtuellement l'implant, en prenant en compte l'encombrement spatial des futures dents, conçues en parallèle à partir des mêmes données. Ainsi, le praticien valide l'orientation spatiale et la profondeur de l'implant, en tenant compte des obstacles anatomiques.

## Une collaboration entre praticien et prothésiste

La CFAO dentaire renforce la dimension collaborative du travail du dentiste et du prothésiste autour du projet prosthétique : les allers-retours de mise au point et de validation sont rapides et précis. L'existence de standards tels DICOM ou STL pour ces fichiers numériques facilite ces échanges. Il existe des centres d'usinage à qui les prothésistes peuvent confier les travaux de fabrication, d'autres font le choix de se doter d'usineuses (de 30 000 € à 80/90 000 € l'unité).

## Les avantages de la CFAO

Les atouts intrinsèques de la CFAO sont la rapidité d'exécution, la précision, la suppression ou la limitation des erreurs humaines, et donc le caractère théoriquement optimal du processus ; et la possibilité de personnalisation des soins.

Par ailleurs, l'un des apports majeurs des techniques de CFAO dentaire est la possibilité d'utiliser d'autres matériaux que l'or et le nickel-chrome pour les couronnes, bridges ou inlays. Diverses technologies de fabrication sont disponibles (stéréolithographie, fusion, usinage ou électrodéposition). L'avantage pour le patient est la suppression des prises d'empreinte en CFAO semi-directe et directe.

## L'exemple de l'implantologie

L'implantologie a été introduite dans le domaine dentaire par Brånemark, qui fut l'un des premiers à observer et à tirer parti de la biocompatibilité du titane et de la possibilité de l'ostéo-intégration d'implants fabriqués dans ce matériau (1977). Par la suite, cette technique a connu un important développement qui se poursuit aujourd'hui avec un taux de succès de 95 %. L'impression 3D de l'empreinte optique permet d'obtenir des modèles synthétiques qui remplacent ceux en plâtre. Il est ainsi possible de réaliser par fabrication additive des modèles physiques d'occlusion pour étudier le passage en bouche et la réintégration des nouvelles dents. La numérisation favorise la personnalisation des traitements. On parle ainsi de plan de traitement adapté, optimisé, personnalisé. La fabrication de guides chirurgicaux facilite la phase chirurgicale du traitement implantaire et rend l'opération rapide et précise, l'usinage permet de réaliser rapidement des prothèses provisoires. Anticiper et préparer une intervention d'implantologie avant la première visite du patient est désormais possible, grâce à la dématérialisation (envoi préalable des fichiers radiologiques numériques). Ainsi, des jeux de bridges provisoires pourront être fournis au patient dès la première intervention, ce qui est un gain appréciable de confort et d'esthétique. Pour les performances, la possibilité de remplacer une arcade complète constitue une prouesse qui illustre le potentiel de la CFAO dentaire.

## La formation

Le passage au numérique exige de nouveaux savoir-faire. En retour, le numérique s'avère être un puissant outil pour la formation, en particulier à distance. Grâce à la modélisation et à l'impression 3D, des modèles aux propriétés mécaniques proches de celles des os peuvent être réalisés pour permettre aux praticiens de s'exercer à la pratique de la chirurgie implantaire.

## Perspectives d'évolution

La CFAO dentaire s'appuie sur des technologies modernes « génériques » et bénéficie des progrès spectaculaires de l'écosystème numérique, notamment en matière de fabrication additive ou soustractive. Depuis cinq ans, l'augmentation du parc d'équipements de CFAO est exponentielle, en particulier chez les prothésistes.

Dans les premiers temps, le prix des caméras a sans doute été un frein, ainsi que le manque d'interopérabilité entre les différents systèmes. Les nouvelles générations de caméras vont certainement contribuer à lever les réserves.

D'ores et déjà, les logiciels de modélisation et de planification implantaire intègrent à leur catalogue une large palette d'implants de tous fournisseurs. Cette logique d'ouverture est de bon augure pour la généralisation de ces technologies. Le numérique permet de réaliser des actes thérapeutiques avec une précision inégalée. Selon l'Ordre national des chirurgiens-dentistes, il s'agit d'un tournant technologique, une « *mutation profonde des métiers dentaires engendrée par les progrès de la science et l'accélération des technologies numériques et de la communication* » (Livre blanc de la santé bucco-dentaire). ■

# Quid de la télédentisterie ?

*Son potentiel est encore mal connu d'une grande partie des praticiens mais ses applications seront bientôt incontournables et ses performances la rendront indispensable : la télédentisterie met à disposition des professionnels et de leurs patients de nombreux outils, au service de soins plus performants et d'une relation-patient plus fluide.*

Plus d'un dentiste sur deux n'a jamais entendu parler de télédentisterie. Selon une étude publiée en mars 2022 dans la revue *Digital Health**, 57 % des praticiens ne savent pas ce que recouvre ce terme. Pourtant, la télédentisterie a connu une progression fulgurante ces deux dernières années : notamment parce que dès les premières semaines de la crise sanitaire liée au Covid-19, alors qu'il fallait maîtriser la propagation du virus, la téléconsultation s'est imposée comme la seule alternative à la consultation systématique en cabinet.

## La télédentisterie pour évaluer efficacement la prise de contact avec vos patients

Mais la télédentisterie, ce n'est pas seulement pouvoir échanger en visio ou par e-mail avec ses patients : elle est omniprésente dès lors qu'un outil numérique entre en jeu. Elle débute donc avant même la prise de rendez-vous : réseaux sociaux et site Internet sont les premiers canaux qui permettent à vos patients de se familiariser avec votre pratique et avec votre cabinet avant même d'y avoir mis les pieds.

Elle se poursuit par la prise de rendez-vous en ligne, via le site Internet du cabinet ou du centre dentaire, ou grâce à une plateforme dédiée.

Vient ensuite la fameuse téléconsultation qui permet d'évaluer très rapidement le caractère urgent ou non d'un rendez-vous au cabinet. Et permet ainsi la priorisation objective d'un patient par rapport à un autre.

## La télédentisterie pour faciliter les échanges avec vos partenaires

La télédentisterie, ce sont aussi des outils qui favorisent la fluidité et l'efficacité des échanges avec vos partenaires. Les technologies numériques permettent en effet d'envoyer directement un scan au prothésiste et à tous les spécialistes avec qui vous avez l'habitude de travailler. Cette communication facilitée passe par l'utilisation de caméras optiques, qui permettent une prise d'empreintes plus précise qu'à l'alginate. Une méthode qui est non seulement plus rapide, mais également plus confortable pour vos patients.

## La télédentisterie pour simplifier vos tâches administratives

La télédentisterie, de manière globale, se développe massivement et rapidement. Si les moins technophiles de la profession résisteront certainement encore quelque temps, son essor est absolument incontournable.

D'abord parce qu'elle facilite le quotidien, et notamment la gestion administrative des dossiers et des patients : les logiciels de dentisterie les plus performants permettent de gagner entre 5 et 15 minutes par consultation. Un temps précieux qui peut être consacré à la pédagogie au fauteuil, essentielle pour favoriser l'adhésion des patients à leur traitement.

## La télédentisterie pour optimiser vos diagnostics et plans de traitement

Et puis, tout simplement, les outils de télédentisterie permettent de renforcer le professionnalisme des praticiens : on parle d'ailleurs parfois de dentisterie augmentée. L'assistance à la lecture des Scan 3D simplifie le diagnostic et réduit le risque d'erreur ou d'oubli. Ce type de technologies qui repose sur l'intelligence artificielle permet également de simplifier la définition du plan de traitement. Grâce à une mise en évidence visuelle et accessible des particularités et des pathologies éventuelles, il facilite la compréhension par le patient de ses besoins.

S'ils ne remplaceront jamais le chirurgien-dentiste ou son assistante, les outils de télédentisterie les plus performants peuvent être assimilés à la loupe : on peut travailler sans, mais on travaille mieux avec.

## Une révolution pour les praticiens et pour leurs patients

L'essor de la télédentisterie est, vous l'aurez compris, une révolution cruciale pour les praticiens mais aussi pour les patients.

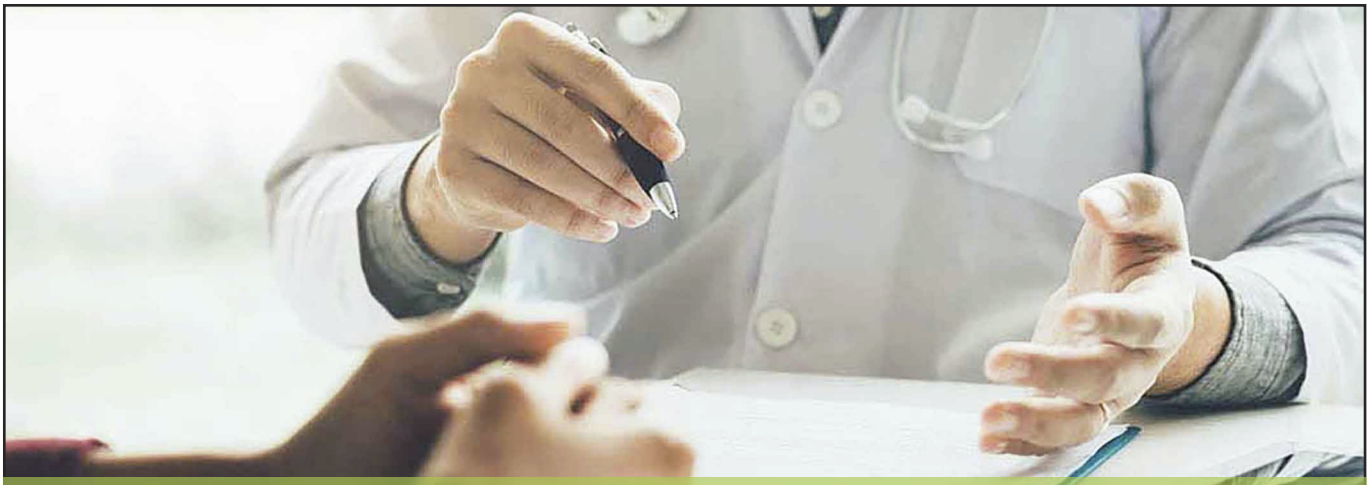
En se perfectionnant et en se généralisant, la téléconsultation contribuera de plus en plus au désenclavement des territoires souffrant d'une pénurie d'offre de soins, en permettant notamment un meilleur tri des urgences.

En réduisant significativement le temps consacré à la gestion administratives des dossiers (demandes d'assurance et de remboursement notamment) et à la reconstitution des historiques (médical, dentaire et des habitudes), les nouvelles technologies permettront de consacrer toujours davantage de temps à la pédagogie et au cœur du métier de chirurgien-dentaire : soigner.

Un recentrage sur la mission première du chirurgien-dentiste qui sera également favorisé par l'utilisation généralisée des outils d'intelligence artificielle.

Enfin globalement, toutes les applications liées à la télédentisterie contribuent d'ores et déjà et continueront à participer à une meilleure éducation des patients et donc à une meilleure santé bucco-dentaire de la population générale. ■

*Sondage basé sur un questionnaire adressé par l'Ordre national des chirurgiens-dentistes à plus de 42 000 professionnels, fin 2020.



# Quid du contrat médical entre le praticien et son patient

*Le chirurgien-dentiste et son patient sont liés par un contrat médical tacite, c'est-à-dire qu'ils ont des obligations l'un envers l'autre. D'après la loi (article L 1142-1 du code de la santé publique), la responsabilité du praticien est engagée en cas de faute, mais c'est au patient d'en apporter la preuve. Alors qu'en jurisprudence, avant de trancher, les juges ordonnent bien souvent une expertise pour déterminer si le chirurgien-dentiste a opéré dans les règles de l'art.*

Le contrat civil qui engage le praticien et son patient a été défini par l'arrêt Mercier du 20 mai 1936 : « *L'obligation de soins découlant du contrat médical et mise à la charge du médecin est une obligation de moyens ; le médecin ne pouvant s'engager à guérir, il s'engage seulement à donner des soins non pas quelconques, mais consciencieux, attentifs et conformes aux données acquises de la science* ».

## Les obligations

Ce contrat tacite est seulement valide lorsque le praticien est diplômé, qu'il reçoit des honoraires en échange des actes réalisés et que le patient consent librement aux prescriptions et traitements qu'on lui propose en toute connaissance des bénéfices-risques.

C'est pourquoi le chirurgien-dentiste doit s'assurer dans un premier temps qu'il apporte une information claire et précise au patient sur sa situation, qu'il possède son consentement et qu'il a bien listé les risques minimes et graves, fréquents ou non, qui pourraient survenir en raison du traitement, mais également ceux inhérents à l'absence de traitement.

## La construction du dossier patient

La première chose à noter est l'importance de la création d'un dossier patient et ce, pour chaque patient. La rédaction du devis ne suffit pas à garder une trace écrite de cette transmission d'informations. Il est recommandé de prendre note de l'ensemble des précisions classiquement communiquées oralement : les indications concernant la durée normale prévue du traitement, l'éventualité de l'apparition d'évènements nouveaux, d'échec ou de complications qui pourraient rallonger la durée du traitement et venir faire gonfler le devis initial. Ces éléments d'informations sont le plus souvent responsables des cas de litige.

C'est pourquoi il est très important d'être à l'écoute de son patient et de lui communiquer par écrit l'ensemble des propositions thérapeutiques qui s'offrent à lui au moment de recueillir son accord. Il est ainsi nécessaire de lui faire signer un document qui atteste à la fois de son consentement et de cette transmission d'informations. Le patient s'engage également à régler les honoraires prévus selon le calendrier de paiement fourni par le praticien et atteste avoir bénéficié d'un délai de réflexion suffisant avant le début des opérations. Avec la signature de ces documents, le patient ne pourra se retourner contre le praticien arguant qu'il n'était pas au courant des risques encourus ou encore du montant total à régler, et sera forcé de reconnaître qu'il a donné son accord. Il est également conseillé de faire établir une note de consultation qui atteste de la présence du patient dans le cabinet à chacune de ses visites.

## En cas de négligence

Si faute il y a, elle peut donc prendre la forme d'un défaut d'information, d'une imprudence qui relève de l'obligation de moyens comme mentionné par le contrat médical, ou provenir d'une négligence plus grave. Dans ce cas, elle répond à l'obligation de prudence et de diligence envers le patient. Au praticien de juger au cas par cas s'il doit s'abstenir de mettre en place un protocole. Cette situation peut se présenter lorsque le patient prend le contrôle du plan de traitement et exige de son praticien des actes non adaptés ou non en phase avec ses compétences. C'est alors la responsabilité du praticien d'orienter le patient vers un confrère (sans oublier le respect du secret médical) ou de décider de mettre fin au contrat afin de parer à d'éventuels risques. Si le patient en fait la demande, lui communiquer une copie de son dossier médical, ainsi que ses radios originales contre reçu. En cas de litige, ne contacter son assureur qu'à la réception d'une déclaration écrite du patient ou de son avocat, les menaces de poursuite verbales n'étant la plupart du temps pas mises à exécution. Si un remboursement est réclamé par le patient, ne pas le satisfaire dans le but d'entériner le litige à l'amiable, car cet acte ne peut être encadré que par un accord transactionnel prévu par le Code civil.

# Éclairage dentaire : comment garantir une bonne hygiène lumineuse en cabinet ?

*Plafonniers, scialytiques, instruments rotatifs… la technologie LED s'est imposée au point de devenir le standard en éclairage dentaire. Cependant, ces luminaires avec leur lumière bleue peuvent perturber le rythme circadien et affecter la santé et le bien-être des praticiens. Petit éclairage sur les bonnes pratiques en hygiène lumineuse.*

2 000 heures, c'est le temps que passe en moyenne un dentiste chaque année sous une lumière artificielle intense. Autant dire 2 000 heures passées sous un éclairage LED, tant cette technologie s'est imposée ces dernières années. Et avec elle, tout un tas d'informations plus ou moins alarmistes, plus ou moins vérifiées ont circulé sur la toxicité potentielle des désormais fameux « bleus HEV ». HEV pour Haute Energie Visible, la partie la plus éblouissante du spectre lumineux, à la limite des UV, invisibles.

## Etudes et découvertes scientifiques confirment l'impact de la lumière et des bleus HEV sur la santé et le bien-être

Début des années 2000, la découverte des cellules ganglionnaires à mélanopsines dans la rétine a permis de démontrer l'implication de la lumière dans la régulation de fonctions non visuelles, comme le sommeil, l'humeur, les performances cognitives et le fonctionnement des neurotransmetteurs liés à la mémoire. Depuis, de nombreuses études scientifiques ont permis de mieux comprendre les impacts des rayonnements HEV sur les yeux, la vision, le bien-être et la santé des professionnels du secteur dentaire. On sait par exemple que la lumière bleue perturbe très gravement le rythme circadien et les conséquences sont largement étayées. D'autres part, Plusieurs études, réalisées entre autres par l'INSERM, ont démontré que la toxicité des rayonnements sur la rétine dépend à la fois de l'intensité de la lumière et des longueurs d'onde émises.

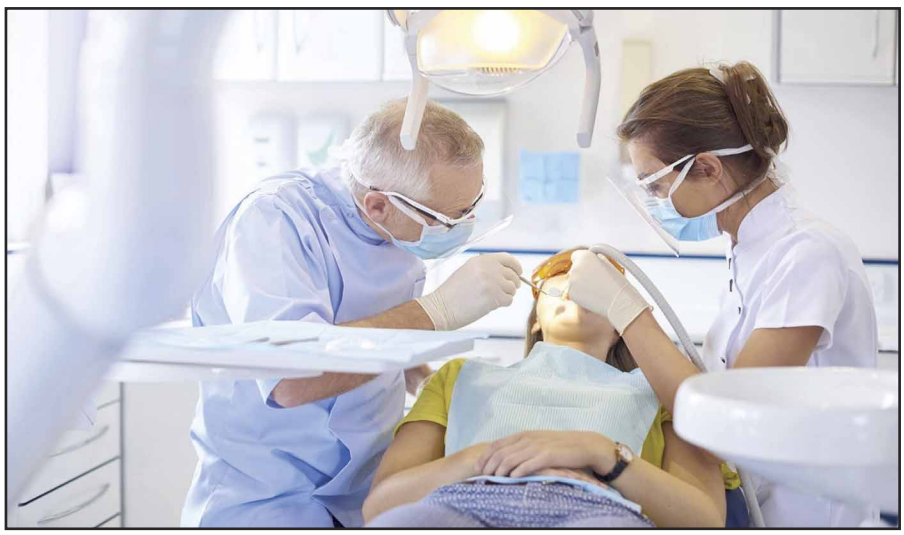
## Reproduire un éclairage naturel, confortable en cabinet

Aujourd'hui, la notion de base sur laquelle s'appuie le principe fondateur de l'éclairage en médecine bucco-dentaire, est que le système visuel humain est adapté à une lumière naturelle confortable. C'est cet éclairage naturel qui devrait être reproduit en cabinet dentaire et en salle de soins afin d'optimiser les performances visuelles des dentistes mais aussi leur santé et leur bien-être. On peut donc parler d'hygiène lumineuse et définir quelques règles de bonnes pratiques dans ce domaine. Ainsi limiter le niveau d'éclairement, maîtriser les sources d'éblouissement, affaiblir les contrastes et respecter le spectre de la lumière naturelle permet de garantir une vision confortable, performante, dénuée de risques et de fatigue.

Santé, confort et performance seront donc les trois critères à appliquer dans le choix des équipements d'éclairage dentaire. Parmi ces équipements, le plafonnier est le principal puisqu'il est responsable de l'éclairage environnemental de la pièce à éclairer. Il doit donc pouvoir garantir un confort visuel maximum, le plus proche possible du spectre de la lumière naturelle qui doit être continu et équilibré. Pour cela, il faudra choisir un plafonnier certifié conforme à la norme D65 qui garantit un spectre continu équilibré à 6 500K.

## Favoriser les LED à intensité raisonnée

Les autres appareils, scialytique ou instruments rotatifs ne sont que des compléments à l'éclairage du plafonnier. Pour le scialytique, il est recommandé une tache lumineuse assez grande (80 mm de haut pour 180 de large minimum) et uniforme afin d'offrir un bon éclairage de toute la bouche offrant une vision centrale nette. Sa puissance d'éclairage ne doit pas dépasser 20 000 lux avec un spectre le plus proche possible de la lumière naturelle afin d'éviter une surexposition aux bleus HEV. Si la salle de soins est correctement équipée avec un plafonnier et un scialytique aux normes, il sera inutile et déconseillé, de rajouter une loupe à LED, trop puissante et donc toxique pour la rétine. Pour les autres appareils il est conseillé de choisir des LED à intensité raisonnée ne dépassant pas les 4 500 K. Enfin les lampes à polymériser, trop puissantes et émettrices de bleus HEV, sont considérées comme trop dangereuses pour la santé visuelle. Elles sont donc à proscrire ou à n'utiliser qu'avec des protections telles que des lunettes anti bleus HEV. ■



# La connectivité au cœur du cabinet dentaire digital

***Alors que la connectivité est omniprésente dans le monde numérique d'aujourd'hui, la technologie faisait un peu défaut dans l'industrie dentaire, et l'arrivée d'une jeune génération de praticiens la rendait nécessaire. Un aspect qui n'a pas échappé à A-dec et que détaille Jean-Philippe Vergnes, son directeur territorial France.***

En effet, depuis le début juin, la série PRO DS7 d'A-dec inclut une interface de communication qui permet aux praticiens de communiquer au sein d'une même clinique, mais aussi entre la clinique et son centre de stérilisation ou son revendeur.

## Une communication interne et externe

« *Par exemple, dans une clinique avec plusieurs fauteuils, plusieurs associés, ou dans un groupe comprenant plusieurs cliniques dentaires, les praticiens peuvent, grâce à cette connectivité, connaitre le taux d'occupation des fauteuils ou le temps de production* », a indiqué M. Vergnes. De plus, via l'application A-dec+, développée à 100 % par le constructeur, le cabinet ou la clinique dentaire peuvent communiquer avec l'installateur pour effectuer un diagnostic à distance et vérifier l'état de santé de leur équipement. « *Ainsi, le revendeur agréé peut savoir si le fauteuil a une panne électrique, une panne de pression d'air ou d'alimentation pour préparer une intervention de maintenance plus rapidement et plus efficacement* ». M. Vergnes précise que, pour la série PRO CP5i, ces fonctionnalités sont en option, et que les anciens matériels n'ont pas accès à ces technologies, car les capteurs de position sont analogiques et pas numériques, comme c'est le cas des dernières versions. « *Nous n'avons pas eu besoin d'ajouter d'électronique pour ajouter ces fonctions, car sur ces équipements, les échanges homme-machine se font par de l'électromécanique* ». Jusqu'à présent, la communication par diodes électroluminescentes était réservée au technicien, mais désormais, les signaux électriques sont transmis sous forme de messages sur le clavier de l'unité dentaire ou sur l'application.

## Amélioration du travail à quatre mains

A-dec est déjà reconnu pour faciliter le « *vrai travail à quatre mains* ». Les nouvelles fonctions de connectivité contribuent à améliorer un peu plus la collaboration entre le praticien et l'assistante. « *Nos équipements sont épurés et extrêmement maniables pour éviter tout effort inutile qui pourrait entraîner des troubles musculo-squelettiques, et s'ils sont adaptés pour le travail à deux mains, ils favorisent le travail à quatre mains* », a rappelé M. Vergnes. « *Par exemple, la souplesse des perches permet à l'assistante de saisir une pièce à main sans interrompre le soin du dentiste* ». Autre atout pour le travail à quatre mains, l'écran en verre du clavier du modèle DS7 qui offre une visibilité de 170°, impossible à obtenir sur un écran classique. Le clavier comporte aussi une horloge, une minuterie, des alarmes sonores intégrées et permet d'envoyer des messages entre fauteuils et vers tous les ordinateurs connectés de la clinique. À noter encore que pour faciliter l'utilisation des produits et l'accès aux informations, la liste de maintenance s'affiche en français sur le clavier pour rappeler tout ce qu'il faut faire après chaque patient, en fin de journée, en fin de semaine et tous les mois. M. Vergnes précise encore que désormais l'unité dentaire offre une infinité de paramétrages pour faciliter l'accès en bouche. « *Jusqu'à présent, l'unit offrait jusqu'à 8 paramètres en fonction du travail et maintenant, il y a une infinité de paramétrages pour l'instrumentation dynamique et les positions de fauteuil de façon à faciliter l'accès en bouche et la productivité* ». Il indique également que, pour renforcer l'asepsie, la série PRO inclut des systèmes de nettoyage semi-automatisés des circuits d'eau.



**Jean-Philippe Vergnes, Directeur Territorial France A-dec**

## Fiabilité, facilité d'utilisation et intuitivité

Ces trois piliers restent les priorités d'A-dec, auxquels on peut ajouter la pérennité. « *Nos produits ont la réputation d'être fiables pendant 20 ans, et nous cherchons à innover pour faire en sorte que nos équipements profiteront toujours du meilleur de la technologie dans les 5 à 10 prochaines années, surtout que l'industrie du dentaire évolue rapidement, se modernise, se miniaturise, s'intègre et vit connectée* ». En effet, la connectivité va permettre de faire évoluer la technologie sans changer d'équipement. Par exemple, un praticien qui achètera un équipement A-dec aujourd'hui pourra, grâce à la connectivité, y intégrer la réciprocité en téléchargeant les paramètres qui donneront accès à ces nouvelles techniques d'endodontie. Toutes ces innovations seront présentées par le constructeur lors des prochaines journées du Congrès international de l'ADF qui auront lieu du 25 au 29 novembre à Paris. ■




# CONNECT TO WHAT'S NEXT

**A-dec 500 Pro:** Appréciez un autre niveau de connexion.

Tout ce que vous avez appris à apprécier sur le fauteuil dentaire A-dec 500 est maintenant disponible avec un nouvel unit. Doté d'A-dec+ et de sa plate-forme logicielle évolutive, l'unit A-dec 500 Pro soutiendra votre équipe dentaire avec un nouveau niveau de connexion et de fonctionnalités.

a-dec

a-dec.com/500

# Se financer en location en direct auprès d'un établissement bancaire, c'est possible !

***Simplicité, flexibilité, rapidité d'exécution : les avantages d'un financement de biens et d'équipements professionnels sont nombreux. C'est ce que propose Mutualease, filiale du groupe Crédit Mutuel Alliance Fédérale, et référence du leasing. Les explications de Magali Théron, Directrice Agence Santé chez Mutualease.***

Créée en juillet 2024, la marque Mutualease est le fruit du rapprochement entre les équipes commerciales de CCLS et de BAIL ACTEA, filiales du groupe Crédit Mutuel Alliance Fédérale, qui ont mis leurs forces en commun sous la même bannière pour devenir le leader du financement locatif.

## Une grande souplesse dans le choix des financements en leasing

Dotée d'une solide expertise de 60 ans sur le marché du leasing, la société couvre des domaines aussi variés que la santé, la bureautique, l'informatique….

La société compte ainsi plus de 13 000 dentistes parmi ses clients, soit plus de 1 sur 4 sur les près de 45 000 praticiens en activité en France. « *C'est un positionnement inhabituel, au point que certains professionnels s'étonnent encore de la possibilité de traiter directement avec un établissement bancaire, mais c'est très intéressant, notamment parce qu'il n'y a pas d'intermédiaire, ce qui permet d'offrir une gamme de produits financiers diversifiés et des conditions mécaniquement très attractives* ». L'Agence Santé travaille aussi bien en direct qu'à travers un réseau de partenaires, de constructeurs, de distributeurs, et via des dépôts dentaires qui souhaitent bénéficier d'un paiement rapide et d'une mise en relation. L'autre avantage, c'est que l'établissement bancaire propose toute la gamme de produits financiers : crédit-bail, location avec option d'achat, location financière et location opérationnelle. Ces produits financiers s'adaptent aux capacités d'investissements, à l'équipement et aux situations de chaque client. « *Cette offre diversifiée offre beaucoup de souplesse, elle permet vraiment à chaque client de choisir en fonction de l'équipement financé et de ses contraintes et objectifs* ». De fait, un jeune dentiste qui s'installe n'aura pas les mêmes contraintes et les mêmes objectifs qu'un dentiste qui va renouveler son cabinet ou qui va financer un deuxième fauteuil pour augmenter son activité ou accueillir un nouvel associé.

## Une chaîne de loyers sur mesure

Les financements démarrent dès 1 500 euros et peuvent aller jusqu'à plusieurs millions d'euros. « *Quel que soit le montant du financement, l'opération doit être simple et rapide pour le client et le partenaire* ». Déjà, 98 % des contrats sont aujourd'hui signés électroniquement et le partenaire est payé dans la journée, ce qui est important en termes de trésorerie. Autre élément de simplification pour les clients : Mutualease propose une assurance dédiée que le client peut intégrer au contrat. Mme Théron précise que le chargé d'affaires Mutualease fait en sorte de proposer une chaîne de loyers qui colle parfaitement à la situation du praticien. « *Pour cela, une dizaine de commerciaux terrain dédiés aident les praticiens à identifier leurs contraintes, leurs besoins et leur conseillent le meilleur produit financier, le meilleur étalement des loyers* ». Par exemple, pour un dentiste qui débute son activité, le chargé d'affaires peut lui proposer des loyers à zéro euro (franchise de loyers), ou a contrario des premiers loyers majorés, avec des valeurs résiduelles symboliques ou plus importantes, l'objectif étant d'avoir le loyer le plus attractif dès la 1ère mensualité. Concernant l'option d'achat, « *Le client n'a pas toujours intérêt à devenir propriétaire d'un matériel dont il n'aura plus l'usage ou qui sera obsolète au moment d'en devenir propriétaire* ».



**Magali Théron, Directrice Agence Santé chez Mutualease**

## Le coût à l'usage, un bon outil pour lutter contre l'obsolescence technologique

Et si le crédit-bail reste encore le mode de financement le plus utilisé par les dentistes, la part de la location augmente car il permet de lutter contre l'obsolescence et de disposer de la dernière technologie disponible. A cet égard, Mutualease dispose d'un département dédié à l'estimation et à la récupération des matériels, de façon à proposer des valeurs résiduelles pertinentes. « *En fin de location, soit le fournisseur rachète l'équipement soit nous nous chargeons de le proposer à des brokers* ». Depuis de nombreuses années, Mutualease, comme ses partenaires, constructeurs et distributeurs dans le dentaire, est engagé dans des pratiques responsables pour favoriser l'économie circulaire et la durabilité. « *Cela fait longtemps que nous finançons des matériels d'occasion reconditionnés. Nous pouvons aussi prendre des valeurs résiduelles sur ces matériels* ». À noter enfin que, pour suivre leurs différents investissements pour les uns ou les financements de leurs ventes pour les autres, les partenaires et clients ont accès à un espace client dédié, ce qui est très pratique car il permet notamment d'obtenir une réponse rapidement à un besoin de financement, selon leurs nombreux témoignages. ■

Mutualease

# L'EXPERTISE DU FINANCEMENT LOCATIF AU SERVICE DE VOS ÉQUIPEMENTS DENTAIRES

*Restez à la pointe de la technologie tout en préservant votre trésorerie avec nos solutions de leasing sur mesure*



## NOS ATOUTS

**Résolument humain**
Un accompagnement attentif et efficace par une équipe dédiée pour vous apporter des réponses claires et rapides.

**Résolument expert**
Une réelle connaissance des exigences de votre secteur d'activité.

**Résolument simple**
Une maîtrise parfaite des solutions de financement locatif et des outils efficaces pour développer votre activité.

## UN PROJET ? UNE QUESTION ?


Tour D2, 17 bis place des reflets
92400 Courbevoie

mutualeasemed@cmleasing.fr

01 56 52 19 13

www.mutualease-cml.com



Mutualease est une marque utilisée par CM-CIC Leasing Solutions, société de financement agréée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution.
Société de courtage d'assurances inscrite à l'ORIAS sous le numéro 07 022 823 (www.orias.fr) - Société par Actions Simplifiée au capital de 193 179 258 euros
Siège social : Tour D2 - 17 bis, place des Reflets 92988 Paris La Défense Cedex - France - RCS Nanterre 352 862 346 - N° TVA intracommunautaire FR 54 352 862 346
Site internet : www.mutualease-cml.com. CM-CIC Leasing Solutions est une entité de Crédit Mutuel Alliance Fédérale.

2·3·4
AVRIL 2026

UNPPD

PARC FLORAL
PARIS-VINCENNES

# dental® FORUM 2026

TRADITION & INNOVATION

Les Journées Internationales
des Prothésistes dentaires et des Fabricants
www.dentalforum2026.com

SFPIO

# CONGRES NATIONAL LYON

11-12-13 JUIN 2026 | CENTRE DE CONGRÈS DE LYON

## Paro-Implanto 2026 : what else ?

## De la science à la pratique

PRÉSIDENT DU CONGRÈS : DAMIEN FEUILLET

PRÉSIDENT SCIENTIFIQUE : ANTON SCULEAN

PRÉSIDENTE SFPIO : CAROLINE FOUQUE



**Info & inscriptions sur**

WWW.CONGRES-SFPIO.COM

# L'impression 3D en dentisterie : une révolution en marche

*Par le Dr George Freedman (Canada)*



***L'impression dentaire 3D rappelle aujourd'hui la dentisterie esthétique du début des années 1980 : les besoins sont nombreux, les technologies sont multiples, les applications presque illimitées et le potentiel illimité. Tout comme les matériaux et les techniques cosmétiques ont mis la dentisterie esthétique à la portée de tous les praticiens, l'impression 3D promet d'apporter le contrôle fonctionnel et artistique du processus de restauration au fauteuil.***

La stéréolithographie, mise au point dans les années 1980, a été rapidement suivie par la fabrication additive, qui consiste à déposer de la matière par incréments. Les applications dentaires sont plus récentes. L'impression 3D est utilisée pour le prototypage rapide et la modélisation depuis plus d'une décennie. En raison de leur taille et de leur coût, les premières imprimantes étaient réservées aux grands laboratoires.

La transformation numérique de la dentisterie, y compris le CBCT, le balayage intra-oral et extra-oral, le fraisage des matériaux céramiques et composites et la pose robotisée d'implants, est bien établie. En lien avec ces avancées, les imprimantes de bureau les plus récentes ont un encombrement beaucoup plus faible, sont facilement abordables pour le praticien individuel, communiquent avec les plateformes logicielles existantes et offrent des niveaux de précision élevés avec une large gamme de matériaux.

Les imprimantes 3D actuelles sont tout à fait capables de gérer la forte demande de restaurations et d'appareils temporaires, transitoires et permanents et d'atteindre l'excellence clinique requise par la profession dentaire. Par conséquent, cette technologie transformatrice est de plus en plus acceptée. De plus en plus, l'impression 3D est considérée comme un facteur de changement dans l'industrie et une prévision de l'orientation future de la pratique dentaire.

Les techniques d'impression 3D comprennent la stéréolithographie, la modélisation par dépôt en fusion, le frittage sélectif au laser, l'impression avec liant en poudre, le jet de photopolymère, la fusion par faisceau d'électrons et le traitement par lumière directe. Ces noms actuellement peu familiers deviendront bientôt une terminologie dentaire standard.

## Les applications documentées et très variées de l'impression 3D peuvent être regroupées par catégorie de traitement :

- Prosthodontie fixe : Les restaurations indirectes permanentes et provisoires (couronnes, onlays, inlays, bridges) et les restaurations directes permanentes monoblocs peuvent toutes être fabriquées sur mesure au fauteuil en quelques minutes après la numérisation de la préparation.
- Prosthodontie amovible : Les prothèses complètes et partielles, y compris la conception occlusale numérique, peuvent être réalisées en quelques heures.
- Dentisterie implantaire : L'impression 3D de guides chirurgicaux a facilité le positionnement idéal des implants. Des implants osseux biomimétiques personnalisés imprimés en 3D remplacent les segments manquants, en minimisant le transfert de contraintes à l'os restant.
- Orthodontie : Les aligneurs, conçus à partir des données CBCT et de l'extrapolation par intelligence artificielle du mouvement des dents dans le temps, sont imprimés en 3D.
- Endodontie : Le premier guide d'accès endodontique imprimé en 3D, qui utilise les données CBCT, transforme la planification pré-chirurgicale en succès clinique.
- Chirurgie maxillo-faciale : Les greffes osseuses et les plaques de fixation conçues sur mesure accélèrent à la fois la procédure chirurgicale et le processus de guérison.
- Parodontie : Les guides imprimés en 3D qui soulagent et rétractent les marges gingivales offrent une correction gingivale esthétique. L'impression de tissus mous est actuellement en phase de recherche.

Les techniques et procédures d'impression 3D sont de haute qualité, d'une grande précision et d'une grande exactitude, et leur coût est nettement inférieur à celui des options de traitement conventionnelles. Les dentistes économisent de l'argent : de nombreuses imprimantes de bureau coûtent entre 3 000 et 10 000 dollars, et les matériaux pour l'impression 3D dentaire coûtent quelques centimes par dent. Les patients économisent de l'argent, grâce à l'élimination des procédures intermédiaires et des frais de transport. Les traitements sont plus rapides, généralement le jour même. ■


CONGRÈS
INTERNATIONAL
ADF
25 NOV. - 29 NOV.
2025
1970 - 2025
ASSOCIATION
DENTAIRE
FRANÇAISE

DEXIS

# DEXIS Imprevo et IS ScanFlow 2.0

*La précision au service de l'efficience*

**Découvrez pourquoi tout le monde parle de DEXIS Imprevo, associé à IS ScanFlow 2.0**




- ✔ Profondeur de champ de 25mm
- ✔ Rendu des couleurs amélioré pour des limites plus nettes que jamais *
- ✔ Des acquisitions très rapides
- ✔ Connexion fluide avec exocad pour des échanges simplifiés avec vos laboratoires
- ✔ Plateforme IS Connect incluse pour des transferts rapides et faciles

**"Le rendu des couleurs avec Imprevo a été amélioré, rendant l'intégration entre le maillage et la texture parfaitement homogène. Le résultat ? Une définition des limites plus nette et une précision exceptionnelle dans la conception prothétique."**

— Thibaut Thomas, Prothésiste dentaire

CONGRÈS INTERNATIONAL ADF 25-29 NOVEMBRE 2025

Rejoignez-nous sur le **stand 1M20**

**Découvrez comment Imprevo optimise le flux de travail entre le cabinet et le laboratoire.**

Rendez-vous sur dexis.com/fr-fr/imprevo
pour mieux connecter avec vos patients dès aujourd'hui

Dental Imaging Technologies Corporation

DEXIS™ Imprevo CE MD

* Comparé aux précédents scanners intra-oraux DEXIS

© Dental Imaging Corporation. Tous droits réservés.
DXIS01323/Rev00