

CAD-CAM

Filip Lanszweert

Ces dernières années, la technologie CAD-CAM a également fait une entrée remarquable dans le monde dentaire. L'intérêt pour cette technologie augmente, ce qui est clairement visible au nombre croissant de congrès, séminaires et autres ateliers organisés à ce sujet. La tendance des restaurations sans métal qui sont également anti-allergiques grâce à des matériaux biocompatibles se poursuit fortement. La qualité des sous-structures est également meilleure, tout comme la forme des empreintes.

De très nombreux nouveaux systèmes sont déjà disponibles sur le marché, dont la convivialité est toujours l'un des principaux critères. La durée de traitement pour une restauration est de plus en plus courte. La vitesse de distribution y joue un rôle majeur. En tant que dentiste ou technicien dentaire, il suffit de posséder un scanner, un pc et un modem pour pouvoir se lancer.

↳ Lorsque François Duret présenta en 1988 la première couronne réalisée via CAD-CAM, cela provoqua toute une discussion à propos de cette procédure. Pour la plupart, cette technique ne pourrait jamais remplacer la technique dentaire manuelle et individuelle. Depuis lors, environ vingt ans plus tard, l'offre de sociétés qui proposent des systèmes CAD-CAM est quasiment incalculable. Les bridges moulés en métal appartiennent petit à petit au passé dentaire. La précision qui est actuellement garantie par les systèmes CAD-CAM est l'un des principaux atouts offerts par ce système.

Le CAD-CAM se compose de deux phases : CAD: Computer Aided Design; la conception assistée par ordinateur. Et CAM: Computer Aided Manufacturing, la production assistée par ordinateur. Pour la première phase, la sous-structure est scannée et modelée, elle est ensuite fraisée lors de la seconde phase.

Grosso modo, ces systèmes peuvent être divisés en deux groupes. Dans le premier groupe, le scanning est réalisé "en interne". Ensuite, les données scannées sont soit transmises vers un centre de fraisage (par ex. etkon) ou fraisée sur place (par ex. Cerec). Avec le second système, un modèle est envoyé à un laboratoire, où le modèle est scanné (par ex. Lava).

Le scanning peut être réalisé par voie mécanique ou optique. Un scanner mécanique est plutôt lent, mais particulièrement précis. Le principal inconvénient de ce système est que les surfaces doivent être très lisses. Pour les contre-dépouilles, par exemple, la pointe de scanning peut éprouver des difficultés à 'lire' l'embout correctement.

Pour les scanners optiques, on distingue les scanners à lumière et les scanners laser. Le premier type utilise la lumière dans un spectre de couleur spécifique ou simplement de la lumière blanche. Un œil scanne alors les embouts dans un certain angle sur un plan de travail. L'inconvénient de ce système est ici que les éléments

réfléchissants ne peuvent que difficilement être scannés. Il en va de même pour les scanners laser. Ce problème peut être résolu en utilisant un spray Anti-Claire disponible dans le commerce.

L'offre de ces systèmes connaît une croissance constante. La compatibilité y joue un rôle important. Actuellement, on enregistre une demande croissante de systèmes de scanning 'ouverts'. Certains fabricants affirment proposer un système ouvert, mais ce n'est hélas qu'à moitié vrai. L'entrée des données est toujours restreinte. L'utilisateur dépend du logiciel CAD du fabricant et n'a pas la possibilité de raccorder son propre logiciel au système. Pour ce qui est de la sortie, ces scanners génèrent un fichier STL ouvert. Celui-ci peut être utilisé par certains centres de production. Pour des ouvrages plus spécifiques tels que les bridges en zirconium HIP ou les constructions à barres ou les piliers, ces fichiers ne suffisent généralement pas et ils doivent être convertis dans un autre type de fichier. Un système de scanning véritablement 'ouvert' possède une entrée et une sortie ouvertes. A ce jour, selon moi, un tel système n'est pas encore disponible sur le marché. Mais l'espoir existe. Cette année encore, une société suisse devrait proposer un tel système sur le marché.

La quasi-totalité des systèmes partent de la base d'un modèle en plâtre. Le dentiste prend une empreinte, l'envoie à son laboratoire, où un modèle en plâtre est réalisé. Ce modèle est scanné et modelé. Ces deux étapes peuvent être réalisées soit dans le laboratoire, soit dans le centre de scanning, où la sous-structure sera

finalement fraisée. La couronne ou le bridge est renvoyé au laboratoire où de la porcelaine est cuite. Le produit fini peut alors retourner chez le dentiste qui le place dans la bouche du patient. Dans l'ensemble, c'est toujours une procédure plutôt contraignante. L'un des systèmes permet d'éviter toute une série d'étapes, à savoir le système CEREC. Celui-ci permet de prendre une empreinte dans la bouche grâce à une caméra orale. Le modelage se fait sur place chez le dentiste, où la couronne en porcelaine, l'inlay, l'onlay, la facette ou autre est immédiatement fraisée et peut être placée directement. Le principal inconvénient de ce système est à nouveau la zone d'application relativement limitée, qui ne permet de réaliser que des couronnes individuelles ou des bridges de maximum trois éléments. La précision d'adaptation, surtout à l'arrière de la bouche, laisse également parfois à désirer.

Matériaux

De nombreux matériaux sont disponibles sur le marché dans lesquels les sous-structures sont fraisées, allant des métaux non précieux comme le cobalt chrome, jusqu'au titane ou au zirconium. De plus en plus de gens considèrent comme un inconvénient le fait d'avoir du métal dans la bouche. D'une part pour des raisons esthétiques : pour les couronnes et les bridges dotés

d'une base métallique, on remarque souvent un bord plus foncé le long de la gencive. D'autre part, les matériaux à la couleur des dents laissent passer la lumière, ce qui les fait plus ressembler à de véritables dents. La biocompatibilité des nouveaux matériaux comme le zirconium joue également un rôle. Le zirconium est un oxyde de métal. Il est important de tenir compte de la qualité de ces matériaux. Il existe de nombreuses sortes de zirconium, les unes plus solides que les autres. Les zirconium, et en particulier le zirconium HIP (Yttriumoxid Stabilized Zirconiumdioxide) a prouvé sa validité depuis bien longtemps dans le secteur médical. Il est entre autres utilisé pour les prothèses de la hanche.

