

»» ARTICLES SCIENTIFIQUES



Digitalisation de la chaîne prothétique en prothèse amovible complète : des outils numériques au service de l'application clinique

Digitalization of the Complete Denture Prosthetic Workflow: From Digital Tools to Clinical Application

Oumaima Tayari, Salma Snène, Hajer Chtioui, Lilia Mansali, Jamila Jaouadi

Université de Monastir, Faculté de médecine dentaire de Monastir, Service de Prothèse Total, EPS CMCD
Laboratoire de Recherche Santé Buccale et Réhabilitation Bucco-Faciale, LR12ES11, Monastir, 5000, Tunisie

Résumé

L'intégration des outils numériques dans la chaîne prothétique des prothèses amovibles complètes transforme profondément les pratiques cliniques et prothétiques. L'approche numérique permet de numériser les étapes clés du processus, de l'acquisition des données à la conception assistée par ordinateur, jusqu'à la fabrication finale. Une attention particulière est portée à l'observation d'un cas clinique édenté complet dont la réhabilitation prothétique a été traitée à l'aide d'un flux numérique complet, mettant en œuvre des scanners intra-oraux, des logiciels spécialisés, ainsi que des outils de modélisation et de validation virtuelle. L'article souligne les apports du numérique en termes de précision, de reproductibilité, de gain de temps et d'adaptation morphologique, et met en évidence la capacité des technologies actuelles à améliorer l'expérience clinique et la qualité des résultats prothétiques en prothèse complète, tout en appelant à une maîtrise rigoureuse de l'ensemble du flux pour garantir la réussite du traitement.

Key words : CFAO, prothèse amovible complète, logiciel dentaire, IOS, EOS, modèle virtuel

Abstract

The integration of digital tools into the prosthetic workflow of complete removable denture is profoundly reshaping both clinical and prosthetic practices. Digital dentistry allows for the virtualization of every essential step, from data acquisition and CAD design to the final manufacturing stage. A clinical case of an edentulous patient whose prosthetic rehabilitation was treated through a fully digital process illustrates the application of intraoral scanning, advanced software, and tools for virtual modeling and validation. The paper highlights the advantages of digital technology in terms of precision, reproducibility, time efficiency, and anatomical customization, and shows the potential of current systems to enhance clinical outcomes and improve the overall quality of prosthetic solutions, provided that each step is handled with technical accuracy and clinical expertise.

Mots clés : CFAO, complete removable denture, dental software, IOS, EOS, virtual cast

INTRODUCTION

L'intelligence artificielle marque le début d'une nouvelle ère, où la machine devient une extension des capacités humaines, permettant de réaliser ce qui autrefois impossible. Cette transformation technologique rapide et profonde touche tous les domaines, y compris la dentisterie. Grâce aux progrès majeurs en conception et fabrication assistées par ordinateur (CFAO), le secteur atteint des niveaux inégalés de précision, d'efficacité et d'innovation,

ouvrant la voie à une nouvelle approche des soins dentaires.

En prothèse complète amovible (PAC), bien que les méthodes conventionnelles aient longtemps constitué la référence, leur complexité, leur durée et leur variabilité ont ouvert la voie à l'exploration de nouvelles solutions numériques plus performantes. (1). Le flux numérique en prosthodontie est le processus informatisé basé sur l'intégration de technologies digitales ou outils numériques

remplaçant les méthodes manuelles traditionnelles par un flux de travail digitalisé, pour la conception, la planification et la fabrication de prothèses. Face à cette dynamique, le développement de ces outils numériques propose une nouvelle approche pour la réalisation des prothèses amovibles complètes. Ces technologies permettent de numériser les étapes du processus prothétique, d'optimiser la reproductibilité des résultats et de réduire le nombre des séances cliniques. (2)

À travers l'observation d'un cas traité par le flux numérique, ce travail s'inscrit dans cette volonté d'exploiter l'intégration des outils numériques dans la chaîne prothétique en prothèse amovible complète. L'objectif est d'analyser le déroulement d'un flux numérique, tout en décrivant les outils mobilisés dans les étapes d'acquisition numérique, de modélisation initiale, de conception, de prévisualisation esthétique et de fabrication assistée par ordinateur.

PRÉSENTATION DU CAS

Une patiente, âgée de 65 ans, en bon état de santé générale a consulté pour le renouvellement de sa réhabilitation prothétique complète de l'arcade maxillaire. La nouvelle prothèse serait conçue à l'aide des outils numériques de la CAO.

L'empreinte physique de la patiente a été réalisée au cabinet dentaire à l'aide de son ancienne prothèse amovible complète avec le polysulfure et sous pression occlusale. La numérisation de l'empreinte maxillaire a été réalisée au cabinet dentaire à l'aide d'un scanner intra oral Medit i700.

Les fichiers en format STL ont été importés dans le logiciel Viewer de 3Shape (figure 1). Via l'outil numérique Affichage des différentes faces de l'empreinte scannée l'analyse des détails a permis de valider la qualité de la capture des zones de support (pas de zones floues ou déformations), ainsi que la continuité des limites périphériques occasionnant par la suite la validation du modèle virtuel conçu.

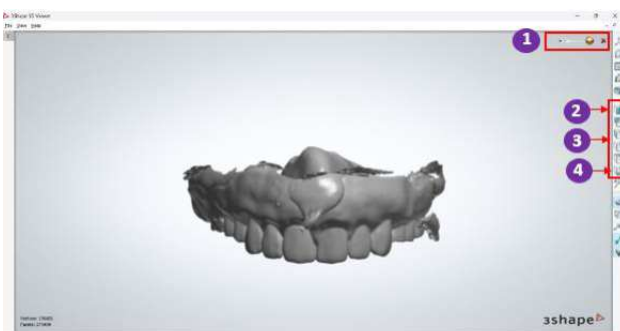


Figure 1 Vue frontale de l'empreinte numérique à l'aide de l'outil Viewer.

Le scan étant validé, le logiciel Exocad 3.1 a été lancé afin d'initier le processus de CAO en saisissant les informations relatives au praticien, à la patiente et à l'opérateur (figure 2).

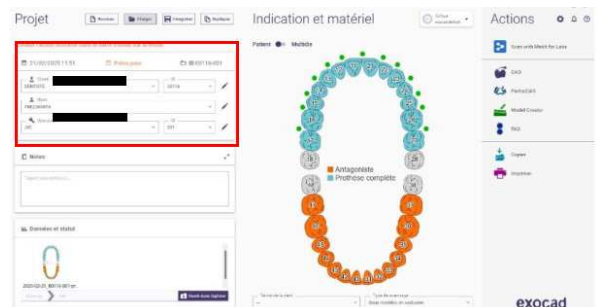


Figure 2 Saisie des données

Les fichiers de scan de l'empreinte physique et celui de l'antagoniste ont été importés dans le logiciel Exocad. Un fichier de scan de situation de l'arcade mandibulaire en occlusion avec l'ancienne prothèse a été ajouté comme un scan supplémentaire afin de superposer le scan maxillaire au scan de situation ou de l'occlusion maxillo-mandibulaire par l'outil numérique Superposer Surfaces (figure 3). Cette superposition a été guidée par la sélection de 4 points de référence sur le scan de l'enregistrement d'occlusion (coloré en bleu) : le point 1 au niveau du bord incisif distal de la 11, le point 2 : au niveau de la cuspide vestibulaire de la 15, le point 3 : au niveau de la limite cervicale mésiale de la 11 à proximité de la ligne sagittale médiane et le point 4 : au niveau de la pointe canine de la 23.

Ainsi, la relation intermaxillaire de la patiente a été virtuellement reproduite.

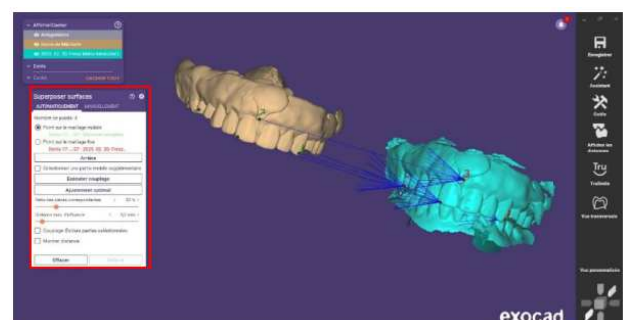


Figure 3 Superposition des surfaces et configuration virtuelle de la relation intermaxillaire

L'outil numérique éditeur du fichier 3D en mode expert a été utilisé pour transformer le modèle négatif (empreinte) en un modèle positif et modéliser la crête maxillaire édentée afin de corriger les artefacts et les irrégularités au niveau de l'empreinte physique scannée (bruits, salive, tissus mous déformés) ne reflétant pas l'anatomie réelle.

Le lissage par le mode expert a permis d'obtenir une surface plus réaliste. (figure 4)

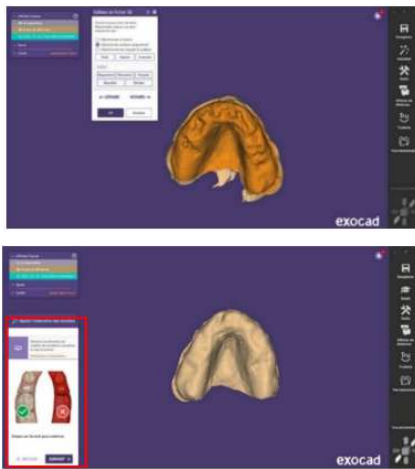


Figure 4 Editeur du fichier 3D_mode expert et visualisation de la crête

Suite à l'analyse du modèle antagoniste avec l'outil numérique Analyse du modèle, le plan d'occlusion de référence (indiqué en vert) a été défini par auto-détection en plaçant sur le scan de l'arcade antagoniste un point au milieu inter incisif mandibulaire (jaune), un point sur la pointe cuspidienne linguale de la première prémolaire droite (orange) et un point sur la pointe cuspidienne linguale de la première prémolaire gauche (bleu). Le plan sagittal médian a été également détecté. (figure 5)

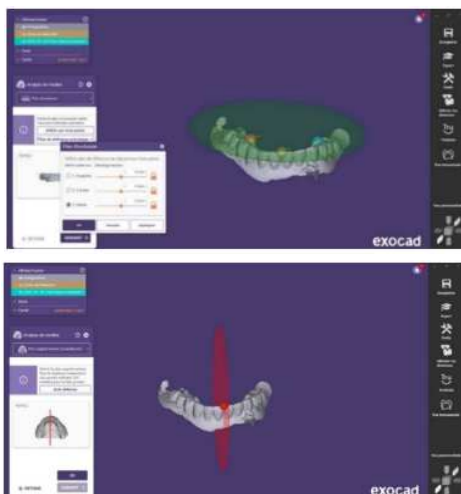


Figure 5 L'outil numérique de définition du plan de référence articulateur

Le montage des dents a été initié grâce à l'option de Bibliothèque des dents, évolutive, par le choix des dents selon les paramètres SPA. (figure 6)

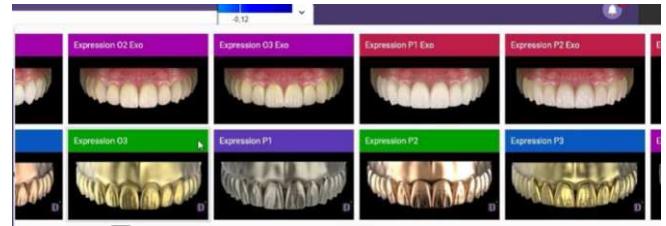


Figure 6 La bibliothèque des dents prothétiques

Une fois les dents prothétiques ont été placées, l'outil de Correction de la position des dents prothétiques : en chaîne permet le déplacement de toutes les dents en chaîne en harmonie selon les règles du montage des dents en prothèse amovible complète et le concept de l'occlusion équilibrée balancée en considérant l'axe sagittal médian et le plan d'occlusion. Cet outil a pu fournir également la possibilité d'une correction unitaire de la position des deux incisives centrales supérieures. (figure 7)



Figure 7 A : Conception numérique de la position des dents (en chaîne) ;
B : Correction de la position des dents par déplacement dans toutes les directions

L'outil numérique Free-Forming : Cusps, Tooth parts ou Entire tooth pour modeler les surfaces cuspidiennes des dents, a permis d'ajuster les contacts occlusaux d'intensités indiquées par un code couleur affiché par l'outil numérique Show Distance. (figure 8)

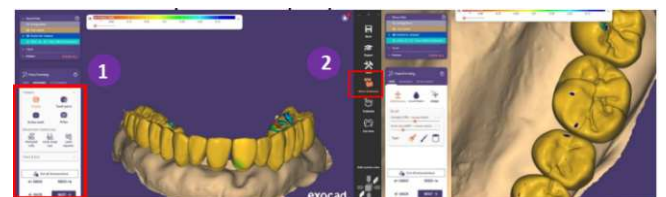


Figure 8 Outil numérique de free forming : add/remove (addition et soustraction virtuelle): Les colorations données par l'outil numérique Show distances sur les dents positionnées. échelle colorimétrique d'analyse d'intersection

Cet outil se manifeste par un gradient de couleurs qui code les épaisseurs et les distances entre les dents de l'arcade antagoniste et les dents prothétiques positionnées en mm :

- Rouge / orange (de -1mm à -0,62mm) : Zones d'intersection élevée (contact excessif, potentiellement problématique).
- Jaune / vert (de -0,62mm à 0.38 mm) : Contact léger à modéré

- Bleu (0,38 mm à -0,12 mm) : un contact léger et précis.

Pour les zones d'intersection marquée (compression importante à modérée), la correction se manifestait par une soustraction virtuelle de l'anatomie des cuspidés en contact exagéré avec leurs antagonistes à l'aide de l'outil numérique Add/Remove qui a inclut des différentes brosses (Brush) de performances et dimensions différentes adaptables au besoin de l'opérateur et proportionnelles aux dimensions des surfaces à corriger. Cette opération a été effectuée tout en lissant et homogénéisant les surfaces corrigées avec l'outil numérique Smooth/Flatten. L'outil Adapt a donné également la possibilité de faire une correction adaptée au modèle antagoniste pour rétablir le plan d'occlusion.

Le choix du type de la connexion entre les dents à partir de la fenêtre correction-shape du logiciel Exocad a été primordial pour optimiser le montage des dents prothétiques (figure 9).



Figure 9 Choix de la forme de connexion carré entre les dents

A l'issue de l'étape de conception de la base prothétique, l'outil numérique de Free forming a servi de concepteur anatomique de la base qui consistait à ajuster et à sculpter numériquement la forme de la base de la prothèse (en jaune) pour qu'elle épousait parfaitement les contours anatomiques de la cavité buccale ainsi que des dents déjà positionnées. (figure 10)

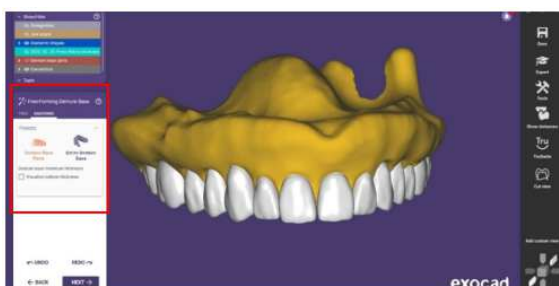


Figure 10 Conception anatomique de la base de la prothèse

Lors de l'étape de Free-Forming, une vue frontale de l'arcade maxillaire a permis de vérifier l'intégration morphologique des talons des dents dans la future base prothétique.

L'outil numérique Design Denture Base Bottom permet d'identifier l'axe d'insertion de la prothèse tout en considérant les reliefs anatomiques de la crête et l'orientation spatiale du montage des dents. La visualisation des vecteurs (en vert et bleu) a permis d'évaluer les contre-dépouilles présentes sur le modèle anatomique maxillaire. On a défini un angle d'insertion de -30° , ce qui a orienté les vecteurs selon une direction vestibulo-palatine modérée assurant une stabilité prothétique et un bon verrouillage fonctionnel. (figure 11)

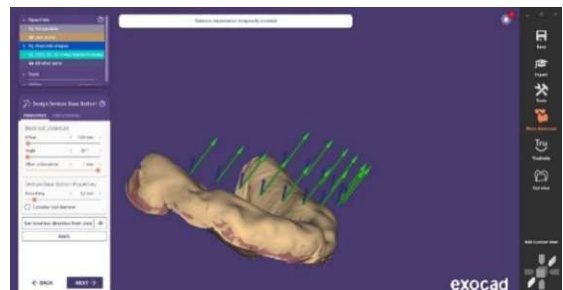


Figure 11 Identification de l'axe d'insertion de la prothèse

Le paramètre Offset a été réglé à 0.03 mm, correspondant à un léger décalage entre la base prothétique et le modèle muqueux.

Le paramètre Allow undercuts to a été réglé à 1 mm, autorisant une tolérance contrôlée pour les contre-dépouilles mineures (décharge sélective) afin d'assurer une rétention mécanique sans nuire à l'insertion de la prothèse. Ce réglage a permis de compenser les petites irrégularités du relief anatomique tout en assurant une adaptation passive et non compressive de la base. Ce jeu minimal a été particulièrement important dans les zones de relief accentué. Cette étape a été essentielle pour éviter les zones de friction excessive et garantir une insertion passive de la prothèse complète maxillaire. (figure 12)



Figure 12 Blocage des contres dépouilles et de traçage des limites de la prothèse complète amovible par les options Add/remove et Smooth/flatten.

L'option Smoothing a été activée avec une valeur de 0.2 mm, garantissant une surface interne de la base lisse et adaptée aux irrégularités muqueuses.

L'outil numérique Free Forming a été de nouveau mis en œuvre pour assurer l'élimination des imperfections de la base, la finition des contours cervicaux et des papilles inter dentaires, la définition des fausses racines (des concavités et convexités) et l'ajustement des surfaces pour obtenir l'aspect souhaité et naturel de la fausse gencive et donc assurer un confort optimal et une durabilité accrue de la prothèse complète amovible conçue. Cet outil a employé la soustraction et l'addition virtuelles par Add/remove en mettant en œuvre une brosse de performance de petite et de moyenne dimension. La finition s'homogénéisait toujours avec l'outil Smooth/flatten (figure 13).

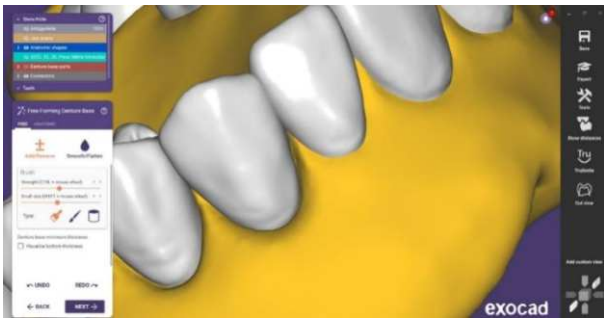


Figure 13 La finition des collets des dents avec l'outil Add/remove et Smooth /Flatten de free forming de la base pour homogénéiser l'aspect

A ce stade (figure 14), l'outil numérique Adapt Denture Base to Teeth a contribué à contrôler:

- L'épaisseur minimale autorisée de la base sous les dents (Under teeth min. thickness (base)) à 0,5 mm garantissant une solidité suffisante du matériau prothétique tout en évitant une surépaisseur inutile qui gênerait l'occlusion ou le confort.
- L'espace de tolérance entre les dents et la base (Tooth pocket gap (posteriors)) et (Tooth pocket gap (anteriors)) à 0,2 mm. Ces valeurs standards contre les jeux excessifs, ont été cruciales pour faciliter l'insertion homogène des dents postérieures et antérieures lors de la phase de collage ou d'assemblage après l'impression.

L'angle de désinsertion absent à 0° (Tooth pocket blockout angle) où les parois des logements dentaires verticales sont parfaitement parallèles à l'axe d'insertion, assurant ainsi un bon verrouillage mécanique.

- La profondeur maximale des logements dentaires dans la base (Tooth pocket depth limit) à 4 mm permettant une bonne rétention des dents tout en préservant l'intégrité de la base.

Enfin, les modifications ont été enregistrées avec l'outil numérique Merge and Save Restoration.



Figure 14 Adaptation de la base aux dents prothétiques

DISCUSSION

L'intégration des technologies numériques dans la chaîne prothétique de la prothèse amovible complète permet une amélioration globale de la précision dimensionnelle, bien que celle-ci demeure relative et dépendante du niveau d'intervention numérique ainsi que de l'étape considérée, depuis l'acquisition des données jusqu'à la fabrication finale. L'un des apports majeurs des workflows numériques dans la réalisation des prothèses amovibles complètes est l'amélioration mesurable de la précision dimensionnelle des éléments prothétiques, notamment la base de la prothèse et l'emboîtement des dents prothétiques, grâce à la capture 3D haute résolution, aux algorithmes CAO et aux procédés CAO/FAO maîtrisés. (3)

En raison de la mobilité des tissus muqueux périphériques et de l'absence de repères anatomiques stables, la capture numérique directe par scanner intra-oral (IOS), bien que cliniquement fiable sur les surfaces muqueuses statiques, restent sujettes à davantage d'écarts au niveau des zones hyperplasiques et périphériques fonctionnelles, ce qui confère à la numérisation indirecte des empreintes ou des modèles conventionnels un avantage pour la fidélité des limites périphériques. (4,5) La littérature actuelle recommande donc fréquemment des workflows hybrides (empreinte conventionnelle fonctionnelle + digitalisation pour CAO) afin de combiner la qualité d'enregistrement fonctionnel et les bénéfices de la conception numérique. (6)

La CAO permet de contrôler de façon accrue et reproductible des paramètres prothétiques critiques qui, en conventionnel, dépendent fortement de l'habileté manuelle et gestuelle de l'opérateur : épaisseur minimale de base, épaisseur sous-dents,

angles d'insertion, tolérances pour contre-dépouilles, et positionnement occlusal. (7) Les réglages numériques pour ces propos (offsets, tooth pocket gap, smoothing, etc.) améliorent la prévisibilité mécanique et biologique de la prothèse : la base peut être conçue pour assurer une adaptation passive non compressive et une épaisseur minimale homogène, facteurs cruciaux pour le confort, la durabilité et la transmission des forces. L'exemple clinique présenté illustre comment ces paramètres, réglés et vérifiés dans Exocad/3Shape, se traduisent en une meilleure adaptation « as-designed » avant fabrication. (8,9) De même, les outils de montage virtuel et d'analyse occlusale (visualisation des distances/contacts, codes couleurs, ajustement en « chaîne ») permettent d'anticiper et corriger les imperfections, minimales qu'elles soient, avant la fabrication ; ce qui prévient et réduit sensiblement les ajustements en bouche. (8) En pratique, la simulation virtuelle de l'occlusion et la correction numérique des cuspidés diminuent le nombre d'essayages et la durée des rendez-vous d'ajustement, ce qui améliore l'efficacité clinique et la satisfaction du patient. Des études récentes confirment une réduction de temps-clinique et une satisfaction comparable voire supérieure pour les protocoles numériques/hybrides. (10)

Des revues systématiques et des études comparatives montrent que les bases usinées ou imprimées par des flux numériques présentent souvent une meilleure stabilité dimensionnelle et un ajustement plus prévisible que les techniques conventionnelles thermo-polymérisées, ce qui diminue les retouches cliniques post-insertion et facilite l'intégration organique des nouvelles prothèses sur les surfaces d'appui. (10-12) En effet, les procédés FAO (usinage PMMA vs impression 3D en résine biocompatible) influencent directement la qualité finale.

L'usinage tend à offrir une stabilité dimensionnelle élevée et une excellente surface de contact, tandis que l'impression 3D apporte flexibilité, rapidité et économie de matière, mais demande un contrôle rigoureux de l'orientation d'impression, des paramètres d'usinage/ post-traitement et du matériau pour atteindre une précision et une performance clinique optimales. (7,13) Les choix de stratégie de fabrication doivent donc être guidés par les exigences cliniques (rigidité vs complexité anatomique) et maîtrisés pour garantir la fidélité entre conception numérique et prothèse livrée.

Ainsi, la vraie valeur ajoutée du numérique repose sur la translation fidèle des paramètres virtuels et opportunités techniques vers le résultat clinique réel. Cela implique (7,11,12,14-17) : (a) des protocoles standardisés de capture et d'export (calibration, stratégie de scan), (b) une validation logicielle rigoureuse (contrôles de fidélité d'enregistrement/d'acquisition, élimination d'artefacts, ré-alignements), (c) la sélection de matériaux compatibles et maîtrisés en FAO, et (d) la formation du clinicien/technicien pour interpréter et ajuster les données numériques face à la variabilité anatomique du patient.

Lorsque ces conditions sont remplies, la chaîne numérique permet de réduire la variabilité inter-opérateur, d'augmenter la reproductibilité et d'optimiser l'adaptation clinique. De plus, les preuves cliniques récentes indiquent que, pour un grand nombre de cas, les PAC conçues/fabriquées via flux numériques ou hybrides offrent une adaptation clinique comparable ou améliorée, des retouches réduites et une satisfaction des patients élevée. (18,19)

Néanmoins, les résultats varient selon la qualité de l'acquisition initiale, le choix du matériel et la rigueur du workflow ; d'où l'importance d'un protocole structuré et documenté pour garantir que les promesses techniques se traduisent en bénéfices cliniques réels. (6,16)

CONCLUSION

La digitalisation de la chaîne prothétique en prothèse amovible complète offre des perspectives prometteuses en termes de précision, de reproductibilité et d'optimisation du flux clinique, à condition d'être intégrée de manière raisonnée. L'adoption de workflows hybrides, la standardisation des protocoles de scan et la traçabilité des paramètres de conception numérique apparaissent essentielles pour garantir la fiabilité clinique. Des études prospectives randomisées restent néanmoins nécessaires afin de valider durablement l'impact du numérique sur la rétention, la stabilité et la satisfaction des patients, et de consolider des protocoles cliniques fondés sur des preuves.

REMERCIEMENTS ACKNOWLEDGMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le laboratoire Perfect Dental pour sa collaboration technique et son accompagnement tout au long du processus de conception et de fabrication numérique de la prothèse.

REFERENCES

- Han, W., Li, Y., Zhang, Y., Lv, Y., Zhang, Y., Hu, P., Liu, H., Ma, Z., & Shen, Y. Design and fabrication of complete dentures using CAD/CAM technology. *Medicine*, (2017). 96(1), e5435. doi:0000000000005435
- Granville MO. Rapport du numérique en prothèse complète : intégration esthétique et fonctionnelle. Bordeaux : Université de Bordeaux; 2021.
- AlRasheedi MM, Ibrahim FB. Influence of CAD/CAM Technology on the Accuracy of Complete Denture Bases. *J Pharm Bioallied Sci*. 2025 May;17(Suppl 1):S565-S567. doi: 10.4103/jpbs.jpbs_248_25.
- Srivastava G, Alqutaibi AY, Bdeir A, El-Housseiny A. Accuracy of intraoral scanners for recording completely edentulous arches: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2023;130(4):e1-e12. doi:10.1016/j.prosdent.2022.10.020
- Revilla-León M, Subramanian SG, Att W, Özcan M. Trueness and precision of intraoral scanners in completely and partially edentulous arches: A systematic review. *J Prosthodont*. 2021;30(7):593-602. doi:10.1111/jopr.13328
- Steinmassl PA, Steinmassl O, Kraus G, Dumfahrt H, Grunert I. Innovations in complete denture fabrication using CAD/CAM technology: A narrative review. *Int J Prosthodont*. 2017;30(5):484-490. doi:10.11607/ijp.5224
- Revilla-León M, Özcan M. Digital workflow for complete dentures: a review. *J Prosthodont*. 2020;29(7):601-609. doi:10.1111/jopr.13202
- Baba NZ, Goodacre CJ, Kattadiyil MT. CAD/CAM complete denture systems: a review of clinical and technical considerations. *J Prosthet Dent*. 2019;122(3):245-253. doi:10.1016/j.prosdent.2018.11.015
- Bilgin MS, Baytarolu EN, Erdem A, Dilber E. A review of computer-aided design/computer-aided manufacture techniques for removable denture fabrication. *Eur J Dent*. 2016;10(2):286-291. doi:10.4103/1305-7456.178294
- Goodacre BJ, Goodacre CJ, Baba NZ, Kattadiyil MT. Comparison of denture base adaptation between CAD-CAM and conventional fabrication techniques. *J Prosthet Dent*. 2018;120(3):419-424. doi:10.1016/j.prosdent.2017.10.013
- Abdelnabi MH, Swelem AA, Elshiyab SH. Accuracy of digitally versus conventionally fabricated complete dentures: A systematic review. *Int J Prosthodont*. 2024;37(1):45-56. doi:10.11607/ijp.8081
- AlHelal A, AlRumaih H, Baba NZ, Goodacre CJ. Fit of complete denture bases fabricated with CAD/CAM milling and 3D printing: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2022;128(4):649-658. doi:10.1016/j.prosdent.2021.08.025
- Bilgin MS, Baytarolu EN, Erdem A, Dilber E. A review of computer-aided design/computer-aided manufacture techniques for removable denture fabrication. *Eur J Dent*. 2016;10(2):286-291. doi:10.4103/1305-7456.178294
- Kanmaz MG, Agani Sabah G, Balci M, Erden MB. Comparison of intraoral scanner accuracy before and after calibration: an in vitro study. *BMC Oral Health*. 2025 Jul 17;25(1):1186. doi: 10.1186/s12903-025-06584-0.
- El Osta N, Bessadet M, Drancourt N, Batisse C. Time efficiency and cost of fabricating removable complete dentures using digital, hybrid, and conventional workflows: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2025;133(5):1194-1208. doi:10.1016/j.prosdent.2024.10.008
- Schwindling FS, Digholkar S, Patel R, et al. CAD/CAM complete dentures: current status and future directions. *J Prosthodont*. 2022;31(4):293-301. doi:10.1111/jopr.13487
- García Zea E, Ullauri A, Benitez Sellan PL. Optimizing Complete Denture Fabrication With a Hybrid Analog-Digital Workflow: A Case Report. *Case Rep Dent*. 2025 Oct 3;2025:6761654. doi: 10.1155/crid/6761654.
- Alotaibi HN. Patient Satisfaction with CAD/CAM 3D-Printed Complete Dentures: A Systematic Analysis of the Clinical Studies. *Healthcare (Basel)*. 2025 Feb 11;13(4):388. doi: 10.3390/healthcare13040388.
- Zhou Y, Li H, Wang W, Zhang Z. Patient satisfaction with CAD/CAM and conventional complete dentures: a systematic review. *J Prosthodont Res*. 2022;66(3):309-319. doi:10.2186/jpr.JPR_D_21_00220