



République Algérienne Démocratique et Populaire
Faculté de Médecine d'Annaba
Département de Médecine Dentaire
CHU Annaba
Service de Prothèse



La Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur.

Pr MERDES L
Service de Prothèse

Introduction :

Lors de l'élaboration **prothétique par procédés classiques**, les principales sources **d'erreurs** concernent :

- **La désinfection et la décontamination** des empreintes;
- **La coulée, le fractionnement, le détournage** des MPU;
- **L'application uniforme d'un vernis d'espacement???**;
- **Les déformations de la maquette en cire** lors des différentes **manipulations** ;
- **Les étapes de coulée et de refroidissement.**

Certains protocoles sont recommandés pour **limiter ces erreurs**, en particulier lors de la confection d'éléments **de grande portée**. Ils sont, cependant, **complexes** et **chronophages**, au laboratoire et en clinique.

L'évènement numérique a considérablement modifié les étapes et **les procédés d'élaboration** des prothèses dentaires, **au laboratoire** mais également **au cabinet**.

Le concept de la CFAO :

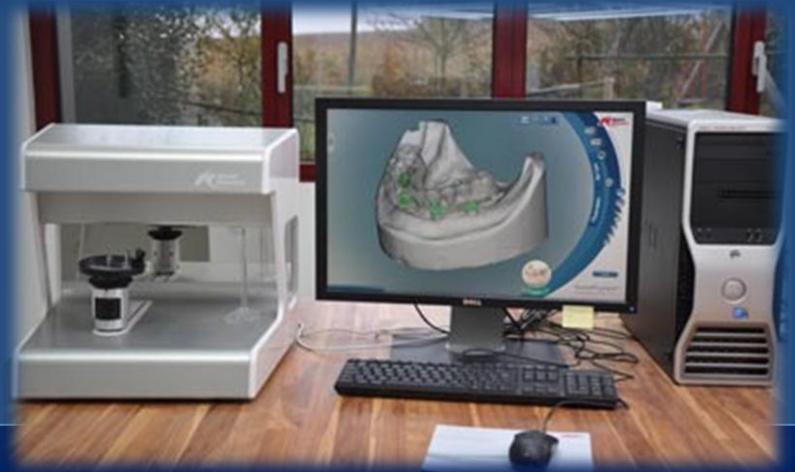
L'élaboration de **prothèses dentaires** grâce **aux outils numériques** remonte à **plus de trente ans**. Elle comprend **deux étapes** :

- 1.La Conception Assistée par Ordinateur (CAO) ;**
- 2.La Fabrication Assisté par Ordinateur (FAO).**

Objectif:

Standardiser les techniques **artisanales** tout en **facilitant** la réalisation des restaurations prothétiques.

Principes de la CFAO :



1-Lors des étapes de **CAO**, une **image 3D** est obtenue après l'acquisition de certaines données (**rôle du scannage**).

2-Elle est, ensuite, **traitée** afin de permettre l'élaboration **d'un projet prothétique virtuel**.

3-Ce dernier est enfin **matérialisé**, généralement, **par usinage**, grâce à des machines outils.



Avantages de la CFAO :



Le paramétrage informatique permet d'éviter la plupart des biais inhérents aux techniques artisanales en étalonnant de manière invariable :

-l'épaisseur du vernis d'espacement ;

-Les problèmes d'adaptation marginale ou de sur-occlusion après scellement sont significativement moins fréquents.

-les épaisseurs des chapes et des connectiques pour les éléments pluraux ; les problèmes de déformation sont inexistants.

Apports de la CFAO :

-Les étapes de CFAO vont de leur côté s'affranchir de ces principaux **inconvenients**, que les prothèses soient unitaires ou plurales.

Elles permettent notamment d'obtenir **un joint dento-prothétique inférieur à 80 μm** , ce qui améliore significativement la qualité de l'adaptation par rapport à celle obtenue avec les procédés traditionnels.

Les tâches des techniciens de laboratoire sont **simplifiées**, tout en étant reproductibles et **de meilleure qualité**.

Trois (03) Types de CFAO sont classiquement décrits en odontologie :

1-La CFAO directe :

Concevoir et **fabriquer** des éléments prothétiques **en une seule séance**, directement par **le praticien au cabinet dentaire**. **Les données** sont, ensuite, **traitées à l'aide d'un logiciel** qui permet **d'élaborer une maquette virtuelle** de la future restauration. **Le travail** est, enfin, **transmis à une unité d'usinage** située au sein du cabinet (exp. **Cerec MC[®] de Sirona**).

2-La CFAO semi-directe :

2.1-Prendre **une empreinte optique** des préparations,

2.2-Puis, **transmettre le fichier numérique au laboratoire** pour **traiter les données**.

2.3-**La fabrication**, est ensuite réalisée **au laboratoire ou délocalisée vers un centre spécialisé**.

2.4-**La finition** des éléments est assurée **au laboratoire** avant leur retour au cabinet dentaire.



Scannage en bouche dans le cadre de la CAO
semi-indirecte ou **directe**.



Station d'usinage (FAO) pour les techniques directes.

3-La CFAO indirecte :

3.1-**Une empreinte classique** est initialement effectuée au cabinet **à la manière classique**;

3.2-**Un maître modèle** est ensuite coulé et préparé **puis numérisé à l'aide d'un scanner**. Son traitement informatique permet de concevoir au laboratoire de la prothèse de manière virtuelle.



État initial: une réfection prothétique de toutes les dents maxillaires est prévue pour **des raisons esthétiques**.



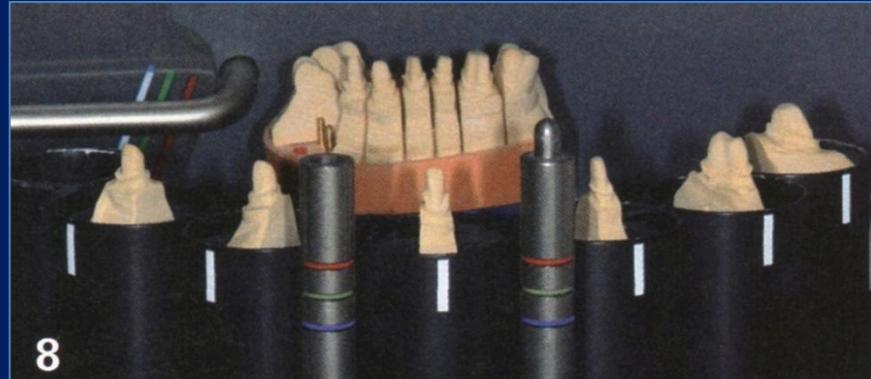
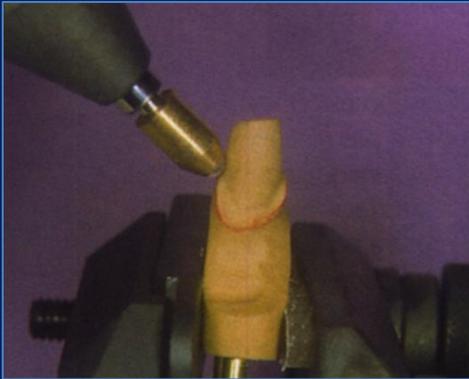
L'esthétique et la fonction sont validées avec **le bridge provisoire** qui doit servir de modèle pour les prothèses d'usage.



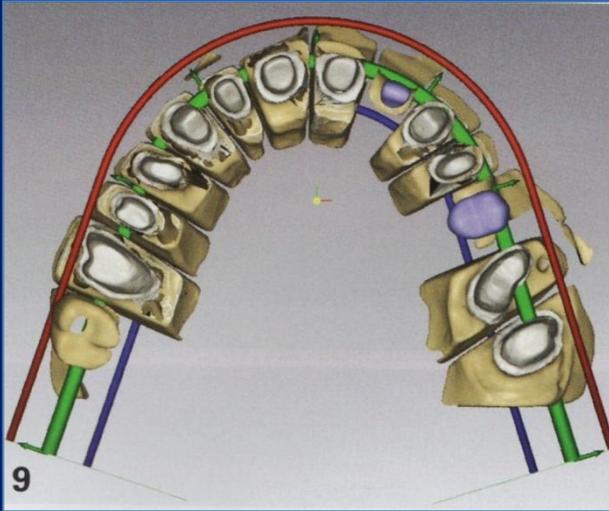
Empreinte conventionnelle des préparations en deux temps, deux viscosités.



Scannage intégral du maître modèle.



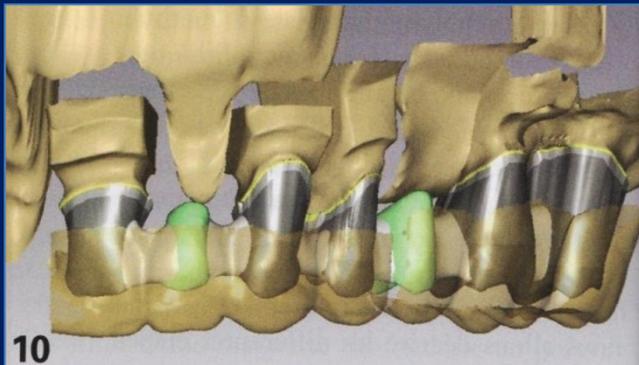
Scannage de chaque modèle positif unitaire.



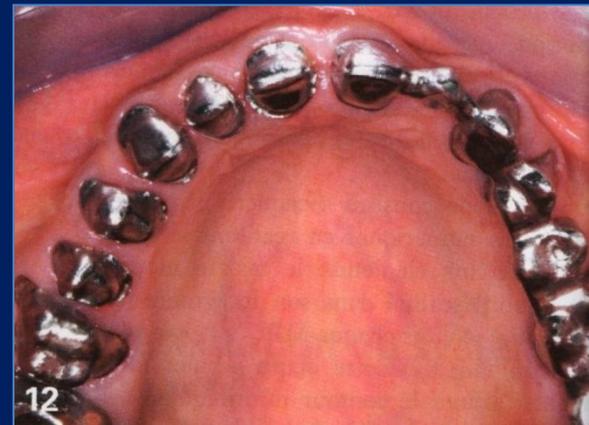
Reconstruction informatique du maître modèle par logiciel.



Éléments métalliques en chrome cobalt après **usinage**.



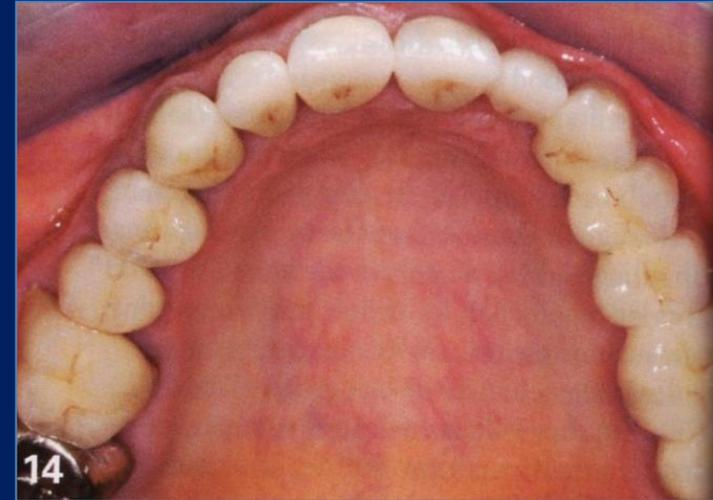
Maquettage virtuel de la future infrastructure métallique.



Vérification de la passivité des infrastructures métalliques.



Vérification de **l'ajustage des infrastructures** au niveau **des limites cervicales**.



État final après scellement **des prothèses céramo-métalliques**.

Conclusion

A retenir :

