

LE MEILLEUR AMI DU CHERCHEUR

Parce qu'ils savent compter, dessiner, simuler, analyser, les ordinateurs sont devenus des auxiliaires indispensables. Le plus efficace moyen de refaire le monde en laboratoire.

Zoom avant, l'œil de la caméra plonge dans la bouche du patient pour prendre des clichés rapprochés de la dent à soigner. Plan large, de haut, de côté: la molaire à couronner est traitée comme une vedette du show-business. Puis, toutes les vues sont introduites dans le MicroVAX et corrélées entre elles pour aboutir à la conception parfaite d'une dent virtuelle, grâce au logiciel trois dimensions Euclid de Matra Datavision. L'ordinateur interroge ensuite sa mémoire, laquelle contient la représentation théorique des trente-deux dents humaines. Il en extrait celle correspondant à la dent malade, la modifie en tenant compte des indications fournies par les prises de vue et l'adapte à la morphologie spécifique de la bouche du patient. Cette image informatisée est à son tour analysée par un logiciel de FAO et « conditionnée » en informations de

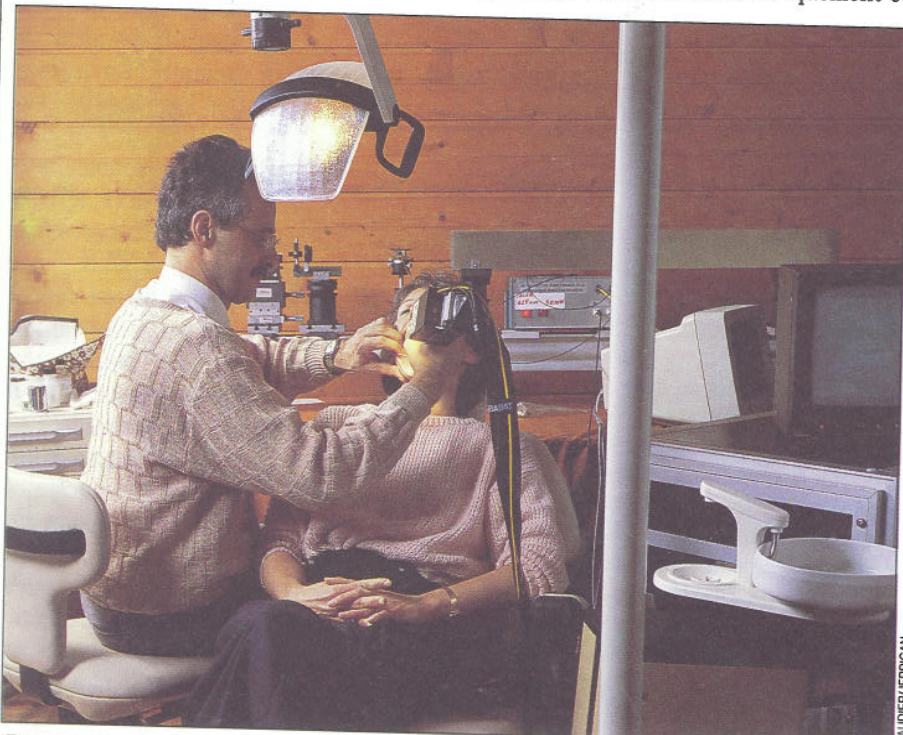
trajets d'usinage de la future couronne. Changement de décor: un robot asservi à l'ordinateur taille la couronne en trois dimensions. Celle-ci est bientôt prête à être posée en bouche. Conclusion: l'opération a été réalisée en deux à trois fois moins de temps par rapport à la méthode traditionnelle du modèle de plâtre. Cette véritable révolution dans la dentisterie est aussi une première mondiale que nous devons à son inventeur, le docteur François Duret, lequel a su profiter au maximum des possibilités de l'informatique et de sa « démocratisation ». Le docteur François Duret conserve un rôle d'expert à la société Henneson International et conduit la recherche dentaire. « J'ai eu l'idée de la FAO dentaire dès les années soixante-dix. Il m'a fallu attendre plus de 15 ans pour que l'évolution des technologies me permette de concevoir techniquement et

économiquement la réalisation de ce procédé de FAO et d'en envisager raisonnablement l'intégration dans toutes les structures de cabinet dentaire », explique François Duret.

Cet exemple symbolique montre bien l'importance et la place qu'a prises l'ordinateur dans tous les domaines de la recherche. Grâce à la multiplication des stations de travail, à la décentralisation de l'énergie informatique et à l'apparition des réseaux, le chercheur peut à moindre coût aller jusqu'au bout de ses travaux. « L'ordinateur est devenu le principal outil de travail dans de nombreuses sciences et notamment l'astronomie », souligne Jean-Marc Sviga, ingénieur de recherche à l'observatoire de Meudon et actuellement au Grand Accélérateur National d'Ions Lourds (GANIL). Les applications principales sont de deux ordres: simulation numérique et traitement des images.

La simulation numérique permet de mettre à l'épreuve les théories qui n'ont pas encore été validées expérimentalement. Comment se sont formées les galaxies? Comment se condense la matière interstellaire pour donner naissance aux étoiles et aux planètes (une des simulations les plus étudiées est celle de la naissance de notre système solaire qui reste encore bien mystérieuse)? comment fonctionnent les « trous noirs » qui se dérobent à nos yeux puisque la lumière y pénètre sans jamais pouvoir en ressortir? Autant de questions primordiales pour la cosmologie moderne auxquelles l'ordinateur (bien programmé) tente d'apporter une réponse. Le second grand domaine d'application concerne le traitement des images. Signe des temps: les photographies du ciel qui ont fait la joie des professionnels et des amateurs sont aujourd'hui presque toujours numérisées pour être visualisées sur écran.

suite page 14



François Duret: la caméra prend des clichés qui seront ensuite analysés par l'ordinateur.

DAUDIER/JERRICAN