

Restauration des incisives mandibulaires : quel projet prothétique pour une réhabilitation esthétique optimale ?

The restoration of the mandibular incisors: what prosthetic project for an optimal esthetic rehabilitation?

Résumé

MOTS-CLEFS :

- Couronne céramo-céramique, CFAO, restauration antérieure, esthétique

KEYWORDS:

- Ceramo-ceramic crown, CFAO, previous restoration, esthetics

AOS n° 286 – 2017

Les restaurations céramo-céramiques ont prouvé leur efficacité en matière d'esthétique, de biocompatibilité, et leurs propriétés mécaniques ont été améliorées. Les systèmes céramo-céramiques sont en perpétuel développement, avec notamment une évolution constante des systèmes de CFAO (conception fabrication assistée par ordinateur), qui sont de plus en plus performants. Il est possible de recréer des restaurations prothétiques qui redonnent l'illusion du naturel pour tendre vers la biomimétique c'est-à-dire des restaurations dont les caractéristiques mécaniques et esthétiques sont très proches des tissus perdus qu'ils remplacent.

De plus, le développement des produits de collage, en synergie avec le développement des systèmes céramo-céramiques, a permis d'étendre le champ d'indication des céramiques dentaires.

La réhabilitation prothétique céramo-céramique collée est aujourd'hui la solution de choix pour les réhabilitations du secteur antérieur en raison des nombreux avantages qu'elle offre et du recul clinique. Cet article décrit à travers un cas clinique une technique globale pour restituer l'esthétique du secteur antérieur mandibulaire.

Abstract

The céramo-ceramic restorations(caterings) proved their efficiency regarding esthetics, regarding biocompatibility, and their mechanical properties were improved. The céramo-ceramic systems are in perpetual development, with in particular a constant evolution of the systems of CAD-CAM (conception(design) computer-aided manufacturing), which are more and more successful. It is possible to recreate prosthetic restorations(caterings) which restore the illusion of the nature to tighten(to stretch out) towards the biomimetic that is restorations(caterings) the mechanical and esthetic characteristics of which are very close to lost fabrics(tissues) which they replace.

Furthermore, the development of the products of collage(sticking), in synergy with the development of the céramo-ceramic systems, allowed to spread(widen) the field of indication of dental ceramic.

The stuck céramo-ceramic prosthetic rehabilitation is the solution of choice for the rehabilitations of the previous sector because of the numerous advantages today that it offers and of the clinical backward movement(drop). This article describes through a clinical case a global technique to restore the esthetics of the previous mandibular sector.



► **Salwa OURAD**, Résidente en prothèse conjointe au centre de consultation et de traitement dentaire de Rabat, Maroc (CCTD, CHU Ibn Sina, Rabat).

Amal EL YAMANI, Professeur de l'enseignement supérieur et chef de service de prothèse fixée du CCTD, CHU Ibn Sina, Rabat.

INTRODUCTION

Influencés par la pression médiatique et sociale, nos patients accordent désormais une très grande importance à l'apparence physique. Illusion du naturel, biomimétisme, notion de beauté... cet ensemble de termes omniprésents dans la littérature dentaire montre à quel point le défi est aujourd'hui d'ordre esthétique.

L'utilisation de la céramique collée pour restituer l'enveloppe superficielle de la restauration est aujourd'hui le substitut amélaire de choix [1, 2]. Les concepts esthétiques s'appuient sur la compréhension du monde de la lumière ; pour y rentrer, il est indispensable de respecter le typique suivant : disparition du métal de nos restaurations à tous les étages (corono-radiculaire et coronaire), recours à des matériaux qui prennent en compte la circulation de la lumière et utilisation d'un mode d'assemblage invisible qui participe lui aussi aux phénomènes lumineux.

C'est à partir de ces bases qu'il est possible de recréer des dents artificielles qui redonnent l'illusion du naturel pour tendre vers la biomimétique c'est-à-dire des restaurations dont les caractéristiques mécaniques et esthétiques sont très proches des tissus perdus qu'ils remplacent.

La céramique collée constitue donc la meilleure solution pour les réhabilitations du secteur antérieur en raison des nombreux avantages présentés et du recul clinique dont on dispose [3].

Cependant, cette technique de restauration prothétique n'est pas la finalité en soi, mais un moyen d'arriver à un résultat optimal à travers une analyse préalable approfondie du patient permettant de proposer un projet esthétique qui, une fois validé, sera ensuite

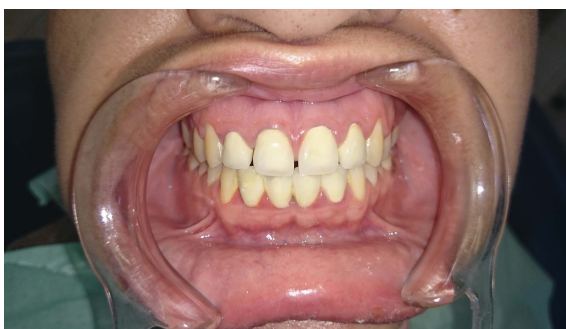
converti en solution définitive en suivant une procédure de collage rigoureuse [4], mais standardisée afin d'obtenir des résultats prévisibles et reproductibles. Face à la multiplicité des systèmes céramo-céramiques commercialisés, avec tous les avantages qu'ils offrent, Le recours aux procédés d'usinage de prothèses dentaires ou CFAO (Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur) y trouve une place grandissante [5, 6]. Ainsi, CFAO et céramiques sont étroitement liées et les céramiques voient par conséquent, leurs indications de plus en plus nombreuses que ce soit pour les systèmes de cabinet dentaire ou les systèmes de laboratoire. Cet article décrit à travers un cas clinique une technique globale pour restituer l'esthétique du secteur antérieur mandibulaire.

Présentation d'un cas clinique

Madame B.H âgée de 34 ans, en bonne état de santé générale, a consulté au service de prothèse conjointe du CCTD de rabat à cause d'une inflammation gingivale récidivante en regard d'un bridge céramo-métallique allant de la 32 à la 42, l'inflammation ne s'atténue pas malgré plusieurs séances de soins parodontaux et malgré la bonne hygiène de la patiente (Fig. 1).

Lors de l'examen clinique : on note lors du sondage des surcontours vestibulaires en regard de la limite cervicale des incisives mandibulaires, et la zone des embrasures n'est pas assez libérée, la gencive est comprimée en permanence à ce niveau d'où la persistance de l'inflammation gingivale. Aucune mobilité du bridge n'est constatée.

L'examen radiologique : révèle des réactions apicales importantes touchant les quatre incisives mandibulaires associées à des traitements endodontiques défec-tueux sur les quatre piliers du bridge inférieur (Fig. 2).



▲ Fig. 1 : État initial.



Sur le plan esthétique : la 42 présente une petite fissure de la céramique sur la face vestibulaire en distal. La papille en regard de la 31 présente un aspect grisâtre métallique (Fig. 1).

Options thérapeutiques

Assainir le parodonte est la première démarche qui doit être instaurée après dépose du bridge mandibulaire et mise en place d'un bridge provisoire en résine cuite, parallèlement tous les traitements endodontiques doivent être refaits.

Les solutions prothétiques définitives possibles sont : la réalisation de quatre coiffes céramo-métallique sur faux moignons métalliques, cette solution n'étant pas acceptée par la patiente qui souhaite une correction plus esthétique de sa prothèse sans aucun élément métallique. Réaliser des coiffes prothétiques céramo-céramiques a été donc retenu, et afin de supprimer totalement le métal, l'utilisation de reconstitutions corono-radiculaires indirectes en céramiques avec tenon fibré a été suggérée. Cette solution a été retenue par la patiente.

L'utilisation d'un inlay core en céramique monobloc a été écarté à cause de sa rigidité incompatible avec le système canalaire réduit et fragiles par nature des incisives mandibulaires [7, 8]. L'inlay core préfabriqué en composite renforcé par des fibres a été aussi rejeté car cette solution est indiquée essentiellement quand un canal est suffisamment large.

Étapes thérapeutiques

■ Empreinte d'étude et montage des modèles primaires sur articulateur

La patiente présente un guide antérieur fonctionnel, pour le conserver, il faut l'enregistrer, la confection donc de la table incisive individualisée s'impose. Elle permet de le retranscrire sur la prothèse définitive (Fig. 3).

■ Dépose du bridge céramo-métallique

Avant la dépose du bridge mandibulaire, une empreinte en silicone a été réalisée (Fig. 4) qui va servir pour réalisation d'un bridge provisoire, la dépose est ensuite effectuée par section à l'aide d'une fraise trans-métallique (Fig. 5, 6). Après rectification de la préparation, un bridge provisoire a été confectionné en technique directe par rebasage de l'empreinte-clé (Fig. 7) en résine. la patiente a été adressée par la suite au service de parodontie pour entamer les soins parodontaux.

Lors de la séance suivante, on a commencé la reprise des traitements endodontiques (Fig 8), avec mise en place de l'hydroxyde de calcium dans les canaux renouvelée plusieurs fois afin de favoriser la cicatrisation apicale.



◀ Fig. 2 : Radiographie préopératoire.



▲ Fig. 3 : Table incisive confectionnée.



◀ Fig. 4 : Empreinte en silicone.



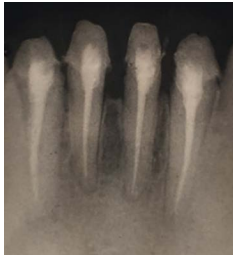
◀ Fig. 5 : Dépose du bridge céramo-métallique.



◀ Fig. 6 : État dentaire après dépose.



▲ Fig. 7 : Prothèse provisoire en résine.



▲ Fig. 8 : Reprises endodontiques.



◀ Fig. 9 : Forage canalaire.

! Aménagement parodontal

Il n'y a pas d'esthétique sans parodonte sain. Nos traitements commencent toujours par une mise en condition parodontale. Dans notre cas, la patiente nécessite, après assainissement parodontal, une gingivectomie avec élévation coronaire pour corriger une hypertrophie gingivale persistante.

! Préparation du logement intra-canaire et ajustage des tenons en fibre

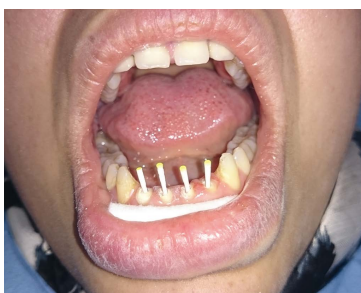
Après avoir réalisé la préparation périphérique avec une limite cervicale sous forme d'un épaulement à angle arrondi en vue de la future coiffe céramo-céramique, On réévalue alors la nécessité de la RCR, dans notre cas, après préparation périphérique avec réduction des parois fragiles (épaisseur < 1 mm), les dents se présentaient sous forme d'un plateau dentaire supra-gingival (Fig. 9), l'indication d'une RCR indirecte esthétique est donc posée [8, 9].

L'espace nécessaire à l'insertion a été ménagé en gardant un bouchon apical de 5 mm à l'aide de foret Gates et Largo, La mise en forme canalaire est ensuite

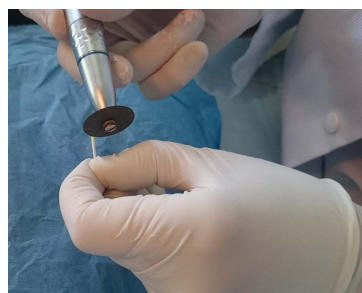
obtenue grâce au foret calibreur (Fig. 9) adapté au diamètre du tenon choisi. Il permet un surdimensionnement du logement canalaire de quelques microns (30 microns) par rapport au diamètre du tenon. Cet espace est prévu pour le matériau d'assemblage. Le tenon est d'abord essayé (Fig. 10), sa longueur est diminuée légèrement pour éviter toute interférence du tenon avec le porte-empreinte (Fig. 11).

! Empreinte avec tenon en fibre en place :

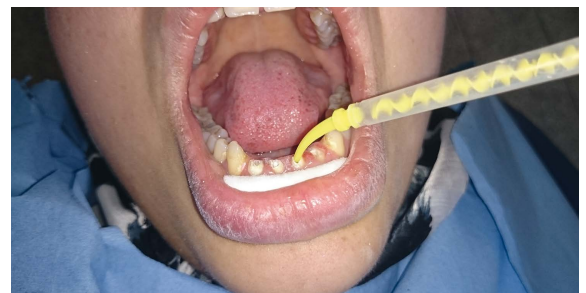
Une empreinte en double mélange est réalisée de façon classique (Fig. 12). Elle est fournie au laboratoire de prothèse avec le tenon en fibre de quartz choisi. On prendra le soin de marquer à l'aide d'un stop le niveau de pénétration du tenon choisi pour que le prothésiste puisse vérifier la fiabilité de l'enregistrement clinique. La prothèse provisoire, rebasée avec un tenon



▲ Fig. 10 : Essayage des tenons.



▲ Fig. 11 : Section des tenons.



▲ Fig. 12 : Empreinte canalaire avec tenons en fibre en place.



métallique, est scellée avec un ciment provisoire sans eugénol pour éviter d'interférer ultérieurement avec le composite de collage [10, 11].

Au laboratoire, l'empreinte est d'abord coulée (Fig. 13), le modèle de travail obtenu est préparé classiquement (mise en place des dowel-pins, soclage...) (Fig. 14), par la suite le prothésiste applique un isolant sur les tenons et sur les préparations, remet en place chaque tenon en fibre dans son canal correspondant, puis par technique de la cire ajoutée, il sculpte tout autour du tenon la forme de la partie

coronaire clavetée. Une fois terminé, il désinsère le tenon (Fig. 15), les maquettes en cire sont préparées pour mise en revêtement réfractaire et injection de la céramique (Empress) (Fig. 16a, b, c, d, e).

Collage des tenons clavetés

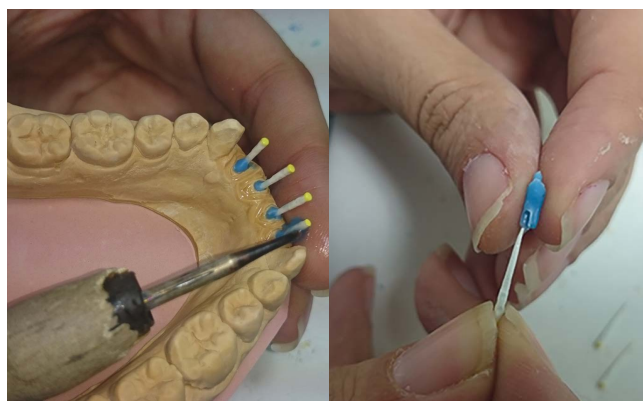
Les tenons en fibre clavetés sont d'abord essayés et validés (Fig. 17), on procède aux séquences de collage. La surface du tenon est recouverte d'une couche de silane (Fig. 18a), laissée en attente 1 minute puis séchée. Après mordançage canalaire, rinçage et séchage



▲ Fig. 13 : Coulée du modèle de travail.



▲ Fig. 14 : Application d'un isolant.



▲ Fig. 15 : Réalisation de la maquette en cire des faux moignons clavetés.



a



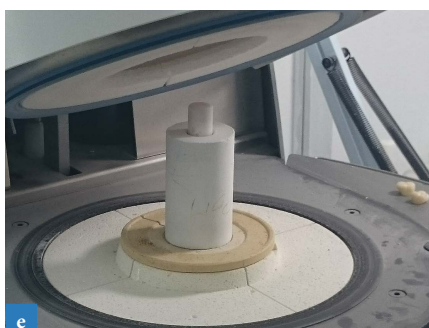
b



c



d



e

▲ Fig. 16a : Préparation de la tige de coulée.
 ▲ Fig. 16b : Mise en cylindre.
 ▲ Fig. 16c : Coulée du matériau de revêtement.
 ▲ Fig. 16d : Élimination de la cire.
 ▲ Fig. 16e : Injection de la céramique dans un four empess.

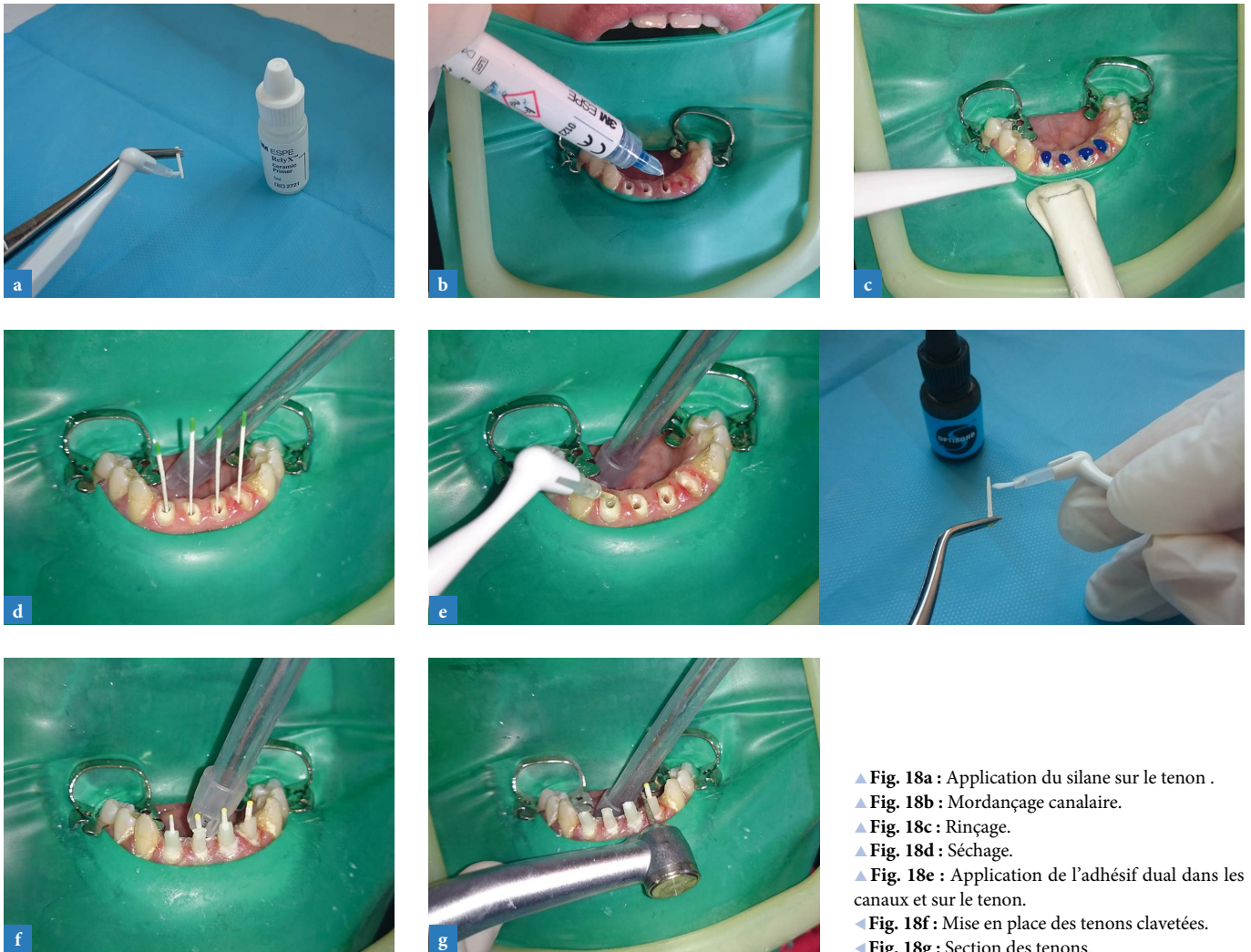


◀ Fig. 17 : Les tenons clavetés.

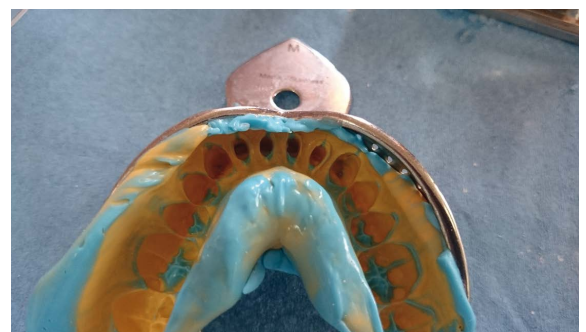
(Fig. 18b, c, d), un adhésif dual est appliqué à l'aide d'une brosse à dents aussi bien dans le canal que sur le tenon et sur l'intrados de la pièce coronaire (Fig. 18e). Le composite de collage est injecté dans le canal et dans la partie coronaire, cette dernière est mise en place en premier et le tenon est ensuite inséré sous pression progressive pour évacuer les excès (Fig. 18f). L'ensemble est photopolymérisé en maintenant un appui sur le faux moignon. Le tenon n'est sectionné qu'après collage pour faciliter la manipulation (Fig. 18g).

Empreinte secondaire

Après rétraction gingivale et rectification du moignon, l'empreinte secondaire est prise en double mélange, puis adressée au laboratoire de prothèse (Fig. 19). Après la coulée de l'empreinte [5], le modèle de travail est fractionné et détourné, puis numérisé par un scanner Laser (Dental Wings 7séries) géré par un logiciel qui permet la conception des coiffes sur ordinateur puis son fraisage, les données correspondantes sont alors transmises à l'ordinateur.



▲ Fig. 18a : Application du silane sur le tenon .
 ▲ Fig. 18b : Mordançage canalaire.
 ▲ Fig. 18c : Rinçage.
 ▲ Fig. 18d : Séchage.
 ▲ Fig. 18e : Application de l'adhésif dual dans les canaux et sur le tenon.
 ▲ Fig. 18f : Mise en place des tenons clavetés.
 ▲ Fig. 18g : Section des tenons.



▲ Fig. 19 : Rectification de la taille et empreinte secondaire.

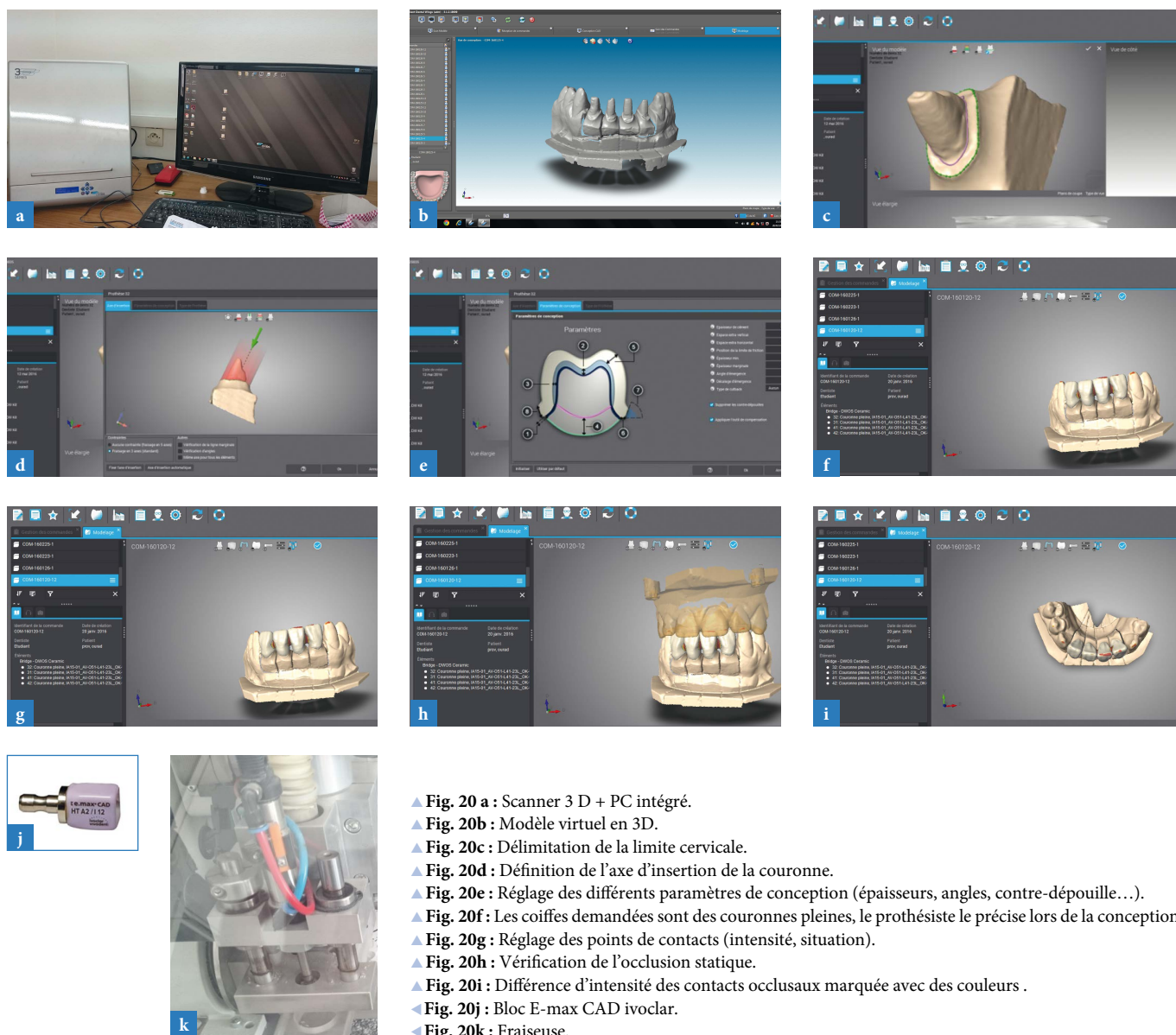
Conception et fabrication des pièces définitives (Fig. 20a → k)

En utilisant les outils de design du logiciel, le prothésiste réalise une maquette virtuelle en 3D des futures couronnes céramo-céramiques, cette proposition de reconstruction est ensuite adaptée en fonction du résultat désiré (forme, épaisseur, limite cervicale...). Les corrections étant terminées, les couronnes brutes ont été fraisées à partir d'un bloc de céramique IPS E-max CAD ivoclar® (Fig. 20j) en tenant compte de la teinte choisie. Après l'usinage, s'ensuit une cuisson de

cristallisation (environ 20 min). Le matériau acquiert ainsi une résistance après cristallisation de l'ordre de 360 MPa et toutes les caractéristiques esthétiques telles que la couleur, la translucidité et la luminosité.

Vérification de l'occlusion (Fig. 21)

Avant la cuisson des couronnes E-max, grâce à la table incisive individuelle déjà fournie, le prothésiste contrôle la fonctionnalité du guide antérieur (propulsion et latéralités droite et gauche). À ce stade des retouches peuvent être effectuées.



- ▲ Fig. 20a : Scanner 3 D + PC intégré.
- ▲ Fig. 20b : Modèle virtuel en 3D.
- ▲ Fig. 20c : Délimitation de la limite cervicale.
- ▲ Fig. 20d : Définition de l'axe d'insertion de la couronne.
- ▲ Fig. 20e : Réglage des différents paramètres de conception (épaisseurs, angles, contre-dépouille...).
- ▲ Fig. 20f : Les coiffes demandées sont des couronnes pleines, le prothésiste le précise lors de la conception.
- ▲ Fig. 20g : Réglage des points de contacts (intensité, situation).
- ▲ Fig. 20h : Vérification de l'occlusion statique.
- ▲ Fig. 20i : Différence d'intensité des contacts occlusaux marquée avec des couleurs .
- ▲ Fig. 20j : Bloc E-max CAD ivoclar.
- ▲ Fig. 20k : Fraiseuse.



▲ Fig. 21 : Vérification de l'occlusion.

■ **Essayage et collage (Fig. 22a → g)**

Au cours de la dernière séance, les coiffes tout céramique IPS e-max sont d'abord essayées, l'ajustage cervical et l'occlusion sont contrôlés. Le collage se fait sous digue. L'intrados prothétique des coiffes préalablement nettoyé est mordancé par l'acide fluorhydrique puis rincé

et séché. Une couche de silane est appliquée et laissée à sécher 1 à 2 minutes [12, 13]. Ensuite l'adhésif est appliqué, enfin le composite de collage dual est injecté à l'intérieur des couronnes, qui seront repositionnées par la suite sur les faux moignons en céramique. Après photo polymérisation, les excès seront éliminés (Fig. 23).



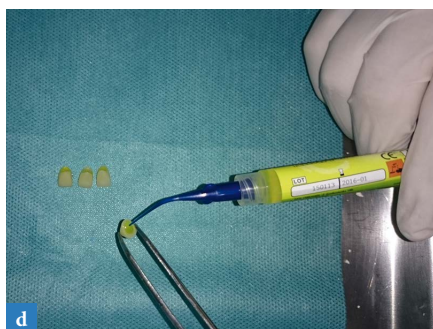
▲ Fig. 22a : Mordançage.



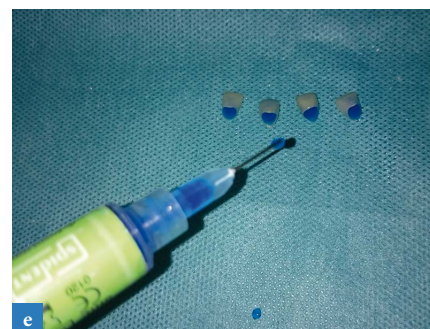
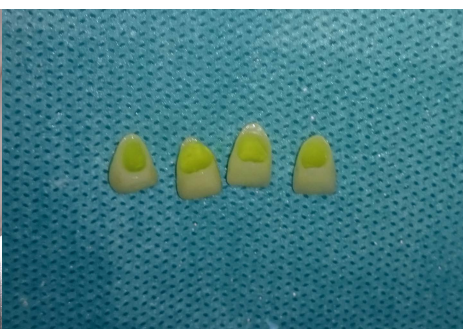
▲ Fig. 22b : Rinçage et séchage.



▲ Fig. 22c : Application de l'adhésif.



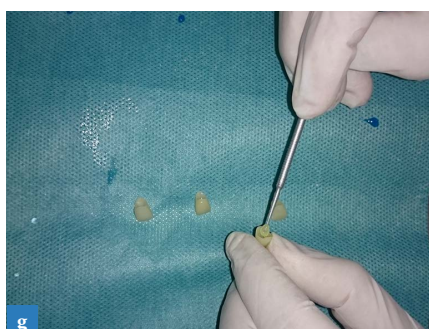
▲ Fig. 22d : Mordançage de l'intrados prothétique à l'acide fluorhydrique.



▲ Fig. 22e : Neutralisation à l'acide ortho-phosphorique.



▲ Fig. 22f : Aspect blanc crayeux de l'intrados après mordançage.



▲ Fig. 22g : Application de l'adhésif.



▲ Fig. 22h : Mise en place du composite de collage.



▲ Fig. 23 : Résultat définitif.
 ▲ Fig. 23 a : Pose en bouche et élimination des excès.
 ▲ Fig. 23 b : Passage du fil interdentaire.
 ▲ Fig. 23 c : Vérification de L'OIM.
 ▲ Fig. 23 d : Vue proximale droite.
 ▲ Fig. 23 e : Vue proximale gauche.
 ▲ Fig. 23 f : Vue occlusale.
 ▲ Fig. 23 g : Propulsion.

CONCLUSION

Les restaurations tout-céramiques bénéficient d'un certain recul clinique et représentent, à n'en point douter, l'avenir des restaurations prothétiques, tant au niveau esthétique qu'au niveau de l'intégration biologique notamment en ce qui concerne le système CFAO pour laboratoire de prothèse dentaire. Cette technique appliquée au domaine de la médecine dentaire, n'en est plus à ses balbutiements et sa fiabilité est désormais avérée. La conception et fabrication assistée par ordinateur a élevé le niveau esthétique et biologique des restaurations prothétiques grâce aux propriétés optiques des matériaux utilisés, à leur résistance et aux nombreuses

possibilités offertes par les scanners optiques et les logiciels 3D.

Ainsi l'intérêt de l'informatique dans la réalisation de prothèses fixées tient du fait que :

► Il est possible d'obtenir une armature parfaitement homogène dans sa structure microscopique, dans son épaisseur, régulière, pour un meilleur résultat mécanique et esthétique.

► Il sera possible de réduire les coûts de production, grâce à la réduction du nombre d'étapes cliniques et de laboratoire, ainsi que par l'aspect robotisé de la méthode, réduisant la participation humaine.

Cette technique élimine le risque d'erreur lié au prothésiste.

Bibliographie

- [1] Koubi SA, Brouillet JL, Faucher A, Koubi G, Tassery H. Nouveaux concepts en dentisterie esthétique. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale Odontologie*, 23-250-A-12, 2008.
- [2] Koubi SA, Margossian P, Weisrok G, Lasserre JF, Faucher A, Brouillet JL, Koubi G, Tassery H. Restauration adhésives en céramique : une nouvelle référence dans la réhabilitation du sourire. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale Odontologie*, 23-250-A-13, 2008.
- [3] Bennasser B, Felenc S, Elkaim D, Fages M. Des céramiques pour imiter la dent naturelle : choix techniques et démarches thérapeutiques. *Cah Proth* 2011; 155, 18-23.
- [4] Lasserre JF, Viet PV, Chevalier JM. Restaurations céramiques du secteur antérieur : évolution et révolution dans les concepts. *Stratégie Prothétique* 2005; 5(4): 247-260.
- [5] Duminil G, Laplanche O. Trois systèmes de CFAO à l'épreuve de la clinique. *Stratégie Prothétique* 2010; 10(3): 45-52.
- [6] Coudray L, Tirlet G, Attal JP. Les matériaux accessibles par CFAO. *Réalités Cliniques* 2009; 20(4): 16-22.
- [7] Laplanche O, Lauren M, Aboudharam G, Laborde G. Céramique sans armature métallique : quels procédés pour quelles indications ? *Cah Proth* 2002; 119: 25-31.
- [8] Bartala M, Brousseau J. Reconstitution coronoradiculaire adhésive et couronne céramocéramique. *Réalités Cliniques* 2013; 24(3): 213-20.
- [9] Seguela V, Soenen A, Laviole O, Bartala M. Reconstitution corono-radulaire et systèmes tout-céramique. *Cah Proth* 2011; 155: 15-27.
- [10] Leforestier A, Ceretti L, Darque-Ceretti E, Laplanche O, Bolla M. Reconstitution corono-radulaire : Avez-vous la fibre ? *Cah Proth* 2009; 148: 63-73.
- [11] Gonthier S, Desreumaux-Gonthier M. Influence esthétique des reconstitutions corono-radulaires. *Réalités Cliniques* 2003; 14(4): 443-56.
- [12] Zyman P. Restauration des dents antérieures dépulées : quels choix pour une esthétique optimale ? *Cah Proth* 2001; 113: 27-33.
- [13] F. Gombeaud F. Reconstitution esthétique des dents antérieures dépulées. *Cah Proth* 2001; 113: 9-16.
- [14] Soualhi H, Zaghba A, Elyamani A. Restauration d'un faux moignon sous une couronne céramique existante. *Actual Odontostomatol* 2014; 269: 4-6.