

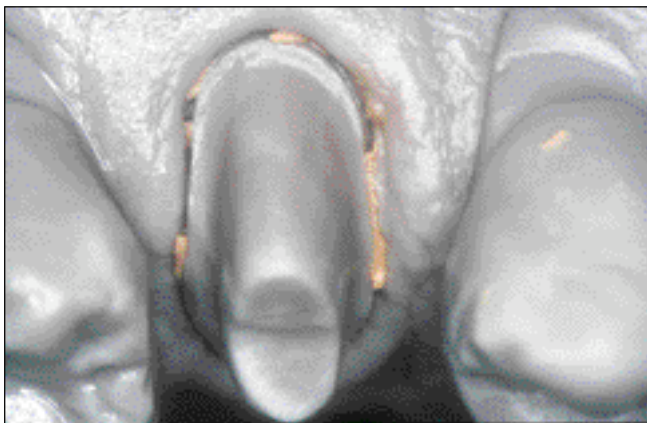


Pourquoi et comment couler les modèles au cabinet dentaire

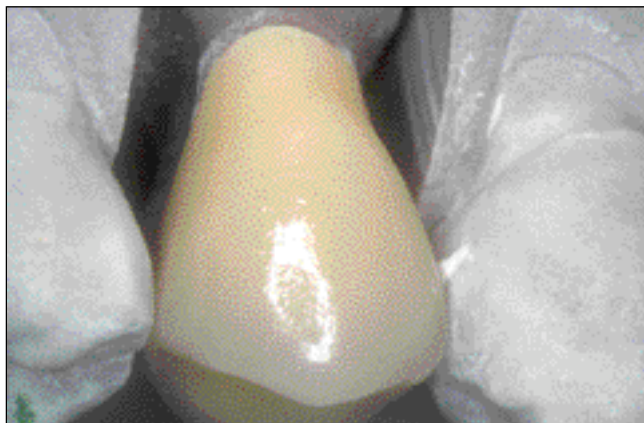
T. CAIRE, chirurgien-dentiste

Le modèle de travail représente souvent l'aboutissement de nombreuses séances de soins, parfois pluridisciplinaires. Nous recherchons à la fois une précision de dimension et de détails, même si la seconde, plus facile à objectiver, est privilégiée par le praticien pour valider l'empreinte et le modèle. Or, une empreinte peut-être « magnifiquement fausse » ; l'empreinte réalisée par une méthode compressive en est souvent un bon exemple.

Notons que si la prise d'empreinte fait l'objet d'un très grand nombre de publications, son traitement et l'obtention du modèle de travail, pourtant véritable point de départ de la réalisation, restent peu étudiés.



1a



1b

Fig. 1 a, b et c Modèle en plâtre sombre obtenu par coulée d'une empreinte aux alginate. La précision des détails est remarquable : piqueté gingival, ligne de finition... ainsi que la qualité de l'état de surface. Lors du démoulage, les bords les plus fins de l'alginate se déchirent et restent prisonniers du plâtre, ce qui rend impossible une seconde coulée de l'empreinte. La prothèse métallo-céramique a été élaborée sur le modèle après sa préparation habituelle par détournage, puis scellée en bouche.

La transmission des empreintes au laboratoire peut souffrir de 2 inconvénients majeurs : en effet, il apparaît paradoxal de faire subir à cet enregistrement théoriquement précis à quelques dizaines de microns près, **les aléas du transport cabinet/laboratoire** avec toutes les vibrations, contraintes mécaniques, et autres chocs thermiques qu'il comporte. Cela vaut également pour l'enregistrement de l'occlusion qui l'accompagne, mais aussi pour les enregistrements associés : arcade antagoniste, empreintes des provisoires etc...

Le second facteur conditionnant la précision de l'enregistrement est lié **au délai de traitement de l'empreinte**.

Comment évolue par exemple une empreinte en alginate prise un vendredi soir et coulée le lundi suivant ? Une empreinte de travail en silicone réalisée en 2 temps (wash technique), ayant pu subir des contraintes élevées sera-t-elle



1c

encore parfaitement fidèle après 1 heure, 10 heures, 2 jours ? Les polyéthers de plus en plus employés en raison des machines auto-mélangeuses se déforment peu dans le temps sous réserve qu'ils soient conservés à la bonne hygrométrie. De nombreuses études traitent des variations dimensionnelles des matériaux à empreinte. La plupart de leurs auteurs concluent sur l'intérêt de traiter les empreintes dans l'heure qui suit l'enregistrement clinique.

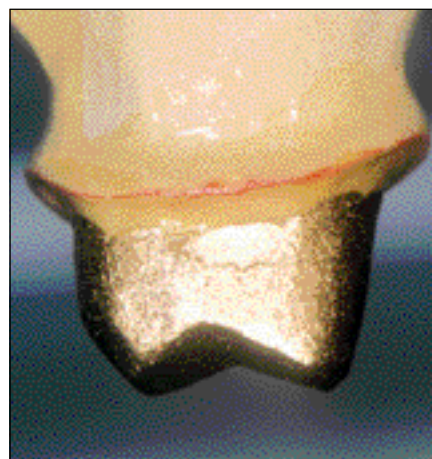
La liste des contrôles à effectuer est suffisamment longue lors des séances de pose (scellement ou a fortiori collage)



2a



2b



2c

pour que l'on cherche à s'affranchir des problèmes d'ajustage. La maîtrise de la plus grande précision présente de nombreux avantages :

- essais d'armatures simplifiés, voire supprimés,
- séances de pose avec moins de rectifications qui peuvent aboutir à détruire l'anatomie occlusale, les points de contact, l'état de surface.... et la confiance du patient.

Pour résoudre le problème de mise en place de la prothèse, source de conflits récurrents entre le praticien et le prothésiste, le vernis d'espacement placé sur les MPU, quelquefois en épaisseur impressionnante, peut donner l'illusion de la précision.

Il en va de même avec la mise en sous occlusion parfois systématique des prothèses. Et si la mobilité des dents naturelles (100 microns) peut compenser une relative imprécision il faut rappeler que celle des implants est nulle.

Compte tenu de ces difficultés, le traitement des empreintes au cabinet dentaire peut contribuer **à lever des causes d'imprécision de la chaîne prothétique.**

Par ailleurs, couler les empreintes au cabinet est un bon moyen **d'améliorer la communication praticien/prothésiste.** En effet, au même titre que le prothésiste se rend au fauteuil pour une prise de teinte ou une intégration esthétique de prothèse, le chirurgien-dentiste doit

Fig. 2 a b et c Avec la possibilité de couler l'empreinte au cabinet, il devient plus facile pour le praticien de détourer les MPU s'il le souhaite. Dans certaines situations, le souvenir de la préparation clinique peut éventuellement aider dans le détournement, en particulier vis-à-vis du profil d'émergence. La ligne de finition du chanfrein, est tracée sur le MPU. Du liquide durcisseur est visible sur les limites de préparation pour ne pas que les manoeuvres prothétiques ne les usent. Une couche de vernis espaceur est passée sur le moignon en respectant le dernier millimètre cervical.

savoir apprécier la difficulté d'interprétation d'une empreinte brute de coulée. Lire et détourer les préparations que l'on a soit-même réalisées est à ce point de vue riche d'enseignements ! Dans le même but, un praticien perfectionniste pourra analyser encore plus finement ses préparations à la lecture de l'image en 3D issue du scannage d'un MPU. Une limite continue, au profil régulier, reste un exercice délicat, comparable au traçage à main levée d'un cercle parfait.

Combien ça coûte ?

Les prix ci-dessous sont extraits du catalogue DT SHOP 2004-2005 et font référence à certains matériels simples, utilisables au cabinet, ou d'autres plus complexes pour une exploitation intensive au laboratoire.

- 10 kgs de plâtre de classe 4 : 60 à 65 €
- Vibreur : de 220 à 560 €
- Malaxeur sous vide avec les bols correspondants : de 1200 à 2000 €
- Taille-plâtre : 650 à 2000 €



3a



3b



3c



3d

Fig. 3a, b, c et d Deux incisives centrales au parodonte fin sont préparées pour recevoir des couronnes céramo-céramiques. Des inlay-cores ont été scellés. Une empreinte réalisée après mise en place de deux cordonnets de faible diamètre (soie 2/0 + Ultrapack 00), est coulée au cabinet dentaire, démoulée et contrôlée avant d'être livrée au laboratoire. Les éléments céramiques (procédé In-Ceram) ont été scellés sans qu'aucune retouche ne soit nécessaire. La précision d'adaptation garantit une bonne réponse tissulaire et contribue à l'intégration esthétique.

La procédure de coulée de l'empreinte peut donc être élaborée en commun (écrite, c'est d'actualité) et le modèle obtenu bien défini : épaisseur de plâtre, largeur pour les tiges de repositionnement, état de surface, type de socle...

Le praticien peut, grâce aux acquis de cette communication, renoncer à trans-

mettre une empreinte douteuse, corriger une préparation ou rendre une limite parfaitement lisible. Au total, c'est du temps de gagné et un moyen efficace pour améliorer la qualité.

La possibilité de couler des empreintes au cabinet présente **d'autres avantages** :

- la prise d'empreintes d'études devient une routine et leur gestion est facilitée (classement, rapidité d'examen) ;
- les porte-empreintes ne quittent pas le cabinet ;
- occasionnellement, possibilité de raccourcir le délai entre deux rendez-vous de prothèse (une empreinte prise le soir, est coulée immédiatement, permettant au prothésiste de la récupérer le lendemain matin, directement exploitable si elle a



4



5

été traitée, par exemple, avec le système Accutrac®).

La coulée des empreintes au cabinet nécessite un matériel indispensable

- **Du plâtre** : 1 ou 2 plâtres de type IV suffisent. Les empreintes d'études coulées en plâtre de cette qualité résistent mieux à la fracture et à l'usure lors d'une analyse occlusale par exemple, pour un surcoût négligeable. Le rapport eau/poudre doit toujours être le même : l'eau et la poudre sont systématiquement pesées sur une balance électronique à tare automatique.

- Si la spatulation peut se faire manuellement, en particulier pour des modèles d'études, **un malaxeur sous vide** devient indispensable pour des modèles de travail : il permet, sans effort, de manière reproductible, d'obtenir un mélange aux qualités mécaniques optimales.

- **Un vibreur** permet la coulée proprement dite de l'empreinte.

- Enfin un **taille-plâtre** rend plus présentables les modèles d'études et plus faciles à stocker.

Pour notre part nous ne réalisons pas de socle. Le plâtre est monté assez haut dans l'empreinte. Nous passons les modèles d'études au taille-plâtre, mais laissons cette opération au prothésiste pour les modèles sur lesquels seront construites les prothèses.

Pour les adeptes des socles type Accutrac® la procédure, à peine plus longue, doit être déterminée avec le prothésiste.



6

Fig. 4 Exemples de plâtres utilisés en prothèse (conjointe et adjointe) comme pour les modèles d'étude ou d'arcades antagonistes.

Fig. 5 Espace réservé à la coulée des modèles au cabinet. Il comprend un taille plâtre, un petit vibreur, un appareil mural à spatuler sous vide (Wip Mix®) disposant de son propre système de vibration, et des bols de spatulation sous vide. Des réserves de plâtre sont disponibles. Une balance fait aussi partie du matériel indispensable.

Fig. 6 Les occasions de couler des empreintes ne manquent pas dans un exercice d'omnipratique.

A RETENIR

La coulée des empreintes au cabinet permet d'évaluer très rapidement la qualité de l'empreinte, sans solliciter le laboratoire.

Les empreintes devant être traitées très rapidement après leur prise, la coulée au cabinet contribue à la précision globale de la prothèse.

La coulée des empreintes au cabinet ne doit pas pénaliser la mise en forme des modèles qui ne peut être faite qu'au laboratoire.

MISE EN ŒUVRE DE LA COULÉE DES EMPREINTES AU CABINET

Les empreintes sont d'abord désinfectées pour les :

- *hydrocolloïdes* : rinçage à l'eau courante puis vaporisation d'un spray d'hypochlorite de sodium 5 % les empreintes sont enfermées dans un sac hermétique pendant 30 minutes, puis rincées à nouveau. Les excès d'eau sont idéalement supprimés à l'aide de papier absorbant ;

- *élastomères* : rinçage à l'eau courante puis immersion dans une solution d'hypochlorite de sodium à 5 %, puis à l'eau, et séchées à l'air comprimé.

Pour la coulée proprement dite, l'utilisation d'un pinceau facilite l'étalement du plâtre et réduit beaucoup le risque de bulles en particulier dans les cas d'empreintes de formes grêles, tourmentées (présence de tenons, rainures, moignons fins...).

Immédiatement après la coulée du plâtre et jusqu'à sa prise, le moulage repose par l'intermédiaire du porte-empreinte à l'abri de tout choc ou vibrations. Un profil carré de 2 cm fait office de support très pratique.

Les empreintes aux hydrocolloïdes sont placées sous sachet hermétique avec quelques gouttes d'eau jusqu'à leur démoulage.

Le démoulage reste souvent une opération délicate, quelquefois à haut risque. Il faut garder en mémoire la situation clinique dont on a fait l'empreinte (dents isolées, fines, en malposition) et procéder parfois à des «dissections» du matériau à empreinte ou à sa séparation du porte-empreinte pour éviter une fracture et un collage toujours très aléatoire. Signalons ici, la possibilité offerte par certains porte-empreintes de pouvoir se démonter pour démouler le plâtre coulé : porte-empreinte de Jouvin®.

Dans les cas de préparations fines, une étude récente a confirmé que des empreintes ne devaient pas être démoulées avant 12 heures afin de réduire le risque de fracture du plâtre.

L'empreinte démoulée est l'objet de toute les attentions jusqu'à la livraison de la prothèse. Le plâtre est un matériau cassant et qui s'use si on le frotte. La mise en place d'un durcisseur de surface sur les limites de préparation (tracées) et sur les faces proximales des dents adjacentes, ainsi que d'un vernis d'espacement sur les préparations facilite une grande précision d'ajustage des futures prothèses.

Les MPU au sortir du laboratoire, s'ils ont été respectés, devraient permettre la réalisation d'une seconde prothèse fixée, et au minimum avoir conservé la lisibilité de la limite périphérique pour que les erreurs éventuelles soient détectées et analysées.

A l'ère de la numérisation des préparations et des processus de fabrication usinée extrêmement sophistiqués, la coulée des modèles avec du plâtre peut sembler une étape archaïque. Elle reste cependant le passage obligé pour obtenir une réplique matérielle de la situation buccale qui permettra au prothésiste de mettre en œuvre ses techniques, et doit donc faire l'objet de toutes les attentions...même si l'amélioration de la prise d'empreinte optique rend, un jour, obsolètes les recommandations du présent article.

GLOSSAIRE

Couler : v. Produire un objet de forme définie en versant ou injectant un métal ou un autre produit à l'état liquide dans un moule où il se solidifie. *Ang : to cast*

Modèle : n.m. Forme obtenue en coulant un matériau de moulage dans une empreinte. *Ang : model*

Modèle d'étude ou de travail : réplique en plâtre ou en résine époxy, ou en polyuréthane, de tout ou partie de l'arcade, utilisée pour l'analyse du cas clinique ou l'élaboration des prothèses. *Ang : study or diagnostic cast*

Modèle positif unitaire : réplique unitaire amovible d'une dent préparée. *Ang : die model*

Moulage : n.m. Ce terme a une double signification : 1. Empreinte d'un objet à partir de laquelle on peut obtenir sa reproduction. 2. Reproduction elle-même. Syn : modèle. *Ang : 1. impression, 2. cast*

Synérèse : n.f. Phénomène dû à la réticulation ou la gélification continue d'un matériau, induisant l'expulsion de fluides vers l'extérieur du matériau. *Ang : syneresis*

Adresse de l'auteur :

Thierry CAIRE 1 avenue de la Résistance 13410 Lambesc