

SYSTEMES

DU CAD/CAM

INTRODUCTION

dans cette partie d'information sur les systèmes CAD/CAM nous allons mettre en parallèle les différents possibilités de travail.

Dans la description de chaque système vous verrez les modules distincts décrivant successivement les trois principales étapes, qui sont:

- 1. L'acquisition (le scannage)**
- 2. Le CAD (la conception)**
- 3. le CAM (l'usinage)**

classification des systèmes dans l'ordre suivant:

- Les systèmes dits centralisés : ou les trois étapes sont réalisées au même endroit et restent indissociables.
- Les systèmes dits mixtes : ou l'on peut choisir la configuration complète ou bien simplement l'étape de scannage, ou encore l'étape de scannage et de conception. Les étapes non choisies étant alors sous-traitées chez un confrère ou dans un centre d'usinage. Ces systèmes permettent de limiter l'investissement de départ.
- Les systèmes dits décentralisés : ceux-ci correspondent à un choix du fabricant qui a décidé de se réserver la partie usinage, voire la partie usinage et conception. Le laboratoire n'ayant alors plus qu'à procéder à l'acquisition et éventuellement à la conception.
- Enfin un système proposer par une société totalement externalisée, ou le laboratoire n'a qu'à envoyer son wax-up et recevra par la suite la pièce usinée.

1. ACQUISITION

Pour cette première étape d'enregistrement des données par scanner optique, bande de lumière blanche (kavo, cynovad) certain enfin, sont équipés de scanner laser (Bego,DCS ,Sirona) chaque type de lecteur a ses limites, ses avantages et ses inconvénients.

-PREPARATION DU MAÎTRE MODELE :

Avant cette étape de scannage, il faut bien sûr traiter le maître modèle -celui-ci est parfois réalisé à l'aide d'un plâtre spécial, ou alors la préparation doit être traitée (anti-reflet) afin que l'enregistrement se fasse dans les meilleures conditions.

- le modèle doit ou non être fractionné.
- Les préparations doivent ou non être détourées.
- Un scan du modèle complet doit ou non être fait ...Chaque système a ses propres particularités.

-L'OCCLUSION PEUT ÊTRE PRISE EN COMPTE PAR CERTAIN SYSTEMES :

1. Par scannage de l'antagoniste
2. Par scannage d'une clé
3. Par scannage d'un wax-up.

(temps de scannage plus long en fonction du nombre de dents) lorsqu'il s'agit de scanner une clé d'enregistrement ou un wax-up, il faudra un traitement par une peinture de surface anti-reflets(cotting) pour que l'enregistrement s'effectue dans les meilleures conditions.

2 LE CAD

Computer assisted design, en français CAO (conception assistée par ordinateur)

Il s'agit en fait d'un logiciel de conception et de réalisation en 3D. Cette étape, dite de modélisation pour les systèmes plus sophistiqués, va permettre, grâce à un logiciel de construire les éléments prothétiques de façon totalement «virtuelle» directement sur l'ordinateur.

Les données d'enregistrement vont être plus ou moins analysées par soft(logiciel) en fonction de ses capacités.

La qualité des limites dépendra de la préparation mais également de la finesse d'acquisition. Selon la capacité du logiciel, on pourra intervenir sur les points aussi simples que l'épaisseur de la chape, la création d'un bandeau de soutien, les profils d'émergence, l'espacement de collage ou de cimentage et pour les logiciels les plus perfectionnés la gestion des points de contact et de l'occlusion.

Pour ce travail sur écran, il existe, suivant les systèmes, une visualisation de l'image plus ou moins précise, plus ou moins esthétique.

3 LE CAM

Computer assiste manufacturing, en français (Fabrication Assisté par Ordinateur)

Cette partie de production assisté par ordinateur peut être intégrée au laboratoire (centralisée) ou délocalisée vers un centre de production ou sous-traitée à un autre laboratoire (décentralisée)

a) pour les machines intégrées la capacité de production de chacune est variable, cela va de systèmes miniaturisés jusqu'à de véritable machine industrielles les différences essentielles entre ces machines-outils sont :

- Leur capacité à usiner tout type ou pas de matériaux.
- Leur capacité à usiner des éléments de plus ou moins grande portée.
- Le nombre d'axes de fraisage est une différence, certain en ont cinq ce qui correspond à une capacité de déplacement omnidirectionnelle (tout azimut pour permettre tous les angles d'attaque).
- Le nombre d'instrument rotatifs disponibles pour la machine-outil, la réserve qu'elle possède ou non.
- La capacité à gérer un enchainement de travaux varié, de matériaux différents par programmation et sans intervention humaine.
- L'entretien des CAM est une partie qui nous intéresse on n'oubliera pas de nettoyer les fraises de temps en temps en les sortant de leur mandrin pour éviter toute infiltration de copeaux pouvant légèrement fausser l'axe des fraises.