

# Traitement des empreintes en prothèse conjointe

## INTRODUCTION

La matérialisation de l'empreinte clinique est obtenue par son traitement au labo ce traitement nous permet d'avoir un MPU sur lequel toutes les manipulations ultérieures seront envisagées pour l'élaboration de la pièce prothétique

## Délais de traitement des empreintes

- à 24 heures : silicones A (réticulant par addition) ;
- à 12 heures : polyéthers
- à 6 heures : polysulfures
- à 3 heures : silicones C (réticulant par condensation) ;
- à 30 minutes : hydro colloïdes.

- Le traitement rapide de l'empreinte préserve donc la précision dimensionnelle et le travail prothétique a réaliser exige a son tour un maître modèle fiable on doit donc privilégier le matériau a empreinte le plus stable dans le temps

## Les matériaux destinés à la confection du modèle de travail

### Les critères essentiels

- L'exactitude dimensionnelle
- La capacité à reproduire les détails
- La résistance à la fracture.
- La résistance à l'abrasion
- Dureté de surface

### Les critères utiles

- La facilité de manipulation
- Rapidité de préparation du modèle
- La compatibilité avec le matériau d'empreinte
- La compatibilité avec le matériau d'empreinte

## *Les matériaux de réplique disponibles sont :*

- les plâtres (plâtre de pierre)
- Les résines époxy
- Les métaux électrodéposés
- Les alliages a base fusion
- Les revêtements pour modèle réfractaire
- Les polyuréthanes.

## *Résines époxy*

- ① l'exactitude dimensionnelle équivalente aux électrodépositions
- ② Rétraction est évaluée a 0.2%

- ③ Bonne reproduction des détails ( sup au plâtre pierre) les arrêtes vives par contre ne sont pas parfaitement reproduites mais le remplissage pas centrifugation améliore nettement le résultat
- ④ Bonne résistance à l'abrasion
- ⑤ Faible dureté mais excellente résistance à l'écrasement qui confère au MPU un remarquable comportement lors des manipulations au labo
- ⑥ Manipulation aisée et réalisation rapide du modèle de travail

Mise en œuvre

- Rinçage de l'empreinte
- un coffrage
- un dégraissage avec un produit mouillant
- un séchage de l'empreinte

De consistance crémeuse, la résine époxy est déposée au niveau des préparations avec une spatule ou un pinceau, puis la totalité de l'arcade est coulée sur vibreur ou, mieux, centrifugée pour éviter tout risque de bulles d'air

### ***Métaux électrodéposés***

Du point physique, c'est l'électrodéposition d'un métal sur une surface pour améliorer ses propriétés. Cela permet d'obtenir dureté et une plus longue durée de vie ou les deux.

Une autre application importante de la galvanoplastie c'est de reproduire par des moyens électrochimiques des objets aux détails très fins et en différents métaux.

Le processus peut se résumer en un transfert d'ions métalliques depuis l'anode (+) vers la cathode (-) dans un milieu liquide (électrolyte), composé fondamentalement par des sels métalliques et légèrement acidulés

La déposition des ions métalliques sur la surface préparée pour les recevoir s'effectue en suivant fidèlement les détails qui forment cette surface, les molécules s'unissant en perdant leur charge positive et adhérant fortement entre elles, formant ainsi une surface métallique, avec les propriétés correspondantes au métal qui la compose.

Ce processus, appliqué à une empreinte permet une reproduction fidèle de la surface interne de cette empreinte, en une couche métallique, dure et consistante, qui correspond parfaitement au positif original duquel on a obtenu l'empreinte.

cette technique n'est utilisable que pour les empreintes aux silicones.

Elle comporte nécessairement trois phases :

1- préparation des surfaces à métalliser

dégraissage et nettoyage grâce à un agent mouillant qui favorisera la répartition et l'adhérence de la couche métallique

2- l'électrodéposition elle-même

électrolyse avec un courant électrique continu

3- le remplissage de l'empreinte

par du plâtre ou résine époxy ou résine auto polymérisable stabilisée

- Les bains sont soit cyanurés(bain d'argenteure), soit dégagent des vapeurs acides (cuivrage)et leur toxicité implique des précautions particulières

une bonne ventilation dans le local et lavage des mains après les différentes manipulations parce qu'ils sont toxiques en ingestion aussi

- Tous les matériaux d'empreinte peuvent être électrodéposés a l'exception des hydro colloïdes et les polyéthers qui subissent une imbibition au contact des bains

- Les électrodépôts sont compatibles avec les pates thermoplastiques et les élastomères siliconés

- Les polysulfures sont incompatibles avec les bains acides donc ils seront traités que par l'argent

### **Les alliages à basse fusion**

- La technique consiste à métalliser par un spray d'alliage à bas point de fusion la surface d'empreinte

#### **un modèle positif métallisé de bonne résistance**

- elle nécessite un appareillage spécial :  
Un caisson de projection, un pistolet avec unité de chauffage et un système électrique
- composition : bismuth + l'antimoine d'argent + de plomb
- liquéfaction à 180 et solidification à 140 ce faible écart de température  
solidification du matériau au contact de l'empreinte

Caractéristiques :

- o bonne précision dimensionnelle
- o reproduction correcte des détails
- o bonne dureté de surface
- o résistance à l'abrasion suffisante (fragile s'il n'est pas soutenu)
- o traitement rapide et manipulation facile

**mais**

- o Nécessite un matériel spécial
- o incompatibilité avec les pâtes thermoplastiques (risque de déformation) et les hydrocolloïdes  
vue la présence d'eau à leur surface cela donnera un dépôt métallique poreux et irrégulier

L'exécution de la technique passe par trois phases :

- **Préparation de l'empreinte** : nettoyage et dégraissage avec un produit mouillant (alcool méthylique ou eau oxygénée) puis rinçage et séchage à l'air comprimé l'empreinte est ensuite laissée plusieurs minutes à distance convenable d'une source de chaleur (lampe électrique) afin d'obtenir une surface lisse et homogène
- **La projection de l'alliage** : la technique de pulvérisation fait appel à l'utilisation d'air comprimé et d'une unité de chauffage qui permet la fonte de l'alliage incorporée dans le pistolet pulvérisateur

Une pression accentuée donnera un jet large et puissant alors qu'une pression modérée donnera un jet concentré et faible faut aussi respecter la distance entre le pistolet et l'empreinte (5cm)

- **Le remplissage** : une fois métallisée l'empreinte sera coiffée avec une cire adhésive puis remplie avec un matériau résineux

### ***Polyuréthanes***

- ★ mélange de polyéthers et d'iso cyanate
- ★ matériau nécessite, pour être coulé, une empreinte parfaitement séchée et traitée avec un spray siliconé ainsi qu'un coffrage hermétique car il présente une grande fluidité.
- ★ La présence d'agents tensioactifs (siloxanes) lui confère un excellent pouvoir mouillant.
- ★ La polymérisation en 30 minutes et le modèle peut être travaillé au bout de 1 heure.

Particularités

- ★ Les polyuréthanes ne sont utilisables que pour des empreintes aux silicones.
- ★ résistance à la traction et à la flexion élevée,

minimiser le risque de fracture au démoulage ou lors du travail sur des parties particulièrement fines.

Afin que les manipulations technologiques ultérieures soient possibles il faut à la fois obtenir :

#### **Une reproduction de toute l'arcade**

#### **L'obtention d'un MPU**

réalisation de la maquette prothétique nécessite l'individualisation de chaque dent préparée sous forme de MPU

- deux techniques de confection du modèle de travail sont envisageables selon l'empreinte du praticien et le type de MPU souhaité :

Modèle de travail avec MPU séparés (ou carottes) = modèle non fractionné :

■ le modèle de travail et le MPU peuvent être donc obtenus :

1- à partir de deux empreintes différentes

2- ou en coulant deux fois la même empreinte de l'arcade complète

■ Facilité de réalisation

■ elle assure la constance des rapports entre les moyens d'ancrages (les répliques des préparations étant placées les unes par rapport aux autres)

■ les volumes gingivaux et autres éléments de référence sont reproduits sur le modèle de travail facilitant l'obtention des formes de contour des maquettes en cire

mais

un des inconvénients de cette méthode est l'obligation de faire passer la maquette en cire d'un modèle à un autre = diminuer la précision de l'adaptation de l'intrados prothétique

#### **réalisation**

■ Après rinçage et désinfection de l'empreinte la surface de celle-ci est séchée puis traitée avec un abaisseur de tension si elle est aux élastomères

■ Une quantité suffisante de plâtre est préparée en suivant les indications du fabricant et déposée dans l'empreinte jusqu'à atteindre une épaisseur d'environ 2.5 cm permettant la confection de la queue du MPU

#### **- TECHNIQUE DE FRACTIONNEMENT :**

Le modèle de travail préparé se compose d'un ou plusieurs MPU intégrés, le fractionnement peut être envisagé soit :

→ au moment de la coulée de l'empreinte : fractionnement de première intention

→ après la coulée : fractionnement de seconde intention ou différé

Quelque soit la technique de fractionnement, les modèles de travail doivent présenter les caractéristiques suivants:

❖ Le MPU doivent pouvoir être enlevés et replacés en situation sur le modèle sans difficultés

❖ Le rapport entre les MPU et les dents adjacentes et antagonistes doivent être précis

❖ Le MPU doit être stable au cours des différentes manipulations

#### **A-Fractionnement du modèle en première intention :**

❖ Dispositifs de fractionnement sont: dowel pins qui est une tige de positionnement en laiton; en métal inoxydable ou en matière plastique

❖ Il comporte:

❖ Une tête rétentive qui prend sa place en regard de la préparation

❖ Un corps de forme conique pour faciliter l'insertion et la désinsertion du MPU

❖ Un méplat qui s'oppose à la rotation du MPU

\*Positionnement des dowel pins :

Deux possibilités se présentent :

1-première possibilité comporte deux temps :

Premier temps : la partie rétentive du pins est incorporée dans une première couche de matériau de remplissage dont le niveau dépasse l'empreinte des dents d'environ 3mm

Deuxième temps : après du durcissement du matériau de remplissage un socle en plâtre est réalisé après avoir verni ce dernier

2-deuxième possibilité : Le dowel pins est placé en situation avant la coulée de l'empreinte en regard de la préparation grâce à un dispositif de maintien (épingle à cheveux)

REMARQUE : une petite boule de cire placée à l'extrémité du pins situe sa position sur le socle une fois passé au taille plâtre

Puis deux scie légèrement convergent de part et d'autre de la préparation jusqu'à la jonction des deux plâtre ; une pression sur l'extrémité du dow el pins suffit pour dégagé le MPU

B-Fractionnement de seconde intention :

C'est un mode de fractionnement dont le choix est dicté par la nécessité d'un traitement immédiat de l'empreinte

L'obtention des MPU

à partir d'un modèle monobloc se fait selon deux méthodes distinctes :

-montage du modèle en emboitage plastique démontable dispositif DI LOCK

-mise en place des tiges de positionnement par forage sous la base du modèle : système PINDEX

A-Système à emboitage plastique démontable dispositif DI LOCK :

L'empreinte sera coulée en forme de fer à cheval de 2.5mm de hauteur en dégageant la zone linguale

Le DI-LOCK est un moule plastique, dont les parois internes comportant des sillons et des encoches

Il consiste à noyer la base du modèle positif dans un moule plastique indéformable rempli de plâtre, après durcissement le modèle est démonté pour être fractionné, les différents segments peuvent être remplacée dans le moule grâce aux reliefs internes qui assure leur repositionnement et l'immobilité.

Ce système est utilisé lorsque le modèle positif nécessite un fractionnement limité de 4 à 5 segments

Mise en articulateur avec DI LOCK

B-système PINDEX :

il s'agit d'une perceuse dont le foret calibré au diamètre des tiges de positionnement a une action de bas en haut le principe : forage de puis parallèles sur la base mis à plat du modèle avec la perceuse disposée verticalement

Technique :

Au dessus de la platine, une potence est munie d'un système de localisation ponctuelle par spot lumineux

La hauteur du socle de la base aux limites cervicales est d'environ 10 à 15mm, ce dernier est disposé sur un plateau horizontal

1-l'emplacement des perforations : strictement parallèles entre elles ; la situation des pins doit se trouver dans le prolongement de l'axe de chaque préparation à ce titre il faut marquer au crayon la position des tiges sur la face occlusale du secteur denté et édenté : deux puis par préparation pour éviter la rotation

2-forage des puis : aligner le point au crayon avec le spot lumineux, exercer une force vers le bas en maintenant le modèle fermement sur la platine de l'appareil

Les puits sont forés successivement à leur profondeur maximale (profondeur 5mm ; largeur 2mm)

Pour obtenir un résultat satisfaisant le modèle ne doit être ni trop sec ni trop humide

3-mise en place des pins : des tiges de positionnement y sont scellés à la colle cyanoacrylate puis coiffées de gaines plastiques

Les étapes à suivre sont comme suit : nettoyer les puits à l'aide d'un jet d'air

Chaque élément reçoit 2 pins de longueur différente, un long sur le côté vestibulaire l'autre court du côté linguale par MPU pour assurer son positionnement exact

Ensuite des gaines sont enfilées sur les tiges ; le modèle sera vaseliné puis des boulettes de cire sont placées sur l'extrémité des gaines

Coffrer le modèle et le couler

Après la prise du plâtre et avant de fractionner le modèle

Les traits de scie sont marqués au crayon sur les versants vestibulaires et linguaux

Pour le retrait des MPU, il faut tapoter légèrement sur l'extrémité des tiges

## **Le système Euclide**

Même principe que le Pindex mais diffère par la forme de leurs tiges de positionnement proposées et qui sont coniques a méplat

- Dans ce cas le modèle positif concerné est destiné a une construction mixte : un bridge céramo-métallique incisivo-canin servira d'ancrage a une prothèse décollée au moyen de deux attachement de précision soudés en extension donc la préparation du modèle sera effectuée en tenant compte de 2 impératifs
- 1) les MPU doivent être amovibles
- 2) la séparation des MPU ne doit pas interférer sur l'intégrité du moulage au niveau du palais

### ■ **Protocole : même protocole**

- surfaçage , forage des puits , mise en place des tiges de positionnement ,fixation les pins.....

- fractionnement du modèle s'opère en deux temps :

\*\*\*La partie du modèle correspondant aux préparations est découpée a la scie a plâtre (le trait de scie se situe a 4mm environ du collet des dents ) pour ne pas n'interférer sur la conception de la plaque décollée le tracé de la plaque antérieurement

\*\*\* La séparation des MPU

\*\*\*les MPU amovibles permettront la réalisation de la prothèse fixée

- Le large méplat longitudinal des pins Euclide permet d'envisager le montage d'un seul pin par MPU sa morphologie reproduite dans la gaine plastique évite la rotation du MPU sur le socle
- Cette méthode trouve son indication lorsqu'on se trouve en présence de dents étroites

## **7-Préparation des MPU :**

La préparation des MPU se fait en 2 étapes :

-l'exposition de la limite de préparation dans son intégralité pour permettre son accès aux instruments de modelage c'est le « détournage »

Traitement en surface du plâtre par un vernis espaceur et un durcisseur

### 1-détournage :

1-1dérivation :il consiste en l'élimination par fraisage minutieux des tissus gingivaux autour de chaque préparation(limites cervicales sous ou juxta gingivale)

1-2buts :pour permettre son accès aux instruments de modelage et ensuite le contrôle de l'ajustage de la pièce coulée

1-3 technique : on crée une gorge à environ 0.5mm apicalement au rebord gingival à l'aide de fraise

Parfaire le pourtour au-delà de la limite avec une lame aiguisé

La limite de la préparation est matérialisé à l'aide d'un crayon rouge, ce dernier est tenu tangentiellement à la limite en marginale

### 2-traitement de surface du plâtre :

Ce traitement a pour but d'augmenter le volume du MPU pour permettre l'écoulement du ciment de scellement et mise en place de la prothèse en bouche :20 à40 um à 0.5mm de la ligne de finition

Les vernis sont colorés pour maitriser leur application

## **8-conclusion :**

Le temps et l'effort fourni par le chirurgien-dentiste sur le fauteuil ne doit pas être en vain, la chaîne prothétique ne doit pas se rompre au laboratoire

Le plus grand soin doit être apporté à la réalisation du modèle de travail, pièce maitresse de tout prothèse car elle conditionne la précision pour réaliser les points de contact, la sculpture correcte de toutes les surfaces