

tir du sevrage. Après leur propre sevrage,  
Les rats témoins sont obtenus de la même

, microradiographiées et colorées.

tion des trabécules de l'os alvéolaire entre  
zones de résorption et d'apposition de l'os  
(avec apposition): la résorption est réduite,

tate une reprise de l'apposition osseuse et  
des d'action du  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ . L'aspect des

ine. Les dents à croissance continue, telles  
dans la dentine.

I S S N 0183 - 5300

# UMAF

## n° 40 DECEMBRE 1985

**L'EMPREINTE OPTIQUE EN ODONTO-STOMATOLOGIE** François DURET, Docteur en Sciences Odontologiques, Licencié et Maître de recherche en Sciences, Docteur d'Etat en Biologie humaine, Ex-assistant des Universités

### INTRODUCTION

L'idée, la philosophie est toujours la même, conduire vers une réalisation des prothèses de plus en plus scientifique et technologique. La maîtrise grandissante, par nos équipes de recherche, des macro-systèmes que sont la physique ou la biologie, nous permet de dégager les paramètres influencés par des phénomènes a priori lointains et le fonctionnement global d'un système ne peut être abordé qu'avec des outils conceptuels appropriés. La C.F.A.O. (Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur) nous propose une solution élégante de maîtrise d'une chaîne et de ses relations ainsi précisées.

### POSITION DU PROBLEME

La réalisation de pièces mécaniques, liée aux progrès de la Science, doit évoluer avec elle. Il doit en résulter une modification historique des méthodes, des instruments et de leur association. Si nous admettons que, dans le passé, une méthode pouvait se diviser en sous-unités productives, aujourd'hui, ce serait indiscutablement une faute conceptuelle.

Cette nouvelle conception de la fabrication nous conduit inévitablement à solliciter l'intervention d'un grand nombre d'instruments convenablement associés entre eux et qui fournissent leurs indications à un opérateur chargé de gérer et traiter l'information fournie, pour la restituer sous forme améliorée.

Cette dernière fonction est actuellement confiée à des ordinateurs capables d'assimiler un nombre impressionnant d'informations en suivant les ordres inscrits sous la forme de programmes spécifiques ou logiciels.

### PRINCIPE

Le mode de saisie tridimensionnelle d'un objet est opto-électronique car il utilise à la fois les caractéristiques ondulatoires et photonique de la lumière et les possibilités électro-physiques de la matière.

C'est cette approche que nous faisons depuis une douzaine d'années avec des résultats extrêmement prometteurs.

La méthode dite du "moiré" décrite pour la première fois par Lord RAYLEIGH en 1874 est à nos yeux la seule méthode intéressante pour le chirurgien-dentiste. Ce qui caractérise l'effet "moiré" est l'obtention d'une structure macroscopique par superposition de deux structures microscopiques neutres. Il s'agit donc d'un phénomène interférométrique qui, au lieu de superposer deux ondes, superpose deux réseaux dont on connaît le profil. La superposition de ces deux réseaux, au tramage connu, conduit à l'obtention de courbes de niveau à espacements déterminables mathématiquement. Ces courbes de niveau qui apparaissent sur l'objet ont le très gros avantage de porter la troisième dimension sur l'image de l'objet étudié en deux dimensions (la dent).

La reconstruction de l'image en 3 dimensions suppose la mise en jeu d'un système d'équations impressionnant où les moyens classiques de l'informatique prennent trop de temps. Il faut donc développer des processeurs câblés, spécialisés, travaillant selon certains algorithmes de construction réduisant le temps d'analyse de l'image, difficulté majeure pratiquement résolue.

Les exigences cliniques n'auront plus alors à accepter les inconvénients d'un matériau sous prétexte qu'il possède une qualité essentielle pour combler la perte de substance à traiter.

A coup sûr ces "biopropriétés" adéquates, conjuguées avec la justesse et la précision de la fabrication assistée par ordinateur, entraîneront une épargne tissulaire et donc une guérison plus durable.

Aujourd'hui la science des matériaux, grâce aux diverses impulsions "fortes" (aérospatiale, électronique, industries chimiques) dispose de moyens presque illimités pourvu que l'on ait clairement défini nos besoins. Le tout est de leur laisser effectuer l'entière réalisation du biomatériau jusqu'à sa phase finale et que les traitements ultérieurs nécessaires à l'adaptation de la préforme à la perte de substance ne viennent en rien perturber les propriétés acquises.

Nous pensons donc qu'il faut radicalement changer de cap, renoncer aux prouesses techniques dues au mode de l'exploitation du matériau et injustement pénalisées par les frais financiers qu'elles entraînent.

### CONCLUSION

La réalisation d'une prothèse ne doit plus, aujourd'hui, être considérée comme un acte artistique mais comme une réalisation scientifique. Malgré la très haute technologie mise en jeu pour les fabrications, la technique prothétique reste fondamentalement arbitraire. Le fait de travailler en C.F.A.O. nous permet d'avoir accès à une multitude d'interactions et de gérer les communications entre les différents sous-systèmes de réalisation.

En plus d'avoir un ensemble productif minimisant les risques sur les étapes traditionnelles que nous conservons, nous pensons supprimer certains passages complexes comme l'utilisation des articulateurs. Au-delà de la production traditionnelle, s'offre à nous le choix d'une multitude de matériaux nouveaux dépassant de très loin, de par leurs qualités mécaniques et esthétiques, les corps que nous connaissons actuellement.

Mais l'espoir qui nous anime ne doit pas cacher l'extrême difficulté pour réaliser un tel ensemble!  
Pourtant, même si pour certains nous sommes dans le domaine du rêve, nous pensons tous avoir ouvert une nouvelle voie apportant les techniques de pointe à notre métier, à savoir l'électro-optique, l'électronique, l'informatique tri-dimensionnelle et la robotique.

Mais nous pensons aussi que bien peu de méthodes nous donnent actuellement autant de perspectives d'avenir.





# UMAF

**COMITÉ SCIENTIFIQUE:**

*Pr. Agrégé R. ASSADOURIAN (Marseille).  
Pr. Agrégé B. ANDREASSIAN (Paris).  
Pr. Agrégé B. KIRKIACHARIAN (Châtenay-Malabry)  
Pr. M. SEPETJIAN (Lyon).*

**RÉDACTEUR EN CHEF:**

*Dr. S. SIMONIAN*

**SECRÉTAIRES DE RÉDACTION:** *Drs. R. CAVEZIAN, S. KAZANDJIAN.*

**TOME 40  
DECEMBRE 1985**

**DIRECTION:**

11, avenue de Verdun  
94410 SAINT-MAURICE

**PUBLICITÉ:**

Tél. : 368.42.04  
532.84.34 (poste 307)

**ABONNEMENTS:**

FRANCE 100F  
ÉTRANGER 200 F  
Règlement par chèque  
bancaire à l'ordre de  
l'U.M.A.F.

11, avenue de Verdun  
94410 SAINT-MAURICE

## Sommaire :

**EDITORIAL**

p. 3

**LE 2<sup>e</sup> CONGRES NATIONAL DE L'UMAF:**

- Séance inaugurale p. 5
- Communications scientifiques p. 8
- L'Arménien en Occident : L'homme, son évolution p. 19
- Le Congrès s'amuse p. 30  
par les Docteurs D. DJOLOLIAN, S. KAZANDJIAN,  
S. SIMONIAN, P. KASPARIAN

**- Annonces**

p. 32

Imprimerie ADER  
17, Rue Damesme - 75013 PARIS  
588.05.63

COMPOSITION :  
PHOTOTRONIC COMPOSITION  
565.00.15

Dépôt légal: 1<sup>er</sup> trimestre 1983  
N° 24.191/O