

# MAQUETTES À STRUCTURE COMBINÉE ET ENREGISTREMENT DES RAPPORTS INTERMAXILLAIRES EN PROTHÈSE ADJOINTE COMPLÈTE : À PROPOS D'UN CAS CLINIQUE

COMBINED-STRUCTURE OCCLUSAL DEVICE FOR MAXILLOMANDIBULAR RELATIONSHIPS  
REGISTRATION IN REMOVABLE COMPLETE DENTURE : A CASE REPORT

KAMARA PI, GUEYE M, TOURÉ A, DIOP I, THIOUNE N, BADJI K, CISSÉ B, DIENG L, MBODJ EB.

- Service de Prothèse Dentaire, Département d'Odontologie, Faculté de Médecine,  
Pharmacie et Odontologie BP : 5005 DAKAR- Fann, SENEGAL

**Correspondance :** Papa Ibrahima KAMARA

Département d'Odontologie-FMPO Assistant au service de Prothèse Dentaire  
BP : 5005 Dakar Fann - Tel : +221 78 152 22 04 / Email : pikasso2000@hotmail.com

## RÉSUMÉ

L'enregistrement des rapports intermaxillaires constitue une source fréquente d'erreurs pour le praticien novice comme pour le plus expérimenté. Dans la région antérieure, l'utilisation des maquettes d'occlusion classiques rend difficile l'appréciation phonétique et esthétique du plan d'occlusion.

Nous envisageons à travers cette technique utilisant des maquettes de structure combinée d'apporter une méthode de réglage des rapports intermaxillaires en prothèse complète. Ces maquettes, maxillaire et mandibulaire seront constituées de bases en résine et en cire molle rose. Ces deux bases sont surmontées au secteur postérieur de bourrelets qui sont en Stent's pour le maxillaire et pour la mandibule. Les deux structures seront solidarifiées par un fil de renfort. De façon classique, le transfert sur articulateur du modèle supérieur s'effectue avec cette maquette d'occlusion supérieure avec les six dents antérieures maxillaires montées ; ceci en fonction des repères marqués sur la face antérieure du bourrelet en cire. Le transfert du modèle mandibulaire se fera après détermination d'une dimension verticale d'occlusion acceptable selon les techniques classiques. Un second enregistrement de la relation centrée va s'effectuer au moyen d'une maquette inférieure supportant les dents antérieures.

A travers ce cas clinique, nous affirmons qu'il est très bénéfique d'adjoindre le montage des dents antérieures à ce transfert de maquettes pour un meilleur respect du compromis existant entre reproductibilité du profil des futures prothèses et précision de la reproduction des rapports inter arcades simulés. Cette technique facilite l'analyse esthétique et fonctionnelle, et d'autre part permet d'envoyer au laboratoire de prothèse des données cliniques plus explicites.

**MOTS-CLÉS :** OCCLUSION, ESTHÉTIQUE, PROTHÈSE ADJOINTE COMPLÈTE

## ABSTRACT

*The intermaxillary registration in removable complete denture is a common source of errors for the novice practitioner as well as for the more experienced.*

*In the anterior region, the use of classical occlusal bases makes difficult the phonetic and aesthetic appreciation of the occlusal plane.*

*This technique considers the use of combined-structure models to provide more accuracy in adjusting the intermaxillary registration in removable complete denture. These models consist of bases in resin and soft pink wax. These bases will support two beads at the posterior sector, which are in Stent's for the maxilla and for the mandible. The two structures will be secured by a reinforcing wire. Conventionally, the transfer on the articulator of the upper model is carried out with this upper occlusion model with the six anterior maxillary teeth mounted, according to the markings done on the anterior face of the wax bead. The transfer of the mandibular model will be made after the determination of an acceptable vertical dimension of occlusion according to the conventional techniques. A second registration of the centered relation will be carried out by means of a lower model supporting the anterior teeth.*

*Through this clinical case, we affirm that it is very beneficial to add the assembly of the anterior teeth to this transfer of models for a better respect of the compromise existing between reproducibility of the profile of the future prostheses and precision of the reproduction of the maxillomandibular relationships simulated. This technique facilitates aesthetic and functional analysis, and on the other hand makes it possible to send more prominent clinical data to the prosthesis laboratory.*

**KEYWORDS :** OCCLUSION, AESTHETICS, REMOVABLE COMPLETE DENTURE

## INTRODUCTION

L'enregistrement des rapports intermaxillaires (RIM) détermine la position de la mandibule par rapport au maxillaire dans les trois sens de l'espace (vertical, transversal et antéropostérieur).

Deux impératifs majeurs sont à prendre en compte, à savoir :

- la détermination précise de la relation intermaxillaire de référence ;
- son enregistrement et son transfert sur articulateur<sup>[1, 2]</sup>.

Le choix de la relation intermaxillaire de référence a toujours été sujet à controverse. La relation centrée, très souvent contestée, est une position de référence de choix, et se doit être reproductible ; c'est-à-dire qu'à chaque séance de contrôle, la position terminale d'ouverture-fermeture doit être la même<sup>[3]</sup>. En plus de sa reproductibilité, cette position de référence doit être physiologique, comprise dans l'intervalle d'adaptation physiologique neuromusculaire du patient<sup>[2]</sup>. Ainsi, une prothèse amovible complète (PAC) peut être considérée comme un dispositif occlusal qui permettrait une rééducation neuromusculo-articulaire du patient complètement édenté.

Outre ces exigences de référence et de reproductibilité, l'établissement du plan d'occlusion est capital dans la réhabilitation par prothèse complète. Dans la région antérieure, l'utilisation de maquette d'occlusion classique rend difficile l'appréciation phonétique et esthétique du plan d'occlusion. Cette dernière peut être facilitée par une éventuelle présence de dents sur l'arcade<sup>[4, 5]</sup>.

Pour un meilleur respect du compromis existant entre reproductibilité du profil des futures prothèses et précision de la reproduction des rapports inter arcades simulés sur articulateur, il est fort pertinent d'adjoindre le montage des dents antérieures à ce transfert. Ainsi, une maquette permettant le montage des dents et la possibilité de pouvoir réévaluer la position de relation centrée sur deux séances, donnerait plus d'efficacité à l'enregistrement des rapports inter arcades. Nous proposons une technique utilisant des maquettes à structure combinée pour, d'une part une meilleure analyse esthétique et fonctionnelle, et d'autre part, envoyer au laboratoire de prothèse des données cliniques mieux exploitables.

## OBSERVATION CLINIQUE

Il s'agit d'un patient âgé de quatre vingt six ans (86 ans) présentant un édentement complet au maxillaire et à la mandibule suite une mobilité de toutes les dents résiduelles, due à une parodontite chronique. Son motif de consultation est d'ordre esthétique et fonctionnel et la demande esthétique reste sa préoccupation majeure. Le patient n'a jamais porté de prothèse dentaire. Son état général est bon (pas de pathologie d'ordre général). L'examen exobuccal montre un affaissement de l'étage inférieur de la face. Les sillons nasogéniens gauche et droit et les rides faciales sont bien marquées (Fig.1, Fig.2 et Fig.3). La musculature faciale est assez flasque.



Fig. 1. Vue exobuccale de face



Fig. 2. Vue exobuccale droite de profil



Fig. 3. Vue exobuccale gauche de profil

A l'examen endobuccal, les arcades maxillaire et mandibulaire sont moyennement résorbées sur leurs parties antérieures et leurs secteurs latéropostérieurs (Fig.4). Par contre, la radiographie panoramique objective une lyse osseuse avancée de part et d'autre (Fig.5).



Fig. 4. Vue endobuccale des arcades édentées

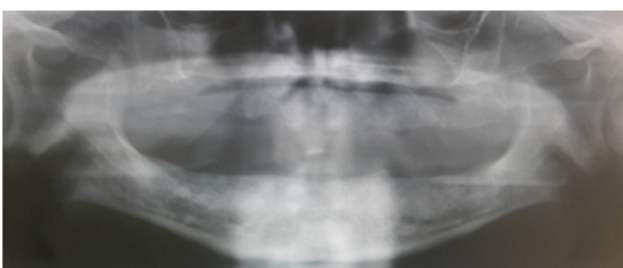


Fig. 5. Radiographie panoramique

#### ENREGISTREMENT DES RAPPORTS INTERARCADES

##### **Etape 1 : confection des bases d'occlusion au laboratoire**

Au maxillaire, la base est réalisée principalement en gomme laque type True Base™ qui assure une rigidité et une reproductibilité des détails suffisants. Elle est combinée à une cire molle en antérieur, renforcée d'un fil type Filpack™ de diamètre 1,1 mm et de cire Moyco™ pour le secteur palatin antérieur, et lingual. Sa finition répond aux critères habituels (Fig.6). Le bourrelet est confectionné en matériau thermo-plastique de type Stent's™ pour permettre des rectifications aisées au fauteuil tout en restant rigide et indéformable. Il est discontinu et seuls les secteurs postérieurs sont concernés. Le bourrelet antérieur d'une hauteur de 22 mm est en cire molle renforcée avec de la cire Moyco™ (Fig.6A et Fig.6B) avec une largeur de 4 à 6 mm.

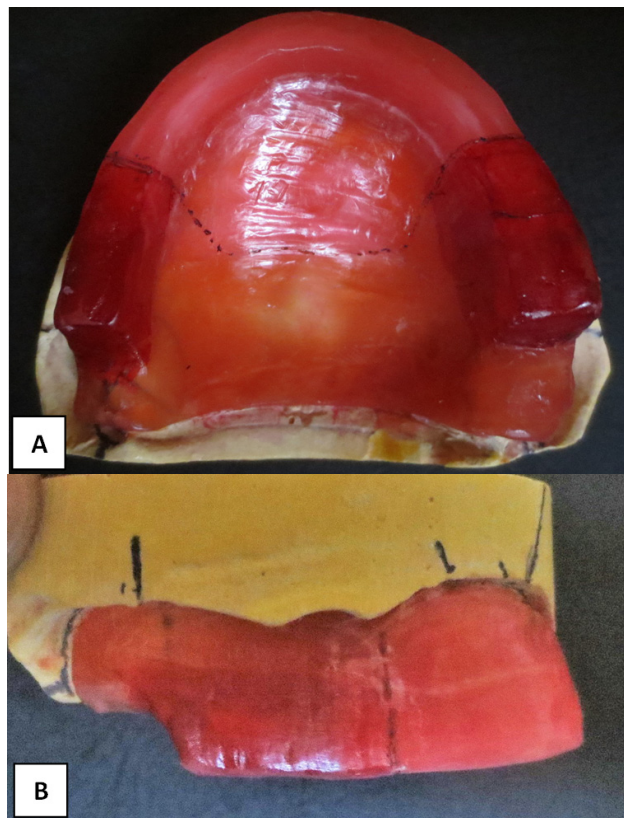


Fig. 6. A. Vue supérieure de la base d'occlusion maxillaire  
B. Vue de profil de la base d'occlusion supérieure

A la mandibule, la caractéristique principale se trouve au niveau du bourrelet avec sa faible épaisseur de 2 mm au niveau antérieur et 3 mm au niveau postérieur. Cette épaisseur particulière en forme de lame permet de faciliter l'affrontement de deux bourrelets à la DVO lors de l'enregistrement de la relation centrée, de contrôler les pressions exercées et de matérialiser le couloir prothétique. Au niveau antérieur, la hauteur du bourrelet est fixée à 18 mm par rapport au fond du vestibule. Il se prolonge jusqu'au tiers supérieur du trigone rétromolaire. Le bourrelet est donc préréglé selon le plan de Boucher<sup>[6]</sup> (Fig.7A et Fig.7B).



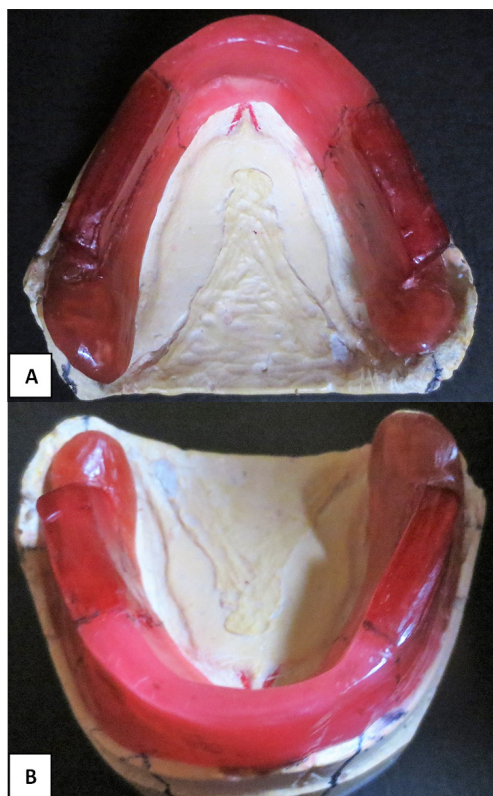


Fig. 7. A. Vue supérieure de la base d'occlusion mandibulaire  
B. Vue de face de la base d'occlusion inférieure

### Etape 2 : détermination du plan d'occlusion prothétique

Les dents prothétiques sont choisies à la fin de la séance clinique de prise d'empreintes secondaires. La valeur de la distance bizygomatique est divisée par 15 et la largeur mésiodistale de l'incisive centrale supérieure est de 8 mm. La teinte A2 est choisie en se référant à la couleur des téguments et des yeux. La forme des dents est tirée de la carte de forme par idéalisation de la face et du profil du patient. Ainsi, à partir de la forme ovale et du profil légèrement convexe identifiés, l'équivalence sur la carte de forme était 90.

Après mise en bouche de la maquette, le patient est amené à effectuer les cinq tests de Herbst du maxillaire pour juger de la stabilité et de la rétention de la maquette.

Le réglage du soutien labial s'est porté sur l'arrondi antérieur du bourrelet, approximativement de prémolaire à prémolaire.

A la première insertion de la maquette d'occlusion mandibulaire, la hauteur du bourrelet antérieur et postérieur se montre nettement exagérée. Une hauteur adéquate est déterminée suivant les méthodes classiques de parallélisation (plan de Camper, tragus-aile du nez) et de prononciation de phonèmes fricatives (« FE », « VE ») (Fig.8A et 8B). Le milieu inter incisif est matérialisé et une réduction de hauteur de bourrelet s'en suit (Fig.8A).

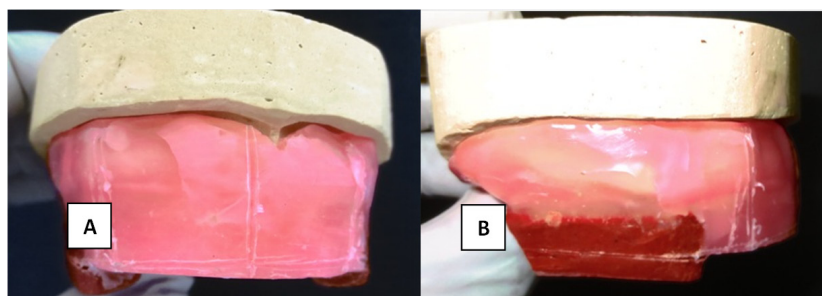


Fig. 8. A. Vue de face de la base d'occlusion avec les repères du POP et de montage. B. Vue de profil de la base d'occlusion avec repère du POP

### Etape 3 : montage des dents antérieures et analyse phonétique

Après détermination d'un plan d'occlusion prothétique acceptable, les six dents antérieures supérieures sont montées suivant les exigences particulières de ce patient qui persiste à retrouver un diastème inter incisif supérieur et inférieur (Fig.9). A la première analyse esthétique après montage des dents antérieures, un aspect « agressif » des canines est retrouvé et déjà les rides et les sillons nasogéniens sont moins marqués. La vue de face du patient après redressement de l'axe des canines dévoile une hauteur de l'étage inférieur de la face acceptable et un rendu esthétique très satisfaisant (Fig.10). Un parfait parallélisme

entre le plan bipupillaire et le bord incisal des dents esthétiques s'observe en vue de face, et à la prononciation des phonèmes fricatives, les dents esthétiques effleuraient le bord supérieur de la lèvre inférieure (Fig.10).

### Etape 4 : transfert sur articulateur du modèle maxillaire

Après parallélisation du plan de camper au plan du bourrelet de la maquette maxillaire, le modèle maxillaire est transféré au moyen du plateau de transfert de l'articulateur type Quick Master de Fag réglé à 40 degrés pour la pente condylienne et 10 degrés pour l'angle de Bennet (Fig.11A, 11B et 11C) .



Fig.9. Réglage du POP déterminé à partir du parallélisme entre ligne bipupillaire et bord inférieur du bourrelet antérieur



Fig.10. Appréciation du bord libre des dents antérieures lors de la prononciation des phonèmes fricatives « FE », « VE »

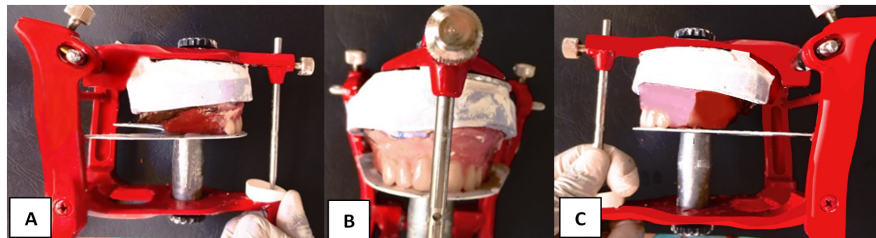


Fig.11. A. vue latérale droite de la base d'occlusion sur articulateur, B. vue de face de la base d'occlusion sur articulateur et C. vue latérale gauche de la base d'occlusion sur articulateur.

#### **Etape 5 : détermination d'une DVO acceptable et enregistrement en R.C. des rapports inter-arcades**

Le patient n'ayant jamais porté de prothèse, la valeur de la DVO a été calculée à partir de la position verticale de repos (PVR) : patient assis, détendu, dans une position naturelle, les lèvres légèrement jointes. La dimension verticale de repos (DVR) est mesurée à l'aide d'un compas à pointe mousse entre deux points (nasion et gnathion). De cette dernière, une valeur de 3 mm d'espace libre a été réduite pour calculer la DVO. Avec les dents esthétiques maxillaires portées sur la maquette d'occlusion, une appréciation phonétique à la prononciation des phonèmes sifflantes (« ESSE ») a permis de valider la hauteur de DVO calculée. Un espacement de 2,5 mm se dévoilait entre les bords incisaux et le bord supérieur de la lèvre inférieure (Fig.12).

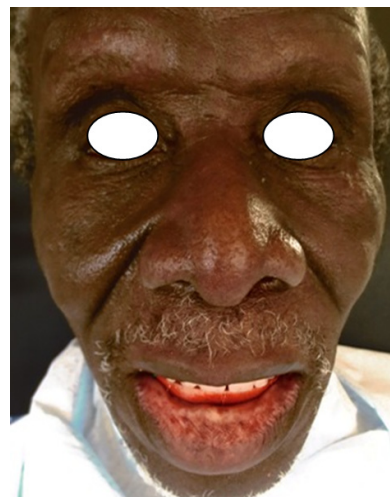


Fig.12. Maquettes d'occlusion interposées en position de DVO surévaluée de 1,5 mm

#### **Etape 6 : transfert du modèle mandibulaire sur articulateur et montage des dents antérieures**

Après détermination d'une DVO acceptable, des chevrons (encoches d'enregistrement) sont creusés au niveau du bourrelet postérieur maxillaire constitué de Stent's.

Un repère sagittal (jonction des lignes inter-incisives) et deux repères latéro-postérieurs gauche et droite marquant le repositionnement de la maquette inférieure en relation centrée et correspondance des lignes, interincisives sont respectivement portés. Une cire thermoplastique type Pate de Kerr est étalée sur le bourrelet pos-



térieur mandibulaire en regard des chevrons vaselinés permet d'enregistrement les rapports inter-arcades pour ensuite effectuer le transfert du modèle mandibulaire.

### **Etape 7 : analyse esthétique et phonétique après montage des dents**

Le transfert du modèle mandibulaire permet ainsi le montage des dents antérieures mandibulaires. De retour au fauteuil, l'analyse du montage esthétique complet s'effectue et le patient au moyen d'un miroir valide le projet esthétique. Le choix de la teinte de la fausse gencive peut ainsi s'effectuer.

### **Etape 8 : essai final après montage des dents postérieures**

Après insertion des maquettes finies et validation de leur adaptation et de leur stabilité sur les surfaces muqueuses, les rapports d'occlusion sont vérifiés en statique et en dynamique. Une légère béance des cuspidés vestibulaires des molaires s'observait à droite et moins à gauche [Fig.]. Un soulèvement des dents au moyen d'une spatule à cire permet d'observer une occlusion statique acceptable. Lors des mouvements de diduction, des rapports d'occlusion balancée se portent aussi bien en latéralité droite qu'en latéralité gauche (Fig. 13).



Fig.13. Vue endobuccale à l'essai des maquettes en cire

### **Etape 9 : contrôle pendant et après pose des prothèses**

Après une première équilibration en statique et en dynamique, aucune déstabilisation ne s'observe au niveau des mouvements demandés au patient. Au recueil des doléances, le patient se plaint de douleurs au niveau de la région maxillaire supéro-antérieure (fond du vestibule) et un défaut de rétention de la prothèse maxillaire. Pour résoudre ces problèmes, nous avons apporté des meulages au niveau du rebord de la prothèse au niveau de la région correspondante à la zone douloureuse. Pour la rétention, nous avons repris le

marginage et l'empreinte secondaire maxillaire au silicone « light » pour un rebasage séance tenante au laboratoire de prothèse de la PAC maxillaire.

Nous notons une amélioration de la rétention après une semaine de port et l'examen des muqueuses et des surfaces d'appui ne dévoile aucune ulcération.

Au deuxième contrôle après livraison, aucun problème esthétique ou fonctionnel n'est rapporté ni par le patient ni par son entourage familial. A l'évaluation du niveau de satisfaction, le patient affiche un niveau « bon » de satisfaction suivant une échelle de graduation visuelle.

### **COMMENTAIRES**

L'échec de la réhabilitation par prothèse complète est le plus souvent à imputer d'un défaut de détermination du plan d'occlusion prothétique [7].

En fait, depuis les techniques empiriques jusqu'aux techniques classiques d'enregistrement de celui-ci, tous les auteurs ont adopté le même profil de bases d'occlusion [8, 6]. D'après Pompignoli et Hue, les bases doivent être confectionnées avec des matériaux durs et rigides. Elles ne doivent pas être déformables sous pression occlusale et doivent transmettre intégralement les forces aux surfaces d'appui. Elles doivent préfigurer au mieux l'encombrement et la forme des futures prothèses [9, 10]. Partant de ces principes, adjoindre à cette base d'occlusion les six dents antérieures, esthétiques permettrait aux bases d'occlusion d'être représentatives et plus reproductibles des futures prothèses. Pour ce faisant, il est impératif d'adjoindre à cette structure de base devant être rigide et solide de la cire pour monter ces dents esthétiques. De plus, Pionchon et Woda affirmait que la DVO enregistrée restait stabilisée par le calage postérieur et rien que ce calage suffisait à maintenir cette dimension [11]. Donc la structure en résine surmontée d'un bourrelet en Stent's suffit à supporter les forces occlusales appliquées lors de l'enregistrement des rapports interarcades en relation centrée. De plus, le maintien de la hauteur de dimension verticale d'occlusion est assuré comme avec les maquettes classiques à structure rigide.

Sur le plan technique, au niveau antérieur la cire coulée sur le modèle secondaire permet d'embrayer d'abord la première étape du montage final des dents prothétiques, qui est l'étape suivante à l'enregistrement des rapports intermaxillaires. De plus, à cette étape particulière d'enregistre-

ment du POP le montage des dents s'affilie aisément à l'évaluation du soutien labial supérieur ou inférieur. La cire rose très maniable permet aisément l'ajustage de la hauteur antérieure nécessaire pour avoir un bon parallélisme avec le plan bipupillaire. De ce parallélisme découlera le montage des dents esthétiques pour mieux apprécier le niveau du POP en antérieur et d'analyser l'émission des phonèmes fricatives « FE » ou « VE » comme indiquée dans les méthodes classiques. En fait, à l'émission de ces phonèmes le bord incisal des dents montées doit effleurer le bord supérieur de la lèvre inférieure en cas de maxillaire supérieur complètement édenté [8, 6, 10, 9, 12, 13]. Ainsi l'analyse esthétique de maquettes est entamée à cette phase d'enregistrement des rapports interarcades.

Cette nouvelle forme de maquette d'occlusion permet d'apporter de la précision dans la détermination du POP, et de permettre une meilleure analyse esthétique et fonctionnelle. Aussi le praticien pourrait envoyer au laboratoire de prothèse des repères cliniques propres de montage des dents esthétiques. De plus, avec l'avènement de la confection et fabrication assistée par ordinateur en prothèse amovible complète, cette maquette peut être d'un atout capital. En fait, pour ce mode de conception, il est utilisé une base en résine sur laquelle une vis d'ajustement de la hauteur de dimension verticale est adjointe. Cette maquette permet d'avoir une image numérique de référence basée sur un montage définitif de ces dents antérieures, esthétiques pour servir à un enregistrement numérique plus fiable des rapports intermaxillaires [14, 15].

## CONCLUSION

Il est plus qu'envisageable d'intégrer le montage des dents antérieures dans l'étape d'enregistrement des RIM, étape clinique très redoutée par les praticiens en prothèse amovible complète. Cette technique vise à enregistrer de façon explicite les composantes horizontales (relation centrée et plans d'occlusion) des rapports entre arcades édentées en prenant en compte toutes les caractéristiques esthétiques et fonctionnelles. L'approche esthétique se trouve ainsi facilitée et améliorée par une meilleure analyse du rapport dents antérieures supérieures et paramètres oro-faciaux. A la mandibule, la présence des dents sur la maquette antérieure d'occlusion permet d'emblée de visualiser les futurs mouvements linguaux, souvent conflictuels avec le rempart dentaire prothétique et la définition du plan

occlusal du bourrelet en lame de Brill (plan Carl O Boucher).

## RÉFÉRENCES

1. POMPIGNOLI M, DOUKHAN JY, RAUX D. Prothèse complète. Clinique et laboratoire Tome 2. *Edition CDP* 2005, 139p.
2. JEANNIN C, MILLET C. Rapport intermaxillaire. *EMC (Elsevier SAS, Paris), Odontologie, 23-325-E-12*, 2006.
3. MARGUELLES-BONNET R, YUNG JP. Pratique de l'analyse occlusale et de l'équilibration. *Paris : CDP*; 1984. p. 63-120.
4. VEYRUNE JL, RIGAL F, LESHNER J. Maquette fenestrée et lame mandibulaire : réglage des rapports intermaxillaires en PTA. *Clinic* 1995, 2 : 36-44.
5. KLEIN P. Phonation, dimension verticale et montage des dents antérieures. *Inf Dent* 1961, 2 :36-44.
6. LEJOYEUX J. Prothèse complète : diagnostic, traitement (occlusion-esthétique). *Tome 2 Maloine SA, Paris*, 1976 ; 577p.
7. AMANI SR, BAMBA A, NDINDIN AC, NGUESSAN KS, ASSI KD. Les doléances objectives immédiates en prothèse adjointe totale. *Rev Col Odonto-Stomatol Afr Maxillo-fac*, vol 13, n 3, 2006; pp51-56.
8. RIGNON-BRET C, RIGNON-BRET JM. Prothèse amovible complète. Prothèse immédiate. Prothèse supra-radicaire et implantaire. Coll. JPIO, *Rueil Malmaison*, 2002.
9. POMPIGNOLI M, DOUKHAN JY, RAUX D. Clinique et laboratoire. *4<sup>e</sup> édition. Edition CDP* 2012, 328p.
10. HUE O, BERTERETCHE MV. Prothèse complète. Réalité clinique, solutions thérapeutiques. *Quintessence International* 2004, 291p.
11. PIONCHON P, WODA A. Existe-t-il des critères instrumentaux susceptibles d'aider à la détermination clinique d'une position mandibulo-crânienne ? *Inf Dent, CNO*, 2001 ; (37), 3031- 42.
12. BERTERETCHE MV. Esthétique en odontologie. *Edition CDP* 2014, p 201-209
13. HELFER M, LOUIS JP. Gestion des rapports intermaxillaires en prothèse amovible complète. *Strat proth* 2010, 10 : 33-41
14. GOODACRE CJ, GARBACEA A, NAYLOR WP, DAHER T, MARCHACK CB, LOWRY J. CAD/CAM fabricated complete dentures: concepts and clinical methods of obtaining required morphological data. *J Prosthet Dent* 2012 Jan; 107(1):34-46.
15. KATTADIYIL MT, GOODACRE CJ. CAD/CAM technology: application to complete denture. *Loma Lind University Dent autumn* 2012; 23(2): 16-22