

# Art Digital

l'art vu par 3D Digital, la dent façon Zir Tech

Lettre d'information n° 1

Novembre 2009



Chers lecteurs,

Prothésiste de formation, je me suis récemment spécialisé dans l'usinage de prothèses dentaires en créant la

société Zir Tech Center. Installé dans la région biterroise depuis trois ans, je viens de lancer en parallèle une nouvelle activité sous le nom de « 3D Digital » : il s'agit de la commercialisation de caméras intra-orales Lava™ C.O.S., conçues et fabriquées par la marque 3M ESPE. La technologie de l'empreinte optique étant encore peu connue, j'ai choisi de communiquer avec vous afin de vous faire connaître les avancées technologiques en dentisterie, la façon dont nous travaillons et également de vous présenter les matériaux nouvelle génération que nous utilisons. Alliant mon savoir-faire de prothésiste à mon activité d'usinage, je vous garantis un produit irréprochable dont la finition est faite au microscope. Dans ce premier numéro, j'ai choisi de vous faire découvrir la CFAO dentaire en donnant la parole à son inventeur, le professeur français François Duret. J'espère que vous prendrez autant plaisir à lire ces lettres que moi à vous communiquer ces informations et je vous donne donc rendez-vous dans quelques mois pour un second numéro.

**Pierre Bousquet**  
Directeur de  
3D digital  
Créateur de  
Zir Tech Center

## Entrons dans le monde de la CFAO 3D dynamique, avec la caméra Lava™ C.O.S.

*François Duret est le père de la CFAO dentaire (conception et fabrication assistée par ordinateur). A travers son parcours, l'inventeur de cette discipline nous raconte avec passion comment est née cette technique ainsi que son évolution depuis les années 70 jusqu'au système innovant conçu par 3M, le Lava™ C.O.S.*

### Comment est née la CFAO ?

J'ai commencé à travailler sur la technique de la CFAO dentaire en rédigeant ma thèse intitulée « L'empreinte optique » de 1970 à 1973. C'est le nom que l'on donne désormais à cette technique. Dans cet ouvrage de 400 pages, je décris toute la technique de la conception et fabrication de prothèses dentaires assistée par ordinateur. Elle sera publiée sur mon site très prochainement en français et en anglais. Depuis, j'ai continué à faire de la recherche appliquée sur ce sujet dans mes diverses publications. A partir de 1981, j'ai travaillé pour Matra sur les mouvements dynamiques, les modélisations, mises en environnement et les mouvements dynamiques, donc l'occlusion... J'ai eu le plaisir de faire le premier tracé d'usinage pour Matra, et la première présentation de CFAO dentaire au monde en 1983. Nous avons commercialisé 60 systèmes de 1987 à 1991.

La France a été le premier pays à développer la CFAO dentaire et à commercialiser du matériel de CFAO. Nous étions alors en tête. En 1984, j'ai monté mon labora-



François Duret avec la 1ère caméra jamais conçue

toire GBM dans la société de recherche appliquée en CFAO, « Hennson ». Toutes les semaines, je participais à des congrès pour expliquer la CFAO. En 1986-87, nous avons monté une équipe formidable composée notamment de Jean-Louis Blouin et Gilles Deschelette, avec qui je travaillais en Isère. Nous vivions et travaillions en autarcie, passionnément. Nous étions subventionnés entre autre par l'Anvar (aujourd'hui Oséo). Nous étions soutenus par Louis Mermaux qui était maire de Vienne. Ensuite, j'ai travaillé comme professeur de CFAO dentaire aux Etats-Unis à l'université Southern California, où nous avons beaucoup plus de moyens qu'en France. Après les Etats-Unis,

c'est au Japon que j'ai poursuivi mes recherches jusqu'en 2002.

### Quelle est la culture de la CFAO aujourd'hui en France ?

Pour moi, la CFAO et le métier de prothésiste sont indissociables et complémentaires. Aujourd'hui les prothésistes maîtrisent parfaitement l'outil informatique. De nos jours, les pays européens sont ouverts à la technologie de la CFAO. Certaines universités dentaires adoptent une démarche très favorable à la CFAO, c'est le cas notamment de celle de Montpellier où j'enseigne comme attaché de CFAO. Il y a également des écoles de prothésistes spécialisées en CFAO ; la première promotion CFAO à Metz portait mon nom. Il y a également des revues spécialisées dans la CFAO.

### Combien de systèmes de CFAO existent aujourd'hui dans le monde ?

Il y en a environ une vingtaine. Il faut différencier les systèmes ouverts et



Premiers Usinages

les systèmes fermés. L'avantage du système fermé c'est qu'il y a une harmonie entre la qualité de l'empreinte et celle de l'usinage. Un puriste comme moi préfère un système fermé parce que je suis sûr que la calibration de la caméra est aussi respectée que celle de la machine-outil. Les deux sont extrêmement précises et les résultats sont donc excellents. Les systèmes ouverts sont compatibles. La plupart du temps, ils sont conçus par des fabricants de métrologie qui ont perçu le marché potentiel de la CFAO dentaire. 3M est une étape très impor-

tante dans l'histoire de la CFAO.

### Comment les systèmes de CFAO ont-ils évolués ?

Il y a eu d'abord les appareils photos qui prenaient l'empreinte de façon statique. Ensuite est venue l'ère de la prise d'empreinte dynamique, le film. Le système 3M est réellement un système en 3 dimensions. 3M est la première société à avoir introduit le film 3D. Cela présente l'avantage incomparable de saisir le dynamisme, le film n'est pas seulement une succession d'images. Aujourd'hui, le système Lava™ C.O.S. de 3M est extraordinaire. C'est une étape fondamentale. C'est la seule caméra capable de faire des vues 3D dynamiques. Avec 3M on entre dans un nouveau monde, celui de la 3D dynamique. J'affirme cela en toute liberté avec mon expérience d'inventeur de la CFAO. Il faut voir que la société 3M est suffisamment ancienne et solide pour créer du matériel à la pointe de la technologie. Elle a pu se permettre de tester longtemps la machine avant de la lancer sur le marché.

## Quoi de neuf ?

### Le pilier implantaire

Grâce à la technologie Lava, la société Zir Tech Center réalise des piliers implantaires de qualité incomparable. En effet, la précision de la machine alliée à la compétence de Pierre Bousquet, fort de son expérience de prothésiste, permet de réaliser des piliers implantaires auquel un soin tout particulier est apporté à la finition. De plus, 3M garantit la qualité et la traçabilité de la Zircone utilisée par le système Lava. Tous les produits et

matériaux 3M sont garantis pendant 5 ans. L'avantage de la zircone par comparaison avec les piliers traditionnels est d'être biocompatible. De plus, contrairement au pilier implantaire du commerce, Zir Tech Center offre la possibilité de personnaliser les piliers zircone. Nous reviendrons plus en détail sur ces piliers implantaires haute technologie dans une prochaine lettre.

**ZIR TECH CENTER**  
38, Avenue des Amants - 34340 Marseillan  
Tél : 04 67 90 63 80 - [www.zir-techcenter.com](http://www.zir-techcenter.com)  
[contact@zir-techcenter.com](mailto:contact@zir-techcenter.com)

**3D DIGITAL Design Dentaire Distribution**  
38, Avenue des Amants - 34340 Marseillan  
Tél : 04 67 26 59 33 - [www.3ddigital.fr](http://www.3ddigital.fr)  
[contact@3ddigital.fr](mailto:contact@3ddigital.fr)

**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION**  
Pierre Bousquet

**CRÉDIT PHOTOS**  
Sandra Salès  
Nicolas Lapetina

**COMITÉ DE RÉDACTION**  
Véronique Lapetina - Sandra Salès

**CONCEPTION**  
Gwladys Communication  
28 rue d'Alsace - 34500 Béziers  
Tél : 04 99 430 431 - [www.gwladys.net](http://www.gwladys.net)

**IMPRESSION**  
Imprimerie Lapetina 34500 Béziers

Dépôt légal à parution - ISSN : en cours  
Imprimé à 1000 ex - parution semestrielle

# Art Digital

l'art vu par 3D Digital, la dent façon Zir Tech

Lettre d'information n° 1

Novembre 2009



## Let's enter the world of dynamic 3D CAD / CAM, with the Lava™ C.O.S.

Dear readers,

Trained as a prosthetist, I recently specialized in the fabrication of dental prostheses by creating Zir Tech Center. Installed in the Biterroise region for three years, I have just launched a new activity under the name of "3D Digital": the commercialization of Lava™ C.O.S. intraoral cameras, designed and manufactured by the 3M brand. ESPE. Since optical impression technology is still not well known, I chose to communicate with you to let you know the technological advances in dentistry, the way we work and also to introduce the new generation materials we use. Combining my know-how of prosthetist with my activity of machining, I guarantee you an irreproachable product whose finish is made under a microscope. In this first issue, I chose to introduce you to dental CAD / CAM by giving the floor to its inventor, French professor François Duret. I hope that you will enjoy reading these letters as much as I am giving you this information, so I will give you an appointment in a few months for a second issue.

Pierre Bousquet Director of 3D Digital & Creator of Zir Tech Center.

François Duret is the father of dental CAD / CAM (computer-aided design and manufacturing). Throughout his career, the inventor of this discipline tells us passionately how this technique was born and its evolution since the 70s until innovative system designed by 3M, the Lava™ C.O.S.



François Duret avec la 1 ère caméra jamais conçue

### How was CAD / CAM born?

I started working on the dental CAD / CAM technique by writing my thesis entitled "The optical impression" from 1970 to 1973. This is the name we now give to this technique. In this 400-page book, I describe the whole technique of designing and manufacturing computer-assisted dental prostheses. It will be published on my website very soon in French and in English. Since then, I have continued to do applied research on this topic in my various publications. From 1981, I worked for Matra on the dynamic movements, thus the occlusion ... I had the pleasure to make the first machining layout for Matra, and the first dental CAD / CAM presentation in the world in 1983. We commercialized 60 systems from 1987 to 1991. France was the first country to develop dental CAD / CAM and to market CAD / CAM equipment. We were the leaders. In 1984, I set up my Biological and Medical Engineering lab in the CAD / CAM Applied Research Society, "Hennson".

Every week, I attended congresses to explain CAD / CAM. In 1986-87, we had a great team including Jean-Louis Blouin and Gilles Deschelette, with whom I worked in Isère. We lived and worked in autarky, passionately. We were subsidized by the Anvar (today Oséo). We were supported by Louis Mermas who was mayor of Vienna. Then I worked as a professor of dental CAD / CAM at Southern California University in the USA, where we had a lot more resources than in France. After the United States, it was in Japan that I continued my research until 2002.

### What is the culture of CAD / CAM today in France?

For me, CAD / CAM and the profession of prosthetist are indissociable and complementary. Today prosthetists have a perfect command of the computer tool. Nowadays, European countries are open to CAD / CAM technology. Some dental universities adopt a very favorable approach to CAD / CAM, this is the case in particular in Montpellier where I teach as a CFAO Research Fellow. There are also schools of prosthetists specialized in CAD / CAM; the first CAD / CAM promotion in Metz named after me. There are also specialized journals in CAD / CAM.

### How many CAD / CAM systems exist today in the world?

There are about twenty. There is a distinction between open and closed systems. The advantage of the closed system is that there is a harmony between the quality of the impression and that of the machining. A purist like me prefers a closed system because I am sure that the calibration of the camera is as respected as that of the machine tool. Both are extremely accurate and the results are excellent. Open systems are compatible. Most of the time, they are designed by metrology manufacturers who have seen the potential market for dental CAD / CAM. 3M is a very significant turning point in the history of CAD / CAM.

### How have CAD / CAM systems evolved?

First of all, there were the cameras that took the impression statically. Then came the era of dynamic impression taking, the film. The 3M system is really a 3-dimensional system. 3M is the first company to introduce 3D film. This presents the incomparable advantage of capturing dynamism, the film is not only a succession of images. Today, the Lava™ C.O.S. of 3M is extraordinary. This is a fundamental step. It's the only camera that can do dynamic 3D views. With 3M,

we enter a new world, that of dynamic 3D. I affirm this in complete freedom with my experience of inventing CAD / CAM. You have to see that 3M is old and strong enough to create state-of-the-art equipment. 3M could afford to test the machine for a long time before launching it on the market.

## Quoi de neuf ?

### The implant abutment

Thanks to Lava technology, Zir Tech Center creates implant abutments of incomparable quality. Indeed, the precision of the machine combined with the expertise of Pierre Bousquet, strong of his experience of prosthetist, allows to realize implant abutments to which a particular care is brought to the finish. In addition, 3M guarantees the quality and traceability of the zirconia used by the Lava system. All 3M products and materials are guaranteed for 5 years. The advantage of zirconia compared to traditional pillars is to be biocompatible. In addition, unlike the commercial implant abutment, Zir Tech Center offers the possibility of customizing zirconia abutments. We will come back in more detail on these high technology implant abutments in a next letter.