

Protocole moderne de l’empreinte fonctionnelle en prothèse amovible complète mandibulaire

CHRISTOPHE RIGNON-BRET
Chirurgien-dentiste

– Questions introductives à venir

L’empreinte fonctionnelle mandibulaire chez le patient édenté complet représente un défi majeur en prothèse amovible complète (PAC). La complexité anatomique de la mandibule, associée aux variations des tissus de soutien et aux sollicitations déstabilisatrices de la musculature périphérique et linguale, peut compromettre la rétention et la stabilité des PAC. L’importance de la résorption de la crête mandibulaire aboutit également à une surface de sustentation très limitée [1, 2]. Dans ce contexte, l’empreinte fonctionnelle mandibulaire constitue un véritable challenge pour le praticien, avec des difficultés considérées comme directement proportionnelles au degré de résorption rencontré [2]. Si l’empreinte numérique peut apporter une solution pour l’empreinte primaire en PAC, tout particulièrement au maxillaire, elle n’est pas une solution envisageable pour une empreinte fonctionnelle qui nécessite l’enregistrement du jeu de la musculature périphérique et linguale [3, 4]. Seule une empreinte physico-chimique réalisée

L’auteur ne déclare aucun lien d’intérêt.

selon un protocole rigoureux permet d'obtenir un moulage ou modèle de travail physique en plâtre, ou numérique si l'empreinte ou le modèle sont numérisés. La PAC est conçue et fabriquée sur ce modèle. Ainsi, les contours de cette empreinte sont ceux de la future PAC [1, 2].

L'objectif de cet article est de proposer un protocole, moderne et efficace, basé sur la quintessence d'une longue expérience clinique associée une maîtrise des matériaux d'empreinte. Après un rappel des objectifs de l'empreinte fonctionnelle, un protocole rigoureux en 6 points est décrit et illustré.

RAPPELS DES OBJECTIFS DE L'EMPREINTE FONCTIONNELLE

Les principaux objectifs de l'empreinte fonctionnelle sont d'enregistrer les détails de la surface d'appui pour obtenir un meilleur contact avec la base prothétique, d'enregistrer les limites fonctionnelles sans surextension ni surépaisseur, de réaliser cet enregistrement sous pression [2].

En fonction de la chronologie de réalisation prothétique, cette empreinte fonctionnelle peut également être appelée empreinte secondaire si elle est réalisée à partir d'un porte-empreinte individuel (PEI), ou empreinte tertiaire (ou de complément) si elle est réalisée à partir d'une PAC ou d'un porte-empreinte duplicata de PAC.

Le protocole de l'empreinte fonctionnelle nécessite comme prérequis l'obtention d'un PEI réalisé selon des critères standards de conception, avec une plaque base rigide en résine, ajustée sur la surface d'appui, et d'un bourrelet de Stent's préfigurant l'arcade dentaire [5, 6] (fig. 1). Ce PEI doit être stable sur le modèle et en bouche sur la surface d'appui ostéo-fibromuqueuse. Dans le cas du renouvellement d'une PAC, il peut être judicieux d'exploiter cette PAC bien conçue en la dupliquant par une technologie additive d'impression 3D



1. PEI mandibulaire avec plaque base en résine et bourrelet en Stent's rouge.



2. Le bourrelet du PEI réglé avec le plan d'occlusion qui passe par la jonction cutanéomuqueuse de la lèvre inférieure et légèrement sous la commissure labiale.

[7, 8]. Cette dernière option nécessite cependant une PAC dont la surface de sustentation est globalement satisfaisante. Dans le cas contraire, comme avec une PAC avec des bords sous-étendus ou avec une position incorrecte des dents prothétiques, un PEI s'impose pour réaliser l'empreinte fonctionnelle.

LES 6 TEMPS CHRONOLOGIQUES DE L'EMPREINTE FONCTIONNELLE

Pour réussir l'empreinte secondaire, le respect d'un protocole rigoureux est nécessaire. Dans l'ordre chronologique, il s'agit successivement de régler le bourrelet des PEI préfigurant l'arcade dentaire, régler les bords du PEI, enregistrer le joint,

tester le joint, réaliser le surfacage de l'empreinte et enfin contrôler l'empreinte.

Régler le bourrelet

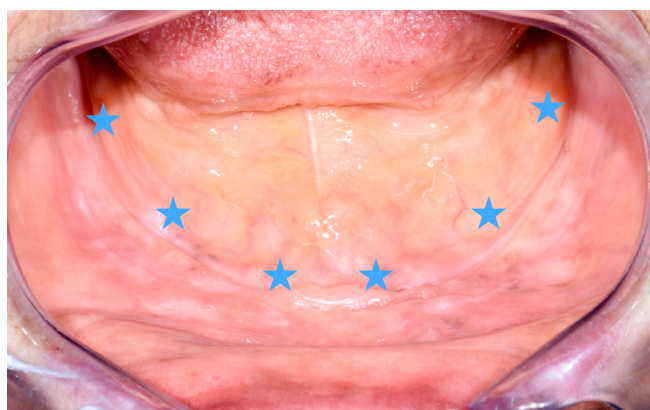
Si un PEI est indiqué, le protocole opératoire débute par le réglage de la hauteur du bourrelet [1, 2]. Ce dernier doit être réglé en hauteur conformément au plan d'occlusion. Ainsi à la mandibule, le bourrelet doit affleurer la partie cutanéomuqueuse de la lèvre inférieure, être légèrement sous la commissure labiale, être au niveau ou légèrement en dessous des bords marginaux de la langue, suivre la *linea alba* de la face interne des joues, et enfin, plus en postérieur, être situé à la moitié de la hauteur du trigone [1, 9] (fig. 2). Ce réglage en hauteur est important pour enregistrer les mouvements linguaux



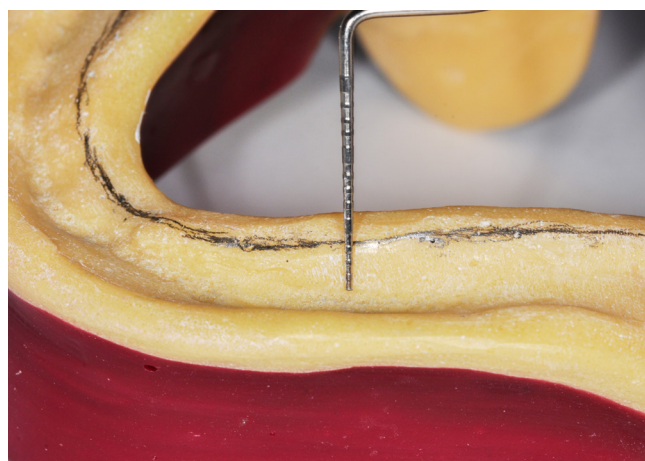
3. Schéma montrant **en orange** les régions vestibulaires à régler en écartant horizontalement la lèvre inférieure ou les joues, **en violet** la zone du muscle Masseter à régler lors de la grande ouverture buccale.



4. Mesure de distance entre le plancher buccal au repos et la hauteur de la crête mandibulaire avec une sonde parodontale.



5. Les 6 zones du plancher buccal mesurées (étoiles) : zones médianes de part et d'autre du frein lingual, début des trigones droit et gauche, zones intermédiaires entre les précédentes mesures (zones 5-6).



6. Report de ces 6 mesures sur le modèle primaire et/ou le PEI.

physiologiques: trop court, le plancher buccal se soulèverait exagérément lors des mouvements linguaux, aboutissant à des sous-extensions des bords linguaux ; trop long, le bourrelet serait difficile ou impossible à franchir par la langue et les mouvements linguaux seraient entravés, voire impossibles. Ensuite, l'orientation et l'inclinaison du bourrelet dans le secteur antérieur sont réglées en fonction du soutien esthétique souhaité [1, 2]. En postérieur, le bourrelet est situé dans l'aire de Pound¹ ; il est légèrement plus étroit qu'une arcade dentaire, afin de faciliter l'élimination des excès de matériau d'empreinte sans créer des surépaisseurs.

À noter que dans le cas d'un renouvellement de PAC avec un PE duplicata, ces corrections sont mineures.

Régler les bords du Porte-Empreinte (PE)

En vestibulaire, les bords du PEI sont réglés en tirant horizontalement la lèvre mandibulaire ou la joue avec un miroir d'examen [2, 10] (fig. 3). Toutes interférences visibles entre les bords du PE et le fond du vestibule, appelé également la ligne de réflexion muqueuse, sont supprimées. Ces corrections soustractives à la fraise se font avec l'axe de fraise perpendiculaire au volet vestibulaire ou lingual concerné.

Du côté lingual, la visibilité des bords du PEI est masquée par le volume de la langue.

Comment alors régler les bords linguaux sans visibilité ?

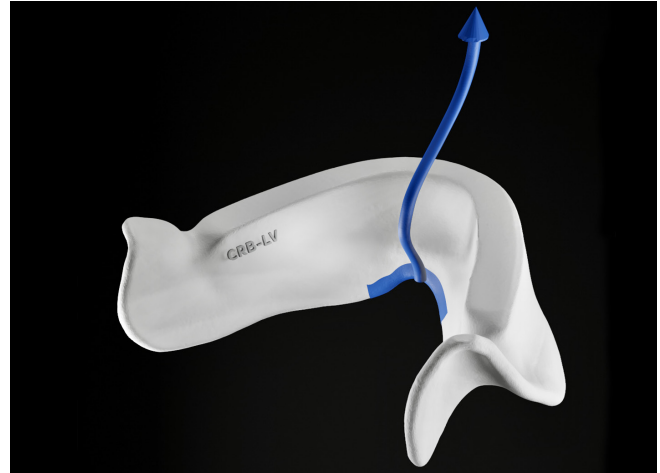
Ce réglage du côté lingual est proposé avec deux pré-réglages puis la réalisation du réglage final simultanément à la réalisation du joint périphérique.

Premier pré-réglage : écarter la langue délicatement et mesurer la hauteur entre le sillon alvéolo-lingual et le sommet de la crête en 6 points avec une sonde parodontale (fig. 4, 5). Cette mesure est reportée sur le modèle de travail puis sur le PE au niveau des 6 points de mesure (fig. 6).

¹Aire de Pound : aire trapézoïdale comprise entre la face mésiale de la canine mandibulaire et la face interne du trigone, et la face externe du trigone et la face distale de la canine.



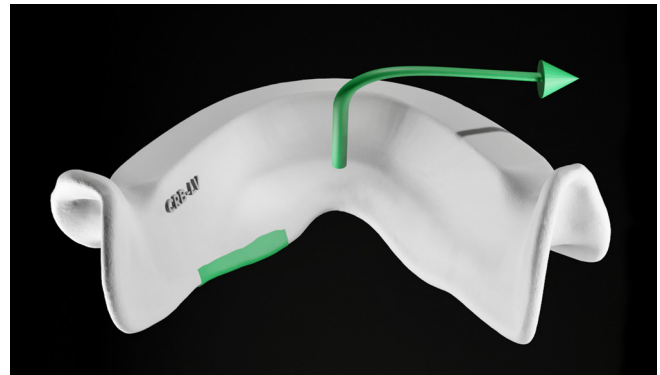
7. Le patient place la pointe de la langue au niveau de la papille rétro-incisive alors que le praticien maintient le PEI avec les index placés sur le bourrelet.



8. Lors du mouvement la pointe de la langue au palais, le plancher se soulève principalement de canines à canines (zone bleue).



9. Le patient vient toucher l'intérieur de la joue avec la pointe de la langue.



10. Lors du mouvement la pointe de la langue dans la joue, le plancher se soulève dans la région prémolaire-molaire controlatérale (zone verte).

Deuxième préréglage : corriger les bords linguaux en fonction des sollicitations déstabilisatrices perçues digitalement lorsque patient est invité à placer sa langue dans différentes zones lors des mouvements linguaux [2, 5, 10]. Dans ce préréglage, le praticien maintient fermement le porte-empreinte sur sa surface d'appui avec les index placés sur le bourrelet du PEI et les pouces sous les bords inférieurs de la mandibule. Ce préréglage débute en invitant le patient à placer la pointe de la langue au palais au niveau de la papille rétro-incisive (fig. 7). Dans ce mouvement lingual, les tensions du plancher buccal les plus fortes sont

antérieures : zones canines et incisives. Donc, si le praticien ressent un soulèvement du PEI, la zone incriminée à retoucher est antérieure (fig. 8). Puis le patient est invité à toucher l'intérieur d'une joue avec la pointe de la langue (fig. 9). Dans ce mouvement lingual, les tensions du plancher buccal les plus fortes sont plus postérieures que précédemment et surtout controlatérales. Ainsi une déstabilisation du PEI lors de ce mouvement signe une tension du côté controlatéral dans les zones prémolaires et molaires (fig. 10). Enfin, le patient est invité à tirer la langue au maximum (fig. 11). Dans ce mouvement, l'intégralité du plancher

buccal se soulève et l'ensemble des bords linguaux sont sollicités. Ainsi, une déstabilisation du PEI lors de ce mouvement indique une surextension dans les zones postérieures en arrière des molaires, puisque les autres zones ont été préalablement réglées (fig. 12). Le PEI est désormais préréglé (fig. 13, 14).

La chronologie des mouvements mandibulaires

Les mouvements demandés au patient lors de l'enregistrement du joint périphérique et du surfacage de l'empreinte sont identiques. Ils s'effectuent selon une chronologie

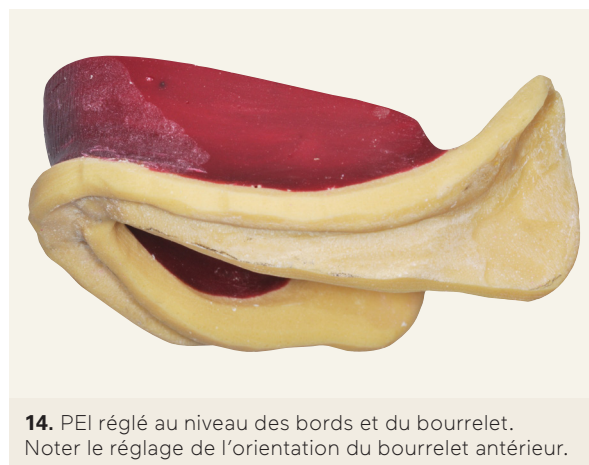


11. Le patient tire la langue au maximum.

12. L'ensemble du plancher buccal se soulève lors de la protraction extrême de la langue (zone jaune).



13. Schéma récapitulatif des différentes zones des bords linguaux du PEI concernés lors des mouvements de langue. La déglutition sollicite le bord postérieur du PEI (en rouge sur le schéma).



14. PEI réglé au niveau des bords et du bourrelet. Noter le réglage de l'orientation du bourrelet antérieur.

15. CHRONOLOGIE DES DIFFÉRENTS MOUVEMENTS FONCTIONNELS DEMANDÉS AU PATIENT

1	Ouvrir grand
2	Rentrer la lèvre
3	Mettre la pointe de la langue au palais
4	Lécher la lèvre supérieure
5	Mettre la pointe de la langue à l'intérieur des joues à droite et à gauche
6	Lécher la lèvre inférieure
7	Tirer la langue
8	Déglutir (x3)
9	Prononcer « Me », « Ma », « Mi »
10	Terminer avec la langue tirée jusqu'à la prise du matériau

précise pour permettre un balayage orienté des excès du matériau d'empreinte. Ainsi, le patient est invité à les réaliser pendant le temps de travail du matériau. L'ordre des mouvements est le suivant : ouvrir grand la bouche, rentrer la lèvre inférieure, mettre la pointe de la langue au palais, lécher avec amplitude la lèvre supérieure d'une commissure à l'autre, mettre alternativement la pointe de la langue dans la joue à droite et à gauche, lécher avec amplitude la lèvre inférieure d'une commissure à l'autre, tirer la langue au maximum, rentrer la langue et déglutir trois fois, prononcer « Me-Ma-Mi » et terminer la langue tirée au maximum jusqu'à la prise du matériau d'empreinte (fig. 15).

Enregistrer le joint périphérique

La technique décrite s'appuie sur les qualités des propriétés des polyéthers. Les polyéthers se déclinent en trois viscosités : haute (Permadyne HV dite « orange », 3M), moyenne (Impregum, 3M), basse (Permadyne BV dite « bleue », 3M). Les polyéthers sont les plus hydrophiles des élastomères. Ils sont d'une grande précision, d'excellente stabilité dimensionnelle, et surtout thixotropes². Cette dernière propriété leur permet de devenir plus fluides lorsqu'ils sont soumis à une pression musculaire. Déposé sur les bords d'un PEI, le polyéther de haute viscosité est chassé de ces bords en cas de surextension. Cela permet de

²La thixotropie est une propriété rhéologique caractérisée par une diminution réversible de la viscosité d'un matériau lorsqu'il est soumis à une contrainte de cisaillement.

visualiser directement les zones de surextension du PEI qui font interférences lors des mouvements fonctionnels [2, 5, 10]. Les polyéthers autorisent des corrections soustractives car ils se découpent facilement avec une lame ou par fraisage avec une fraise résine. Ils permettent également des corrections additives par adjonction de polyéther de même viscosité ou de plus basse viscosité. À l'inverse, ce matériau comble les zones de sous-extension et enregistre la dynamique musculaire lors des mouvements.

Le réglage physiologique des bords s'effectue donc avec un polyéther de haute viscosité (Permadyne HV, 3M). L'adhésif spécifique au polyéther (Polyether contact tray adhesive, 3M) est d'abord déposé sur la périphérie du PEI (fig. 16). Puis, le mélange de polyéther obtenu par spatulation manuelle ou avec un mélangeur automatique est déposé dans l'intrados et les bords du PEI. Éventuellement le polyéther haute viscosité est modelé sur les bords du PEI avec les doigts gantés mouillés. L'ensemble est inséré dans la cavité orale et appliqué fermement sur la surface d'appui, selon la prise énoncée précédemment avec les index placés sur le bourrelet du PEI. Puis le patient est invité à réaliser les différents mouvements fonctionnels. Après réticulation du matériau d'empreinte, l'examen de l'enregistrement révèle les zones en surextension (fig. 17). Elles apparaissent aux endroits où le polyéther a été éliminé et sont supprimées avec une fraise résine surtaillée (fig. 18). Cette opération est renouvelée sans retirer le matériau d'empreinte de l'intrados afin de permettre un remplacement identique du PEI en bouche (fig. 19, 20).

Le plus souvent, l'enregistrement des mouvements fonctionnels est obtenu en deux séquences. Ensuite le polyéther haute viscosité de l'intrados est découpé au scalpel, puis retiré tout en conservant l'intégralité

de l'enregistrement des bords (fig. 21).

Cette action est facilitée par l'absence d'adhésif placé dans l'intrados du PEI. Cette découpe engendre un angle interne qui est alors biseauté à la fraise (fig. 22). Ainsi, le réglage des bords du PEI et l'enregistrement du joint périphérique sont simultanément réalisés.

Tester le joint

Le PEI ainsi transformé en PE physiologique grâce à l'enregistrement du joint périphérique est mouillé et mis en place dans la cavité orale. Le praticien maintient le PEI et teste sa stabilité en invitant le patient à faire les mouvements afin de déceler d'éventuelles interférences déstabilisatrices. Puis, la langue correctement placée derrière le versant lingual du bourrelet, une traction vers l'arrière et vers le haut est réalisée avec une précelle appliquée sur le *dentalé* (point inter incisif mandibulaire) (fig. 23). L'opérateur doit alors ressentir un effet de succion et une résistance au décollement du porte-empreinte. L'intensité de la traction peut induire *in fine* un décollement du porte-empreinte physiologique avec un bruit caractéristique d'une rétention efficace.

Surfaçage

Le matériau d'empreinte indiqué pour le surfaçage est un matériau d'empreinte de basse viscosité comme un polyéther (Permadyne BV dite « bleue », 3M) ou un polysulfure (Permlastic light, Kerr). L'adhésif spécifique du matériau d'empreinte sélectionné est appliqué dans l'intrados et les bords du PE physiologique (fig. 24). L'empreinte fonctionnelle est ensuite réalisée sous pression digitale de l'opérateur tandis que le patient est invité à réaliser l'ensemble des mouvements fonctionnels extrêmes. La prise du matériau d'empreinte est attendue bouche grande ouverte, langue tirée.

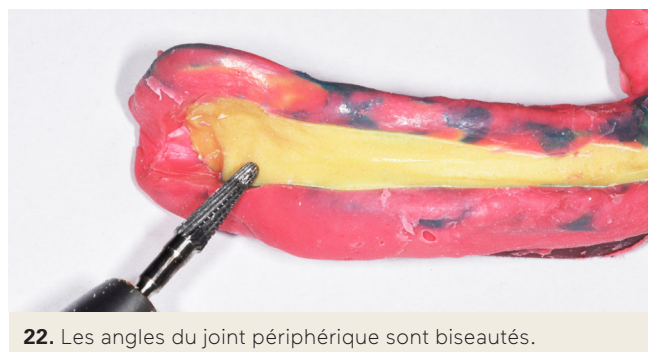
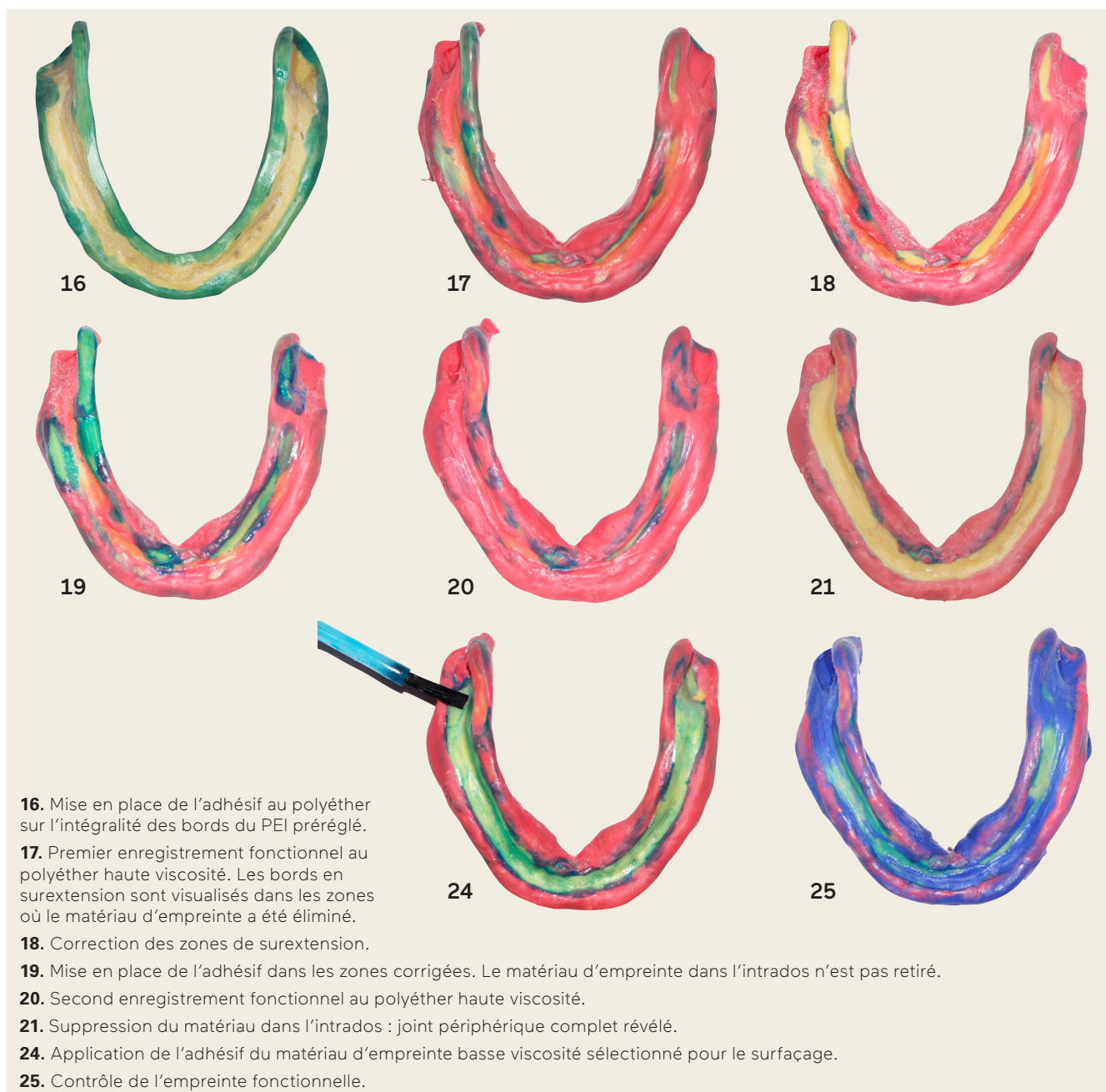
Contrôle de l'empreinte

L'empreinte fonctionnelle est rincée et analysée (fig. 25). Les critères de contrôle de l'empreinte fonctionnelle mandibulaire sont : reproduction précise de l'anatomie des crêtes, absence de bulles, surface lisse et homogène, pas de matériau d'empreinte non soutenu par le porte-empreinte, absence de bords laminés. Cette empreinte décontaminée puis traitée par coffrage est coulée en plâtre [11].

PORTE-EMPREINTE INDIVIDUEL OU PORTE-EMPREINTE DUPLICATA DE PROTHÈSE

En dehors du passage à l'édentement complet ou la perte de PAC, le traitement de l'édentement complet par une PAC consiste le plus souvent à un renouvellement de la PAC existante.

La disparition des dents en porcelaine, la réforme 100 % santé (RAC0) qui impose des honoraires plafonnés pour les PAC et le développement de la technologie numérique additive (Impression 3D) rendent obsolète la réfection intégrale des bases prothétiques quand le renouvellement de la PAC est indiqué. En effet, la résistance à l'abrasion des dents prothétiques en résine ou en composite plus rapide que les dents en porcelaine, la liaison chimique entre ces dents en résine et la base prothétique elle-même en résine rend la technique de réfection de base désuète. Cela est accentué par la meilleure prise en charge financière d'une nouvelle PAC par les organismes sociaux français, comparé à une réfection de base. De plus, la technologie additive permet de reproduire facilement un porte-empreinte duplicata de la PAC avec un scanner extra-oral, un scanner intra-oral ou à partir de modules spécifiques de CBCT (fig. 26). Ce porte-empreinte duplicata de la PAC peut aussi être réalisé au laboratoire par des techniques



plus conventionnelles s'apparentant à la mise en moufle [2, 7, 12, 13] (fig. 27).

Ainsi, lors du renouvellement des PAC, réduire le nombre de séances pour confectionner une nouvelle PAC en utilisant un porte-empreinte duplicata de prothèse est une approche clinique contemporaine du traitement de l'édentement complet. Ce protocole permet de s'affranchir d'une empreinte primaire mucostatique et de la réalisation d'un PEI, ce qui diminue le nombre de séances et les coûts (fig. 28). De plus, avec ce protocole, l'empreinte fonctionnelle est plus rapide puisque réalisée avec les bénéfices d'une PAC qui a été validée et portée par le patient. Un prérequis est cependant indispensable pour utiliser un porte-empreinte duplicata de la PAC existante. Cette PAC doit en effet répondre aux critères de qualité d'une PAC bien conçue et réalisée selon les règles de l'art.

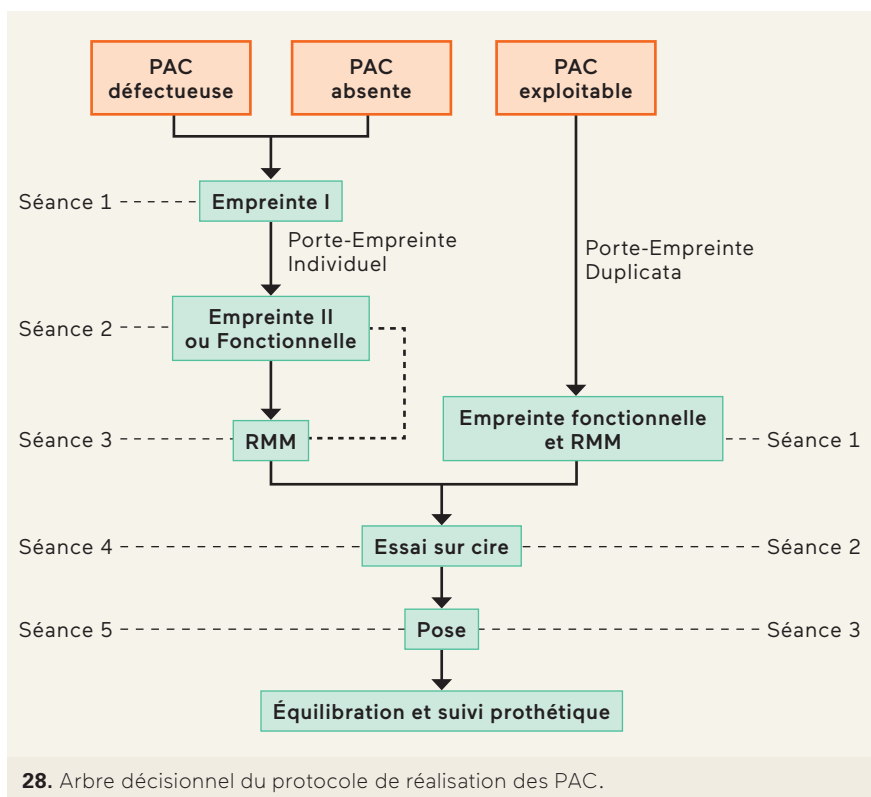
Ainsi, la surface de sustentation doit être optimale et les dents prothétiques placées dans le couloir prothétique. Si ce prérequis n'est pas respecté, comme avec une PAC sous-étendue, ou avec des bords manquants, ou des dents prothétiques mal positionnées, il faut alors se référer à un protocole conventionnel avec la séquence classique : empreinte primaire mucostatique, PEI, empreinte fonctionnelle, etc. Avec un PE duplicata de PAC, les différentes étapes de réalisation de l'empreinte fonctionnelle sont identiques à celles utilisant un PEI (fig. 29-34). Les séances cliniques sont cependant plus rapides, car les corrections sont généralement mineures. Elles doivent prendre en considération l'altération de la surface d'appui ostéo-fibromuqueuse avec la résorption, les surextensions qui en sont la conséquence, d'éventuelles sous-extensions, la perte de la dimension verticale d'occlusion liée à l'usure des dents prothétiques...



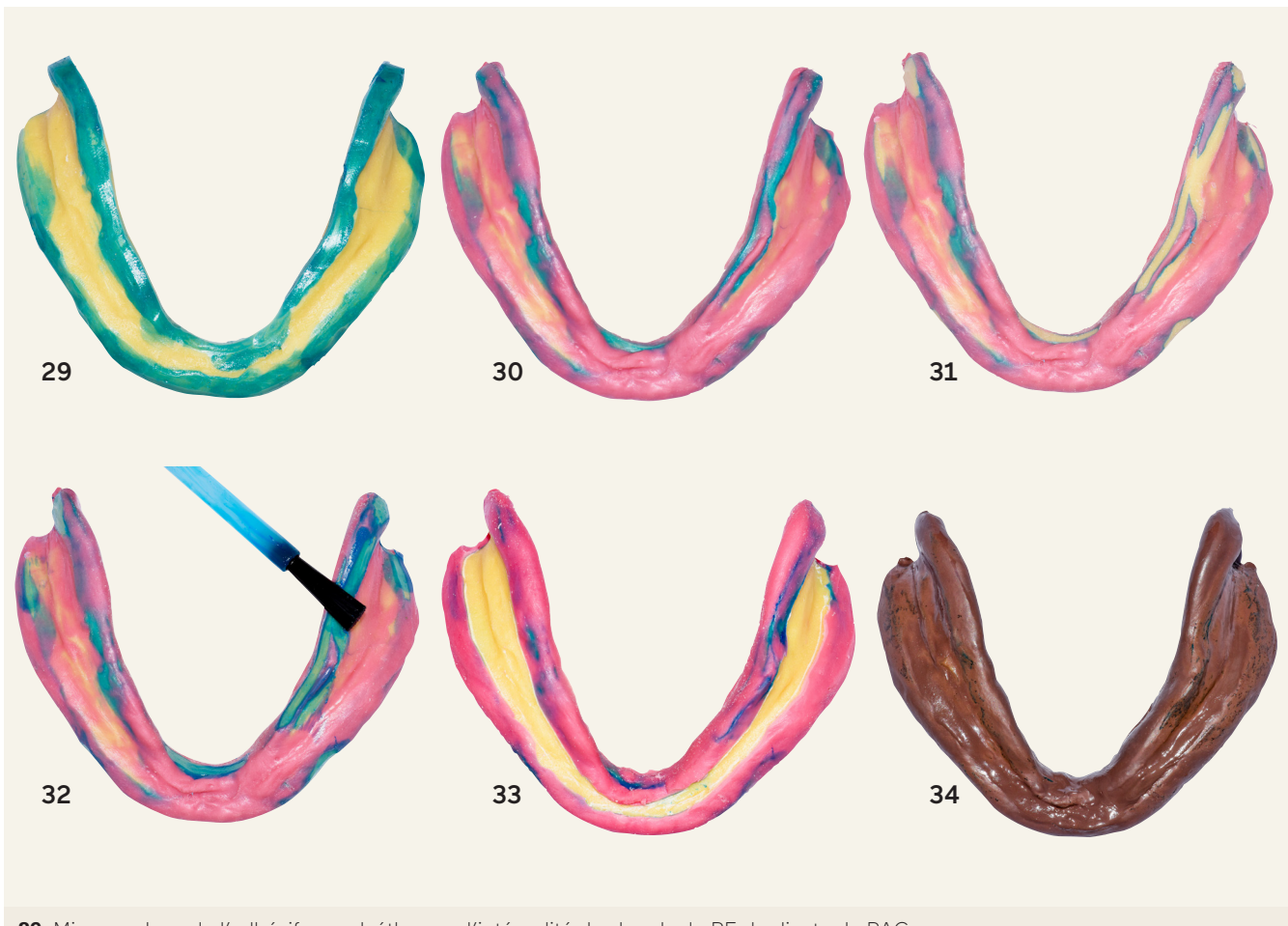
26. Impression 3D de duplicata de PAC.



27. Duplicata de PAC mandibulaire.



28. Arbre décisionnel du protocole de réalisation des PAC.



29. Mise en place de l'adhésif au polyéther sur l'intégralité des bords du PE duplicata de PAC.
30. Premier enregistrement fonctionnel au polyéther haute viscosité : matérialisation des surextensions.
31. Correction des zones de surextension.
32. Mise en place de l'adhésif dans les zones corrigées.
33. Joint périphérique obtenu après le second enregistrement et retrait du matériau dans l'intrados.
34. Contrôle de l'empreinte fonctionnelle au polysulfure basse viscosité (Permlastic light, Kerr).

Ainsi, utiliser un PEI duplicata de PAC permet de réduire les étapes de réalisation prothétique, diminuer les coûts et bénéficier des acquis d'une PAC déjà portée par le patient.

UTILISER L'EMPREINTE FONCTIONNELLE POUR ENREGISTRER LE RAPPORT MAXILLO-MANDIBULAIRE

Classiquement, l'enregistrement du rapport maxillo-mandibulaire (RMM) s'effectue dans une séance

clinique suivant celle de l'empreinte fonctionnelle [2]. Cette chronologie permet au laboratoire de traiter l'empreinte et de confectionner une base d'occlusion.

Cependant, le protocole d'empreinte fonctionnelle décrit autorise un enregistrement du RMM à l'issue de l'empreinte fonctionnelle. En effet, dans le cas où un PEI a été utilisé, la face occlusale du bourrelet a été réglée proche du plan d'occlusion lors de l'empreinte. Si un PE duplicata de PAC a été employé, le plan

d'occlusion correspond au plan d'occlusion des dents.

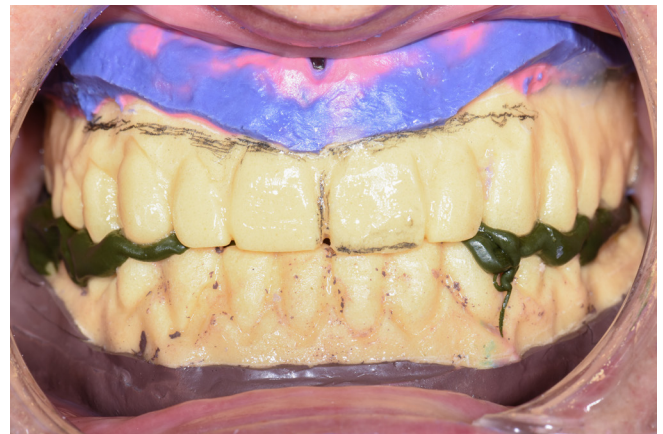
Plusieurs options sont alors possibles en fonction du type de PE (PEI *versus* PE duplicata), de l'état de fatigue du patient et du temps restant disponible dans la séance. Dans le cas d'emploi du PEI pour l'empreinte fonctionnelle et la possibilité de faire dans la même séance l'enregistrement du RMM, ce dernier est alors réalisé avant traitement de l'empreinte au laboratoire de prothèse. Si les conditions pour



35. Démoulage délicat de l'empreinte secondaire réutilisée comme base d'occlusion.



36. Enregistrement du RMM avec l'empreinte secondaire employée comme base d'occlusion.



37. Enregistrement du RMM avec le PE duplicata de PAC à la suite de l'empreinte fonctionnelle.

faire l'enregistrement du RMM dans la séance ne sont pas réunies, l'empreinte est envoyée au laboratoire pour être traitée, mais il est demandé au laboratoire de démouler l'empreinte précautionneusement afin de la récupérer intacte pour l'utiliser comme base d'occlusion lors de la séance du RMM (fig. 35 et 36). Lors du démoulage, il arrive parfois que le matériau d'empreinte soit déchiré ou altéré, il est alors intégralement retiré, le PEI est alors rebasé sur le modèle issu de l'empreinte. Si le PEI

est détruit lors du démoulage, il est alors nécessaire de confectionner une base d'occlusion.

Dans le cas d'un PE duplicata de PAC, la séance d'empreinte fonctionnelle est plus rapide qu'avec un PEI. Il est alors souvent possible de poursuivre avec l'enregistrement du RMM, l'indexation des lignes de références esthétiques et le choix des dents (fig. 37).

Ce protocole réduit considérablement les étapes de réalisation d'une PAC.

CONCLUSION

L'empreinte fonctionnelle mandibulaire est souvent redoutée par les cliniciens. Le respect d'un protocole rigoureux en 6 points garantit une empreinte fonctionnelle précise et adaptée, capable de répondre aux objectifs de précision et d'enregistrement des mouvements de la musculature périphérique et linguale sans surextensions ni surépaisseurs. Le protocole décrit repose sur l'utilisation de préréglages, l'exploitation des qualités des polyéthers, la

possibilité de concaténer empreinte fonctionnelle et enregistrement du rapport maxillo-mandibulaire. Dans le cadre du renouvellement de prothèses amovibles complètes exploitables, l'intégration des technologies numériques additives permet d'exploiter les porte-empreintes duplicatas de PAC. Associée au protocole décrit, cette approche

permet un gain de temps significatif en réduisant le nombre de séances cliniques et en simplifiant les étapes prothétiques. Cette synergie entre rigueur clinique, optimisation des procédures et innovations technologiques offre une approche moderne, efficace et centrée sur le patient pour le traitement de l'édentement complet. ■

Remerciements au Dr Lise Valtaud pour son aide dans la réalisation des schémas.

CORRESPONDANCE

Christophe Rignon-Bret
PU-PH, Université Paris Cité,
Service de médecine bucco-dentaire Hôpital
Charles Foix, Inserm UMR 1333
rignonbret@gmail.com

Auto-évaluation



1	Les matériaux d'empreinte particulièrement recommandés pour l'enregistrement du joint périphérique en empreinte fonctionnelle mandibulaire sont les silicones.		
2	Lors de la réalisation d'une empreinte fonctionnelle, l'importance de régler précisément la hauteur du bourrelet sur le porte-empreinte individuel a le seul but d'éviter d'avoir à retoucher le modèle au laboratoire.		
3	L'étape qui n'est pas incluse dans le protocole en 6 points de l'empreinte fonctionnelle mandibulaire est la réalisation d'une empreinte numérique.		
4	Les objectifs de l'empreinte fonctionnelle sont d'enregistrer les détails de la surface d'appui, d'obtenir un modèle sur lequel sera fabriquée la prothèse, d'enregistrer le jeu dynamique de la musculature.		

Bibliographie

1. Lejoyeux J. Les empreintes dans le traitement de l'édentation totale. Paris, Editions CdP. 1986.	4. Wulfman C, Bonnet G, Carayon D, Batisse C, Fages M, Virard F, et al. Digital removable complete denture : a narrative review. French Journal of Dental Medicine 2020;1-12.	7. Rignon-Bret C, Illand C, Souron JB. Intérêt du duplicata par impression 3D en prothèse amovible complète. Alpha Omega News 2023;57:9-10.	11. Nihart-Garde S, Chevalley F, Louis J-P. Traitement et coulée des empreintes de prothèse amovible. Stratégie Prothétique 2018;18(4):275-84.
2. Rignon-Bret C, Rignon-Bret J-M. Prothèse amovible complète, prothèse immédiate, prothèses supraradiculaires et implantaire. Paris, Collection JPIO, Editions CDP. 2002.	5. Pompignoli M, Doukhan J-Y, Raux D. Prothèse complète. Clinique et laboratoire : Tome 1. Paris, Collection Guide clinique, 3e éditions, Editions CDP. 2004.	8. Raynaldy L, Destruhaut F, Vaysse F, Galibourg A, Esclassan R, Dicembre A, Nasr K. L'impression 3D en prothèse amovible complète. Réal Clin 2022;33(3):26-32.	12. Wulfman C, Hadida A, Rignon-Bret C. Radiographic and surgical guide fabrication for implant-retained mandibular overdenture. J Prosthet Dent 2010;103:53-7.
3. Lecot L, Wulfman C, Dupagne L, Rignon-Bret C. Empreinte primaire numérique en prothèse amovible complète : déjà une réalité ? Alpha Omega News 2023;57:11-12.	6. Rignon-Bret C. Porte-empreintes individuels en prothèse adjointe complète. 1e partie : conception. Cah Prothèse 1999;106:65-75.	9. Itic A, Braud A, Berteretche M-V. Quelques clés pour réussir une prothèse complète à la mandibule. Stratégie prothétique 2018;18(2):111-21.	13. Delcambre T, Tardivel C, Picart B. Duplication des prothèses amovibles complètes au cabinet. Stratégie prothétique 2008;8(5):343-51.
		10. Rignon-Bret C. Porte-empreintes individuels en prothèse adjointe complète. 2e partie : réglage. Cah Prothèse 1999;107:17-28.	