

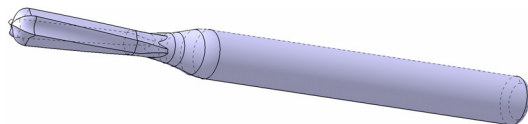
Réalisation de fraises dentaires jetables en zircone injectée

Introduction :

Les fraises dentaires sont des outils communs pour le traitement de dents cariées. De petites tailles, elles sont employées à de très hautes vitesses de rotation (jusqu'à plus de 100'000 [tours/min]). Les fraises sont actuellement produites par enlèvement de copeaux, par meulage. Les fraises étant de bonne qualité sont utilisées maintes fois. Cela implique un nettoyage complet et une stérilisation de l'outil entre chaque patient. Ces étapes ont l'avantage de pouvoir utiliser plusieurs fois la fraise, mais engendrent naturellement des coûts.

Objectif :

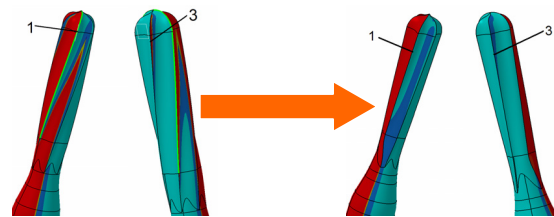
L'objectif est de fabriquer une fraise à faibles coûts, utilisée une seule fois, et jetée après chaque patient. Les avantages de cette méthode de travail sont évidents dans la prévention des maladies nosocomiales mais elle apporte aussi sécurité et simplification dans l'activité globale de la pratique de la médecine dentaire, plus spécifiquement en cariologie. Le défi est, par contre, de rendre la fraise jetable économiquement compétitive, ce qui a orienté le choix de la méthode sur un type de production typiquement microtechnique, l'injection de poudres céramiques.



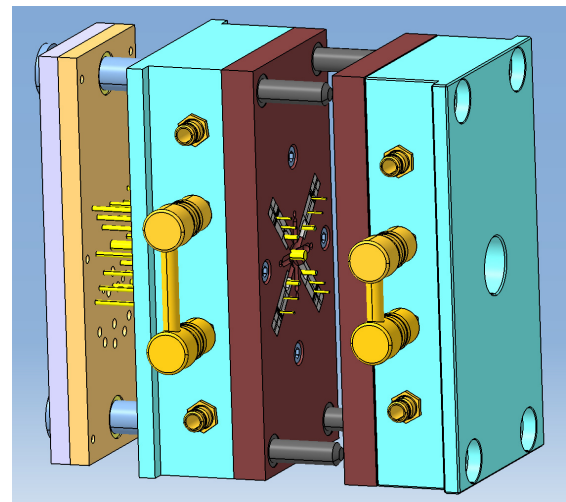
Travail réalisé :

Dans un premier temps, il a fallu modifier la géométrie de base de l'outil pour l'adapter au procédé de fabrication. Le but est d'obtenir un moule simple, sans tiroirs, afin de limiter les coûts de fabrication. Une fois la direction

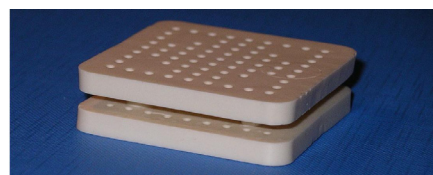
d'extraction définie, il faut éliminer les contres-dépouilles.



L'étape suivante est de réaliser un moule de fabrication. Afin d'obtenir des empreintes dans un délai très court, la méthode d'outillage rapide a été retenue. Les empreintes utilisées pour l'injection des fraises en céramique sont obtenues par injection de poudres métalliques sur un modèle en stéréolithographie. Celles-ci sont ensuite insérées dans un deuxième moule d'injection.



Un troisième moule a été réalisé pour fabriquer des supports de frittage des fraises.



Auteur: Frédéric Guéissaz
Répondant externe: Serge Bouillaguet
Prof. responsable: Jean-Marc Boéchat
Sujet proposé par: Serge Bouillaguet

Hes·SO

Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale

HEIG-VD © 2006 - 2007, filière Microtechniques