

ARISTEE, NOUVEAU MATÉRIAU CRÉÉ POUR LA C.F.A.O. DENTAIRE

Présenté en « avant première » du Congrès de l'Association Dentaire Française 1988, lors d'une conférence de Presse dans les Salons de l'Hôtel George V à Paris. ARISTÉE® est un matériau industriel conçu par les Drs François et Bernard Duret et mis au point en 1988 après 5 années de recherche par le Laboratoire Spad (groupe Monod).

Il s'agit d'un matériau de structure composite pour usinage après traitement C.F.A.O. (Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur). Sa composition (tableau I) et son architecture multidirectionnelle de fibres de verre intégrées dans une résine de type polyuréthane chargée de particules minérales lui confèrent ses propriétés mécaniques (tableau II) et en font un matériau organo-céramique

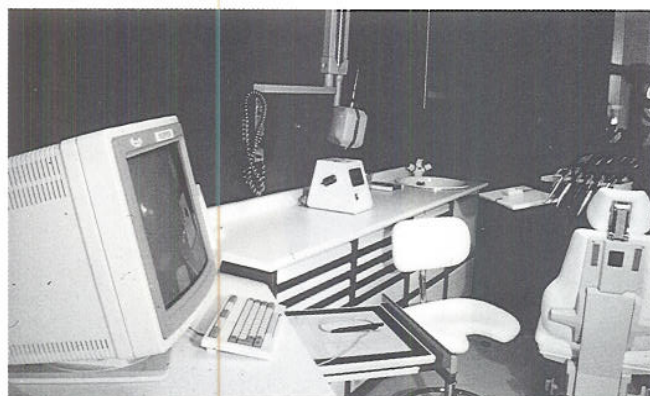
taires associe une méthode de prise d'empreinte optique à un système complet de CFAO qui asservit une microfraiseuse d'usinage automatique.

La sonde optique relève en bouche le relief des préparations dentaires dans leur environnement clinique (photo 1).

Les informations numériques sont traitées par un logiciel qui permet de créer et de visualiser, à l'écran (photo 2), l'élément



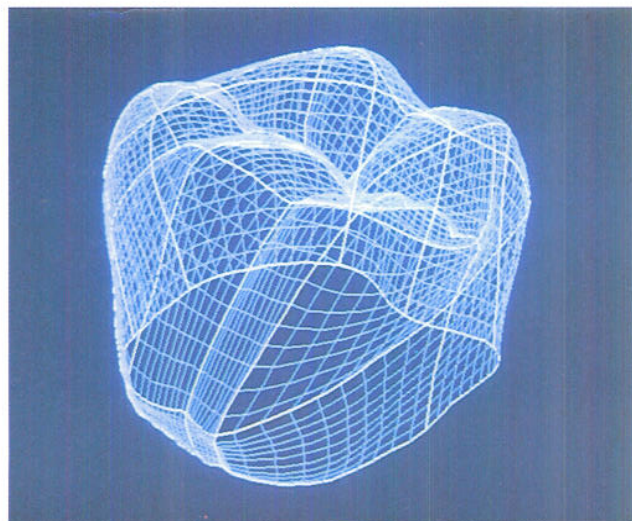
1



2

architecturé biocompatible. L'adaptation de la C.F.A.O. à l'élaboration de prothèses den-

prothétique en situation à partir de formes préalablement mémorisées (photos 3 et 4).



3

Tableau I

COMPOSITION

- Résine thermodurcissable de type:
 - Polyuréthane modifié acrylique, purifié
 - Taux de réticulation très élevé
 - Indice de réfraction voisin de celui du verre
- Architecture fibreuse multidirectionnelle:
 - Fibres de verre de diamètre 8 microns
 - Translucide et incolore.
- Charges minérales:
 - Billes de verre.
 - Silice.
 - Quartz.

Tableau II

PROPRIETES MECANQUES

- Résistance au cisaillement ... 28,57 N/mm²
- Résistance à la flexion.....198 M Pa
- Résistance à la traction.....203 M Pa
- Résistance à la compression196 M Pa
- Densité 2,3

L'ordinateur pilote ensuite une microfraiseuse (photos 5 et 6) à commandes numériques qui sculpte la prothèse à partir de préforme en Aristée (photo 7).

Les avantages présentés:

- suppression des erreurs à chaque étape de l'élaboration prothétique,
- prothèse réalisée en une seule séance

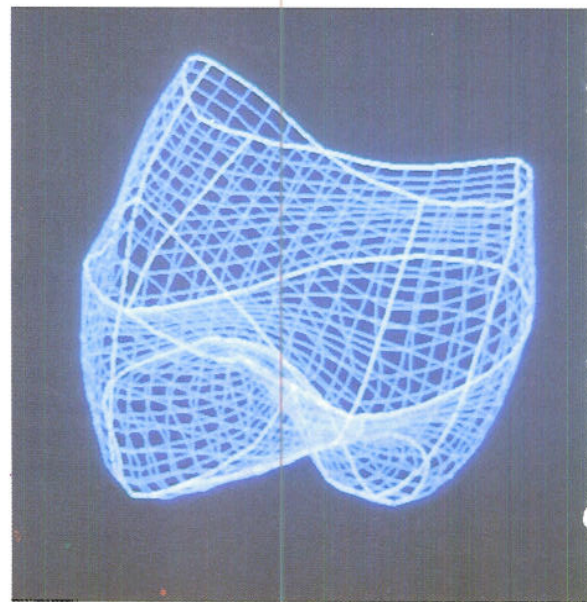
– retouches occlusales quasi inexistantes,

en font une solution très intéressante pour un proche avenir.

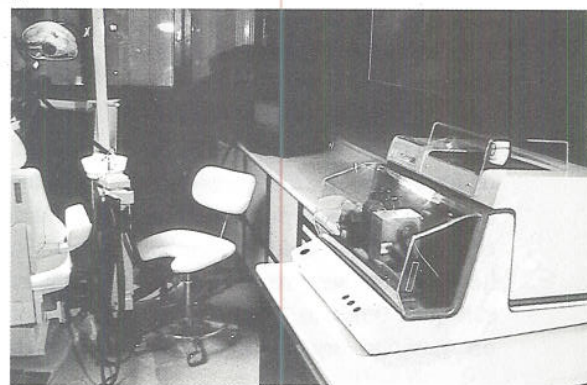
La résine entrant dans la fabrication de « Aristée » présente l'avantage d'avoir subi une polymérisation complète dans des conditions industrielles, ce qui permet d'éviter la présence de monomère libre et confère à Aristée une inertie totale et l'absence de propriétés allergisantes.

Ses qualités esthétiques sont obtenues par une caractérisation de surface sur un matériau proposé en une seule teinte de base.

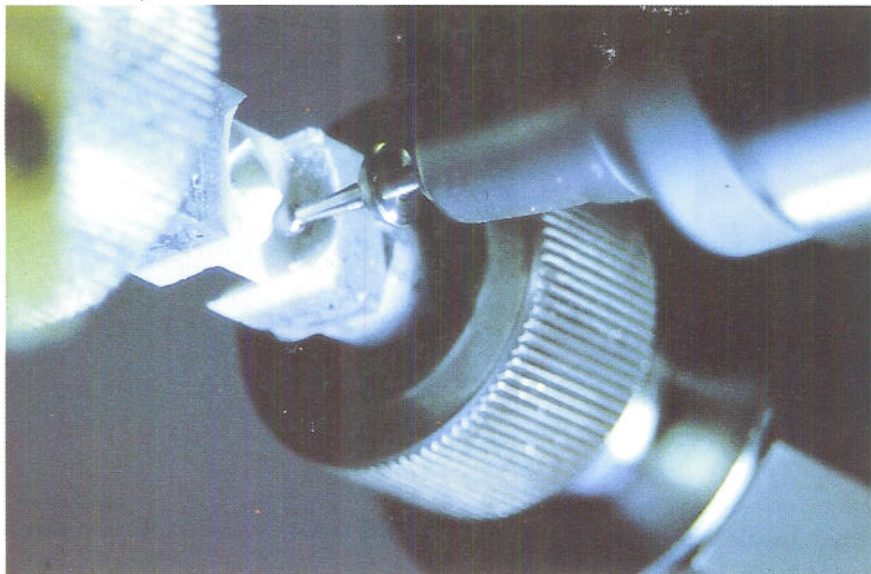
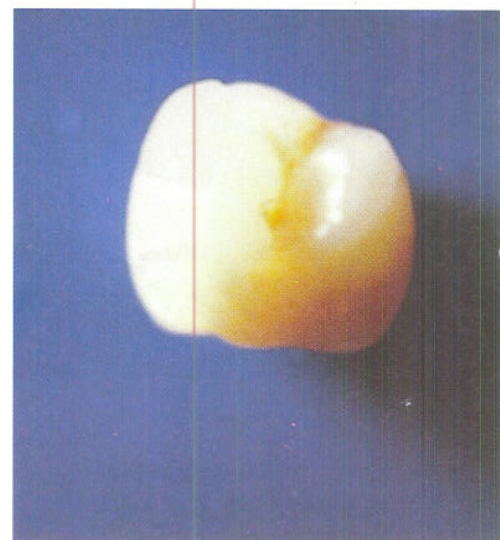
L'adhésion au support dentaire



4
5



7



peut se faire par l'intermédiaire, soit d'un ciment de scellement, soit d'un polymère de collage teintés différemment selon le contexte clinique. Enfin, un nouvel articulateur électro-nique en cours de développement,

l'Access Articulator, vient compléter la panoplie de la C.F.A.O. dentaire aux côtés du spectrocolorimètre Bertin qui permet d'établir la couleur des reconstitutions.

Philippe Tramba

● Au cours d'une présentation télévisée faite au dernier Congrès annuel de l'A.D.F., trois couronnes ont été conçues, réalisées et mises en place par un groupe d'omnipraticiens formés à cette technique.

Des couronnes unitaires, comme des reconstructions plurales de faible ou moyenne étendue, peuvent désormais être produites dans un laps de temps de l'ordre d'une heure.

Malgré quelques aléas du direct, le spectateur est frappé par la maîtrise que les praticiens chargés de la démonstration ont acquis dans la manipulation des appareils et du logiciel composant le système. Selon F. Duret, une semaine de formation suffit pour donner à tout praticien les mêmes aptitudes à utiliser la C.F.A.O.

La séquence opératoire simule les actions traditionnellement accomplies au cabinet dentaire ou au laboratoire de prothèse: empreinte, confection du modèle positif, réalisation de la maquette de cire avec toutes ses caractéristiques morphologiques, contrôle d'ajustement, réalisation proprement dite de la reconstitution par coulée ou apport de matériau cosmétique. Cette suite de manipulations opto-électroniques, informatiques ou mécaniques et les matériels qui la permettent peuvent être fragmentés et répartis entre cabinet et laboratoire au gré des usagers. A la souplesse de la formule s'ajoute la volonté du promoteur de limiter soigneusement l'aspect robotique du procédé: à tous les stades de la conception informatisée, l'opérateur

reste maître de ses choix et impose ses options à la machine.

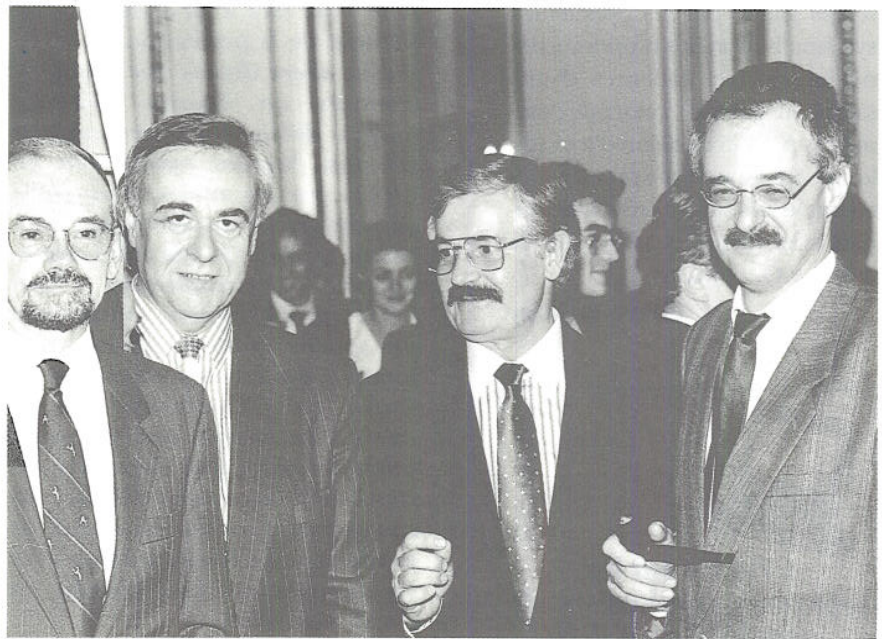
L'empreinte optique est acquise en quelques minutes moyennant trois ou quatre «prises de vue» sous des angles différents. L'image de contrôle formée sur un écran de télévision permet à l'opérateur de valider l'acquisition des très nombreuses données numériques qui correspondent à l'empreinte.

La conception graphique de la couronne s'effectue sur une autre console en mode interactif: dialogue au cours duquel l'ordinateur propose et le praticien valide ou rectifie. La correction de la ligne de finition (limite cervicale de la reconstitution), des bombés proximaux ou des sillons in-

tercuspidiens sont autant d'exemples dans ce sens. Les mêmes possibilités s'appliquent à la définition de l'intrados prothétique.

L'ordinateur est alors en mesure de commander la machine-outil qui dans une phase de travail totalement autonome et surprenante de vitesse et de précision va sculpter ARISTÉE: faces axiales, face occlusale jusqu'aux sillons les plus minimes, tout ceci avant le façonnage de l'intrados et la section des ergots de maintien. L'ajustement en couleur est finalement réalisé par l'opérateur d'abord en profondeur, côté intrados, puis en surface avant un ultime recouvrement siliceux qui confère l'éclat superficiel à la reconstitution.

En évitant ici tout effet journalistique il faut souligner l'étonnement et l'admiration de l'assistance devant l'élégance du galbe obtenu sur une molaire ou une prémolaire, le réalisme du relief occlusal et la finesse de sa définition. Le contrôle fonctionnel de l'occlusion confirme cette impression très positive tandis que l'essai



De gauche à droite : M. Michel Mézi, P.D.G. des Laboratoires Spad, Dr Bernard Duret, Clinicien et chercheur en bio-matériaux, M. Bossière, Directeur Commercial des Laboratoires Spad et Dr François Duret, Directeur de laboratoire de CFAO dentaire, enseignant à l'Université de Marseille.

esthétique d'une incisive centrale vient dans la foulée accréditer la technique de coloration de l'ARISTÉE. Certes quelques questions subsistent pour le spectateur: qualité finale de l'ajustement cervical, comportement à long terme du maquillage de surface et des faces occlusales face aux agents d'abrasion? Pour autant qu'ils soient réels ces derniers obstacles devraient être rapidement écartés, l'équipe de F. Duret nous ayant maintenant bien habitués dans ce sens.

La conception et la fabrication des prothèses fixes sous assistance informatique n'est plus un projet de recherche mais bel et bien une technique actuelle au service de la prothèse fixée et de la dentisterie restauratrice. Il reste maintenant à F. Duret et au groupe Hennson à faire passer cette technologie nouvelle dans le quotidien du cabinet et du laboratoire. Coût d'acquisition des équipements, impératifs de formation, temps gagné par les opérateurs, systématisation des rapports cabinet-laboratoire, cadences d'utilisation du matériel, autant de paramètres pour la décision d'investir: le calcul économique prend maintenant le pas sur le formidable impact scientifique et technique de la C.F.A.O. dentaire.

Pierre Bonifay



**« Flash » sur les événements professionnels
... c'est 3615 code IDENT**

**TRIBUNE
LIBRE**

Les textes paraissant sous cette rubrique n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

O DOUTE SUSPENDS TON VOL

En odontologie, s'il existe un domaine de contradictions, c'est bien en parodontologie qu'on le rencontre : on peut dire n'importe quoi et son contraire. Depuis l'essor de cette spécialité, après le décès terminologique de la géronte pyorrhée alvéolaire, elle n'a cessé de danser un pas de deux : un en avant, un en arrière.

Certaines mauvaises langues prétendent même que son développement serait dû en partie à une certaine saturation des actes dentaires, la recherche de techniques nouvelles étant indispensable pour faire face à un certain essoufflement de la profession.

Il s'est opéré depuis une trentaine d'années un énorme brassage d'idées défendues âprement par les uns, battues rapidement en brèche par les autres. L'un parle de couverture antibiotique (Itic), l'autre affirme qu'elle a des conséquences catastrophiques : toujours très incomplète, engendrant des souches multirésistantes, majoration des effets secondaires.

D'une part (Lumbroso) : le recours à un antibio dans le traitement des paros doit demeurer exceptionnel, ou encore (Scott) : les complications postopératoires se produisent de la même façon avec l'administration d'un placebo ou d'une pénicilline.

D'autre part (Charon) : les anti-

biotiques sont le moyen utilisé par le parodontiste d'aujourd'hui moderne et conservateur. L'irrigation sous gingivale est encensée par certains, vouée aux gémonies par d'autres, accusée d'ensemencer des terres vierges (Koskas).

Quant à la poche, il était auparavant de bon ton de l'éliminer quelle qu'elle soit (Meyer). Actuellement (Hausmann), elle est considérée (Goodsor) comme le reflet d'une atteinte passée (Newman) et pas un site où la maladie est forcément active (Polson).

Le traitement des récessions (Bernimoulin) est remis en cause et incriminé d'acharnement thérapeutique, les greffes gingivales libres de surtraitement, de technique abusive (Lindhe).

La motivation, nouveau cheval de bataille, est jugée inconstante (Alcouffe). Enfin, (Shanley) certains se posent l'incroyable question : la maladie parodontale peut-elle être traitée (sous diverses formes : Fourel, Bergenholz ou même J.C. Harter quant au pronostic).

Devant ces doutes, on peut se demander : que sera la paro dans quelques années ?

Dr Gérard Faray

Docteur en Chirurgie Dentaire
2, square de l'Opéra - 75009 Paris.

Année 1989

Thèse n° 89 - TOU 3 - 3055

THESE

pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

présentée et soutenue publiquement le 23 juin 1989

par

LABADIE Antoine

MATERIAUX COMPOSITES ARCHITECTURES ET ODONTOLOGIE : LE CONCEPT ARISTEE

JURY

MM. VERGE Jean

GUYONNET Jean-Jacques

JOURDAN Philippe

DURET Bernard

Président

Assesseur

Assesseur

Membre invité