

id

L'INFORMATION
D'ENTAIRE

L'HEBDO DE LA MÉDECINE BUCCO-DENTAIRE FONDÉ EN JUIN 1919

La dentisterie moderne

DE LA RECONSTRUCTION À L'IMPLANTOLOGIE

RÉALISÉ AVEC LE SOUTIEN DU FABRICANT FRANÇAIS



WWW.INFORMATION-DENTAIRE.FR

SUPPLÉMENT AU N° 25/26 [VOL. 101] 3 JUILLET 2019

id
PRESSE ÉDITION MEDIA
ISSN n° 02978350

MON
CHOIX
ITENA

#obturation

MTA BIOSEAL

Ciment biocéramique d'obturation canalaire

UNE INNOVATION
QUI VOUS EN
BOUCHE
UN COIN



Toute la performance du MTA désormais déployée
pour l'obturation canalaire

- ▶ Une formule innovante à base de MTA qui induit une **réminéralisation** des tissus durs, une **action bactériostatique** durable et un **retraitement aisé**
- ▶ Non résorbable dans le temps, il assure une **étanchéité parfaite**
- ▶ Application aisée grâce à son conditionnement en seringue avec **embout fin**



Temps de travail
réduit :
25 minutes

Retrouvez-nous sur www.itena-clinical.com

ITENA[®]
CLINICAL PRODUCTS



Ode à la modernité

Il serait un peu facile de réduire la modernité à l'opposition entre le présent et le passé. L'expérience nous sert à progresser, à tester, à prendre des risques, pour avancer. Et si la modernité n'était que l'expression de l'expérience de chaque génération ?

La génération de ceux qui ont fait progresser l'art dentaire, au fil du temps et pour longtemps.

La génération de ceux qui ont œuvré pour une dentisterie plus préventive et moins invasive.

La génération de ceux qui ont choisi la voie des nouvelles technologies pour faire évoluer les pratiques.

Les nouvelles technologies sont le signe de notre modernité. Et la manifestation de cette modernité dans le monde dentaire actuel est sans conteste la voie du numérique.

Il reste que l'innovation n'est utile que si elle aide le praticien, tout en étant au service du patient. J'œuvre chaque jour avec mes équipes à avancer dans ce sens, en France et dans les 90 pays où nos solutions sont proposées.

Je vous laisse découvrir dans ce numéro spécial quelques exemples de ce qui fera la dentisterie de demain tout en répondant aussi aux attentes quotidiennes des praticiens et des patients.

Créons aujourd'hui ces passerelles, qui nous conduiront vers cette dentisterie moderne !

Lionel Descoqs
CEO Itena Clinical



**ENTRE VOUS ET NOUS,
C'EST UNE HISTOIRE
QUI DURE !**

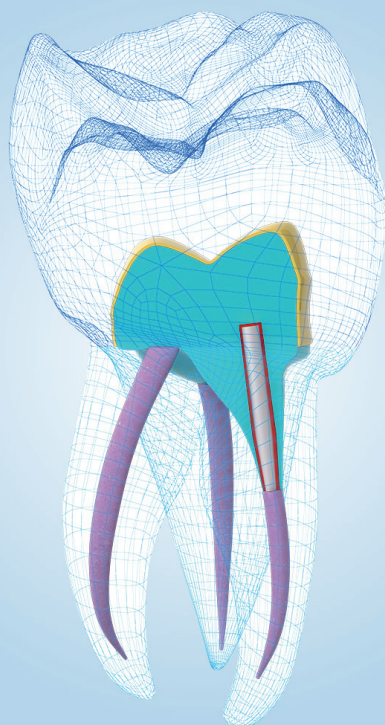
Depuis plus de 15 ans, ITENA Clinical, marque française reconnue sur le marché dentaire, développe, en collaboration avec les chirurgiens-dentistes, des produits aux **meilleurs prix du marché**.

DENTOLIC

3 MILLIONS
DE TENONS
VENDUS

TOTALCEM

1,8 MILLION
DE COURONNES
COLLÉES



REFLECTYS

1,2 MILLION
DE SERINGUES
UTILISÉES

DENTOCROWN

11,8 MILLIONS
DE COURONNES
PROVISOIRES FABRIQUÉES

Editeur : l'Information Dentaire SAS
Siège social: 44 rue de Prony, CS 80105, 75017 Paris

Société détenue à 100 %
par la SAS PHILI@ MEDICAL EDITIONS

Représentant légal et Directrice des publications :
Madame Claudie Damour-Terrasson

Présidente et Directrice de la Publication :
Claudie Damour-Terrasson

Directeur Scientifique : Michel Pompignoli

Rédacteurs en Chef: Michel Bartala, Michèle Reners

Correspondants régionaux : Anne Claisse-Crinquette,
Christophe Houver, Claire Lassauzay, Christian Verner

Comité éditorial : Frédérique d'Arbonneau, Vianney Descroix*,
Gérard Duminil, Jean-Christophe Fricain*, Philippe Khayat,
Philippe Pirnay*, Marc Sabek*, Stéphane Simon

Comité scientifique : Laurent Allouche, Claude Archien,
Claude Benzaquen, Philippe Bouchard, Thierry Caire,
Florence Chemla, Michel Degrange †, Jean-Patrick Druo,
Gérard Girot, Jean-Jacques Lasfargues, Jean-Paul Louis,
Jean-Louis Saffar, Bernard Touati

Comité de lecture : Serge Armand, Jean-Pierre Attal*,
Christophe Azevedo, Vanessa Baaroun, Marcel Begin,
Marie-Violaine Berteretche, Michel Blique,
Anne-Gaëlle Bodard, Sylvie Boisramé, François Bronnec,
Julien Brousseau, Frédéric Bukiet, Fabrice Campana,
Jean-François Carlier, Sylvain Catros, Paul Cattaneo,
Fabrice Chérel, Jean-Marie Cheylan, Isabelle Cochet,
Jean-Yves Cochet, Pascal de March, Thierry Degorce,
Jean-Marc Dersot, Raphaël Devillard, Laurent Devoize,
Sophie Doméjean, François Duret, Elodie Ehrmann,
Bernard Fabrega*, Bernard Fleiter, Caroline Fouque,
Arman Gazi, Maxime Helfer, Patrick Hescot, Roger Joergers,
Saïd Kimakhe, Gilles Laborde, Michel Laurent, Alain Lautrou,
Philippe Lesclous, Bernard Levallois, Pierre Machtou*,
Armelle Manière-Ezvan, Patrice Margossian, Paul Mariani,
Alexia Marie-Cousin, Dominique Martin*,
Catherine Mattout*, Paul Miara, Patrick Missika,
Emmanuel Nicolas, David Nisand, Emmanuelle Noirrit,
Jean-Daniel Orthlieb, Gérard Pasquet, Benoît Philippe,
Paul Pionchon, Michel Postaire, Guy Princ*, Xavier Ravalec,
Jean-Philippe Ré, Christine Romagna, Elisabeth Roy,
Sophie Saunier*, Philippe Sebbag, Katherine Semennikova,
Jean-Louis Sixou, Delphine Tardivo, Hervé Tassery,
Henri Tenenbaum, Gil Tirlot*, Philippe Tramba,
Jean-Paul Vassal*, Emmanuelle Vigaros, Gaëlle Villette,
Roland Zeitoun, Gérard Zuck, Pascal Zyman

*Responsable de rubrique

RÉDACTION - INFOGRAPHIE - CRÉATION

Directrice des rédactions : Nathalie Devaux (50 12)
ndevaux@information-dentaire.fr

Chef de service rédactionnel : Nicolas Fontenelle (50 09)
nfontenelle@information-dentaire.fr

Assistants de la rédaction et gestion de l'Agenda :
Fanny Boutroue (50 18)
fboutroue@information-dentaire.fr

Premier rédacteur graphiste : David Dumand

Rédactrice graphiste : Emilie Trani

Rédacteur graphiste : Yannick Tiercy

PUBLICITÉ - ÉDITION - MULTIMÉDIA

Directeur du développement commercial :
Sakina Zennache (50 11)

Responsable commercial : Natacha Cabaret (50 08)

Chef de publicité : Sophia Sabri (50 13)

Assistante de publicité : Souad Aschendorf (50 04)

Annonces professionnelles : Sabine Ikene (50 06)
pa@information-dentaire.fr

Abonnements, librairie : Solange Leroux
abon@information-dentaire.fr

Directeur du développement numérique : Max Unger
munger@information-dentaire.fr

N° de commission paritaire : 0122 T 81165 • ISSN 02978350

Dépôt légal : à parution

Impression : Grapho 12 - 12200 Villefranche-de-Rouergue

© La reproduction même partielle des articles et illustrations est interdite.

au sommaire...

3 Éditorial

Ode à la modernité
Lionel Descoqs

6 MISE EN ŒUVRE D'UNE RESTAURATION PARTIELLE COLLÉE EN CÉRAMIQUE HYBRIDE : UN STEP BY STEP

Aude Menard

11 RESTAURER UN SOURIRE... UNE APPROCHE CONSERVATRICE

Julien Daupeyroux et Jérôme Lafuente

16 LES RESTAURATIONS CORONO-RADICULAIRES INDIRECTES PAR TECHNIQUE CFAO

Gérard Duminil

24 RÉALISATION D'UN MASQUE ESTHÉTIQUE OU MOCK-UP À L'AIDE DE FACETTES COMPOSITES EN DENTOCROWN

Israël Chavez Florian

30 LES RESTAURATIONS SCELLÉES : FAUT-IL ENCORE LES CRAINDRE ?

Hazem Torki



100 % CONCEPTION - FABRICATION - IMPRESSION EN FRANCE

Hebdomadaire indépendant

Mise en œuvre d'une restauration partielle collée en céramique hybride : un step by step

Aude MENARD

Pratique privée, Mérignac
AHU, département de prothèses, Université de Bordeaux

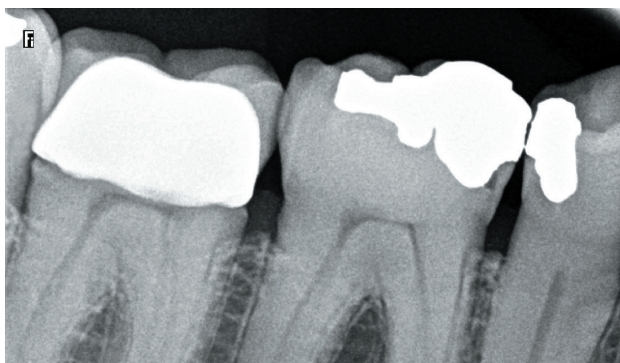
Un patient de 69 ans se présente en consultation à la suite d'une gêne liée à des tassements alimentaires répétés dans le secteur 4.



1. À l'examen clinique, la 45 et la 46 sont reconstituées par deux amalgames qui se situent, respectivement, en occluso-distal et en mésio-occluso-vestibulaire. La 47 est porteuse d'une couronne céramo-métallique. Toutes les dents répondent négativement aux tests de percussion et de palpation. La vitalité pulpaire est positive pour 45 et 46.



2. Au niveau de la 46, une légère fracture de l'amalgame est observée en mésial, ce qui, après vérification de l'ensemble des points de contact, semble expliquer le motif de consultation du patient. Plusieurs fêlures ou « cracks » sont également notés au niveau de cette dent, ce qui n'est pas rare en présence de ce type de reconstitution. Le test de morsure reste cependant négatif.



3. À l'examen radiologique, une reprise de carie est observée sous les amalgames de 45 et 46. L'ajustage de la couronne céramo-métallique ne semble radiologiquement plus étanche. Après discussion avec le patient, il est décidé de remplacer l'amalgame en 45 par une résine composite en technique directe et de restaurer la 46 avec une restauration partielle collée indirecte dans le respect du gradient thérapeutique. La réfection de la 47 est reportée par le patient pour des raisons financières.



4. Le jour de la préparation, un champ opératoire est mis en place dès le début du traitement afin de retirer les amalgames en toute sécurité. La digue permet également de protéger la dentine exposée de la salive et favorise le contrôle visuel de la dent. À noter que la prise de teinte est réalisée avant la pose du champ afin d'éviter toute erreur liée à la déshydratation des dents.



5. Après dépose des deux amalgames et élimination des tissus carieux, le composite occluso-distal de la 45 est réalisé. Au niveau de 46, compte tenu de la faiblesse des parois restantes et de la présence de multiples fêlures, le choix d'une restauration partielle collée à recouvrement total (overlay) est fait et la préparation de celle-ci est commencée.



6. Le design de la préparation est optimisé avec la mise en place d'un matériau composite suivant le principe du CDO (Cavity Design Optimization). Une procédure de collage classique est donc réalisée. La dernière photopolymérisation du composite est effectuée avec un gel de glycérine recouvrant la préparation afin d'éviter la présence d'une couche de surface non polymérisée du fait de l'action inhibitrice de l'oxygène.



7. La digue dentaire est déposée afin de procéder aux finitions. Il est important de s'assurer que les marges amélaire, indispensables au collage, ne sont pas recouvertes d'excès de résine composite.



8. L'empreinte double mélange est réalisée au silicone et l'antagoniste à l'alginate. L'ensemble est envoyé au laboratoire de prothèse.



9. Un overlay provisoire par iso-moulage est réalisé afin d'assurer la stabilité dimensionnelle le temps de concevoir la pièce prothétique.



10. L'empreinte est coulée et le modèle est scanné au laboratoire de prothèse (Laboratoire Burdigala, prothésistes Guillaume et Julien). La pièce est ensuite conçue et usinée à partir d'un disque de céramique hybride pré-polymérisée (Numerys HC™, Itena) composé à 75 % de céramique et à 25 % de résine. Enfin, elle est maquillée (Optiglaze color™, GC) et contrôlée par le prothésiste.



11. L'overlay est de nouveau contrôlé au cabinet sur le modèle de travail et le doublon (points de contact, ajustage).



12. La pièce prothétique, après décontamination, est essayée en bouche avant la mise en place du champ puis après afin de s'assurer que celui-ci n'interfère pas lors de son insertion.



13a et b. La procédure clinique du collage peut alors commencer et nécessite la mise en place d'un protocole rigoureux débutant par le traitement de surface de la dent. Un sablage doux à l'alumine pendant 5 secondes et un mordantage de l'émail à l'acide orthophosphorique 37 % (Dentoetch™, Itena) pendant 30 secondes sont réalisées afin d'activer et d'augmenter les capacités de collage de la surface.





14. L'adhésif universel Iperbond Ultra de chez Itena est ensuite appliqué en frottant à l'aide d'une micro-brossette pendant 30 secondes. Puis il est séché pendant 5 secondes à l'air comprimé afin d'obtenir un bon étalement sur la surface de la dent. L'opération est renouvelée, selon les recommandations du fabricant, une deuxième fois, 5 secondes d'application d'adhésif et 5 secondes de séchage. Enfin, il est photopolymérisé pendant 20 secondes. La dent est alors prête à recevoir la pièce prothétique.



15. Parallèlement à cela, l'intrados de la pièce prothétique doit également recevoir un traitement de surface. Pour cela, elle est sablée également à l'alumine pendant 5 secondes. Puis le silane (Silan-it, Itena) est appliqué, séché et laissé à l'air libre pendant une minute afin d'augmenter la mouillabilité de la pièce. Enfin, le même adhésif est appliqué sur la pièce et est soufflé pour également un bon étalement de celui-ci.



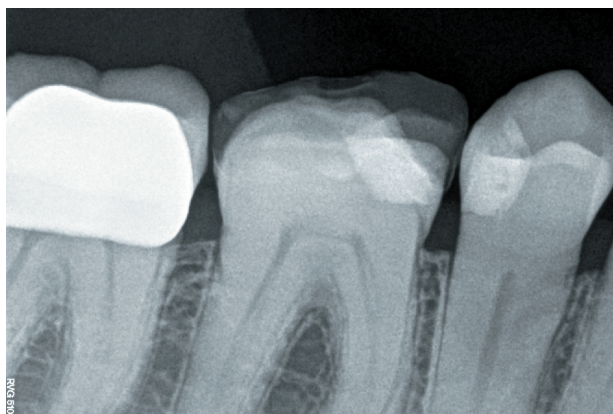
16a et b. L'assemblage s'effectue alors avec une colle dual (Total C-Ram, Itena). Une partie des excès est éliminée avant la polymérisation avec un pinceau imprégné d'un liquide de modelage pour composite. La pièce est ensuite photopolymérisée pendant 20 secondes par face. Les excès restants sont ensuite enlevés à la lame de bistouri.



17a et b. La digue est déposée et les finitions sont effectuées alors à l'aide de polissoirs pour composite.



18. L'occlusion est enfin vérifiée en statique et dynamique afin de s'assurer que la pièce prothétique s'intègre parfaitement dans le schéma occlusal du patient.



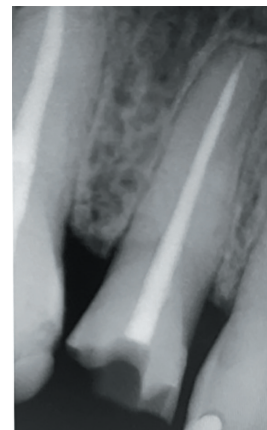
19. Une radiographie postopératoire est réalisée afin d'objectiver l'adaptation de la restauration et l'absence d'excès de colle dans les embrasures.

Cas clinique réalisé avec le soutien d'ITENA.

Correspondance : dr.menard.aude@gmail.com

BIBLIOGRAPHIE

1. Tirlet G, Attal JP. Le gradient thérapeutique un concept médical pour les traitements esthétiques. *Information Dentaire*. Nov 2009. N°41/42.
2. Veneziani M. Posterior indirect adhesive restorations: updated indications and the morphology driven preparation technique. *Int J Esthet Dent* 2017; 12 (2): 204-230.
3. Ferraris F. Posterior indirect adhesive restorations (PIAR): preparation designs and adhesthetics clinical protocol. *Int J Esthet Dent* 2017; 12 (4): 482-502.
4. Rocca GT, Rizcalla N, Krejci I, Dietschi D. Evidence-based concepts and procédures for bonded inlays and onlays. Part II. Guidelines for cavity preparation and restoration fabrication. *Int J Esthet Dent* 2015; 10 (3): 392-413.
5. D'Arcangelo C, Vanini L. Effect of three surface treatments on the adhesive properties of indirect composite restorations. *J Adhes Dent* 2007; 9 (3): 319-326.
6. Eldafrawy M et al. Bonding to CAD-CAM composites: An interfacial fracture toughness approach. *J dent Res* 2018; 97 (1): 60-67.



1. Photographie le jour de la consultation d'urgence.
2. Radiographie le jour de la consultation d'urgence.

Restaurer un sourire... Une approche conservatrice

Julien **DAUPEYROUX**
AHU

Jérôme **LAFUENTE**
Prothésiste Dentaire

Le collage en dentisterie nous offre des possibilités thérapeutiques durables et économes en tissus. Très souvent, il nous propose aussi une réponse élégante en cas de demande esthétique du patient. Cet article permet d'illustrer, à partir d'un cas clinique, une réflexion moderne de l'approche du traitement du bloc incisivo-canin maxillaire, plus particulièrement de l'incisive dépulpée avec l'objectif nécessaire du résultat esthétique.

Examen clinique

Notre patiente se présente pour la première fois en rendez-vous d'urgence au cabinet. La reconstitution entièrement en composite de son incisive latérale dépulpée s'est cassée (**fig. 1**). La dent est asymptotique et la radiographie met en évidence une excellente qualité du traitement endodontique resté étanche (**fig. 2**). La patiente souhaite une solution esthétique, durable et rapide. Elle accepte dans le même temps et avec enthousiasme notre proposition de refaire ses composites interproximaux vieillissants et présentant des pertes d'ajustage.

Champ opératoire

Un collage efficace se réalise sur des surfaces propres et protégées des fluides buccaux [1]. La mise en place d'un champ opératoire étanche va permettre d'optimiser la séance de soin (**fig. 3**).



3. Mise sous champ opératoire (digue).

D'une part, la salive va réduire la qualité du collage de plusieurs façons :

- elle nuit à la création des prolongements de résine en pénétrant dans les tubuli dentinaires de la dentine fraîchement fraisée [2];
- son pouvoir tampon et ses glycoprotéines vont réduire l'efficacité du mordantage acide [2];
- les enzymes la constituant vont dégrader les fibres de collagène, ce qui peut avoir pour conséquence de modifier la couche hybride ou d'épaissir la boue dentinaire. L'humidité, issue du fluide gingival, du sang ou de l'air expiré dans la cavité orale, diminue aussi la surface d'adaptation entre la dent et la résine composite, ce qui réduit de 70 % la force de collage [2].

D'autre part, le champ opératoire permet par ailleurs :

- d'élargir le champ visuel et le champ d'action, améliorant ainsi grandement l'ergonomie [3];
- d'accéder aux limites (contrôle des bords de la restauration à tous les niveaux de la séquence clinique);
- de prévenir le risque de pollution par la salive, le sang ou le fluide gingival, et d'éviter ainsi la dégradation du matériau et du joint;
- de préserver les points de contact grâce à la finesse de la digue;
- de contrôler les excès de composite de collage, notamment au niveau interproximal;
- d'apporter un sentiment de sécurité du patient avec la langue protégée des instruments rotatifs ou des produits utilisés par le clinicien [4], ainsi qu'une protection vis-à-vis de la projection de particules d'alumine lors du sablage et des agents acides utilisés lors du mordantage chimique.

Choix de la reconstitution corono-radulaire

Cette incisive dépulpée et délabrée de plus de la moitié de son volume coronaire doit faire appel à une reconsti-

tution corono-radulaire (RCR) pour retenir correctement le matériau de reconstitution [5].

La bonne indication du type et du matériau du RCR permet, en évitant la fracture, de maintenir l'incisive le plus longtemps possible sur l'arcade. Le matériau de reconstitution doit idéalement transmettre les contraintes de manière homogène à la dentine coronaire et radulaire, comme sur une dent saine. Les interfaces entre les différents éléments de la restauration doivent assurer l'étanchéité de l'endodonte et l'homogénéité de la reconstitution (fig. 4). Selon le type de RCR, les contraintes occlusales sont différemment transmises à la structure dentaire résiduelle [6] : un matériau au module de Young élevé, éloigné de celui de la dentine, favorise l'accumulation de contraintes néfastes dans la racine, augmentant le risque de fracture. Pour éviter ce phénomène, il faut privilégier le matériau de reconstitution au module d'élasticité le plus proche possible de celui de la dentine naturelle [7-9]. Un mode d'assemblage privilégiant l'adhésion amortit mieux les contraintes [8, 9].

La littérature scientifique tend actuellement vers un consensus : quel que soit le type d'ancrage radulaire choisi, c'est la présence d'un cerclage de la dentine périphérique d'au moins 2 mm de hauteur et de 1 mm d'épaisseur sur au moins 3 parois, assurant le « fer-rule effect », qui permet de réduire significativement le risque de fracture cervicale ou de descellement de la restauration. Cet effet de cerclage est d'autant plus efficace que les parois de la dentine cervicale résiduelle sont hautes et parallèles [10, 11].

Dans des conditions favorables, la RCR à tenon fibré collée constitue actuellement l'option de référence par rapport à l'inlay core [12]. Le tenon fibré et le composite de reconstitution coronaire sont collés aux tissus dentaires. La résine d'assemblage (colle) agit comme un « rupteur » de force, grâce à son faible module d'élasticité [13]. De plus, elle assure des liaisons chimiques entre les étages de la reconstitution, formant une entité mécanique homogène entre RCR et dent. Cette RCR, aux propriétés anisotropiques, transmet ainsi les contraintes fonctionnelles à l'ensemble de l'organe dentaire, réduisant le risque de fracture radulaire. Du fait de ses propriétés optiques de translucidité, le tenon fibré permet aussi d'assurer pleinement le continuum esthétique. Parmi les solutions proposées sur le marché, celles privilégiant une technique d'injection en un temps semblent les plus ergonomiques et assurent une unité homogène en évitant la multiplication des interfaces. Elles font généralement appel à un composite micro-hybride injectable à



4. Essai du tenon fibré.



5. Calibrage de la matrice après avoir ajusté et coupé le tenon fibré. Un feston est réalisé afin de libérer les excès de composite lors de l'insertion.



6. Un début de préparation est réalisé directement après la dépose de la matrice. Il permet d'apprécier la qualité des interfaces de collage et d'ajuster la position de la limite par rapport à la digue.



7. Dépose des composites.



8. Matriçage du bord des futures restaurations.



9. Photographie du bloc incisivo-canin après stratification des composites interproximaux et préparation finale de la dent 12.

prise duale, de teinte « dentine », collé à la dentine coronaire et radiculaire à l'aide d'un système adhésif à prise duale (fig. 4, 5 et 6).

Restaurations composites

La RCR étant réalisée, nous nous concentrons maintenant sur les composites interproximaux (fig. 7). Afin d'assurer la reproduction d'un profil d'émergence compatible avec la santé parodontale, le matriçage des bords de la restauration est nécessaire (fig. 8).

Une esthétique optimale sera obtenue en se rapprochant au maximum de la couleur et de la forme des dents d'origine. Concernant la couleur, la méthode par stratification de couches de composites de teintes de moins en moins saturées sera nécessaire (le choix de la teinte a été réalisé avant de poser la digue car elles paraissent plus claires du fait de leur déshydratation). Pour la forme, l'application et la finition des composites se fera dans le respect des lignes de transition des dents.

Un polissage soigneux (fig. 9) et une photopolymérisation sous glycérine sont nécessaires afin d'éviter la couche d'inhibition de polymérisation au contact de l'oxygène.



10



11

10. Radiographie après collage afin de vérifier l'absence d'excès de colle.

11. Photographie après collage à JO centré sur la dent 12.

12. Photographie après collage à JO du bloc incisivo-canin.

13. Photographie du sourire, de profil.



12



13

La digue peut ensuite être retirée afin de réaliser les finitions de la préparation de l'incisive latérale et la prise d'empreinte.

Empreinte et provisoire

L'empreinte maxillaire est réalisée en « wash technique » au silicone. L'éviction gingivale n'est pas nécessaire car les limites sont supra-gingivales.

Une empreinte mandibulaire à l'alginate est également réalisée afin que le prothésiste puisse ajuster l'occlusion sur articulateur.

Une provisoire en moule ion est réalisée directement sur la préparation.

Couronne périphérique

La réalisation d'une reconstitution corono-radicaire aux propriétés mécaniques, optiques et esthétiques adéquates n'a de sens que si elle est associée à une restauration sus-jacente présentant des propriétés de translucidité [14, 15].

Le recours à une armature en vitrocéramique stratifiée renforcée au disilicate de lithium semble le choix le plus raisonnable. Ce choix recommande toutefois l'assemblage par collage afin de renforcer l'entité complète.

Le collage se fait sous digue et un soin particulier sera apporté au polissage du joint afin d'assurer son intégration esthétique et biologique dans le temps.

Une radiographie rétro-alvéolaire finale de contrôle est nécessaire afin de contrôler l'absence d'excès de colle (fig. 10).

La patiente nous fait part de son entière satisfaction (fig. 11, 12 et 13). Un contrôle clinique à une semaine permet de s'assurer de la bonne intégration biologique, fonctionnelle et esthétique.

Conclusion

Le traitement d'un bloc incisivo-canin maxillaire implique nécessairement une approche thérapeutique réfléchie. Le délabrement et la dyschromie des dents constituent des critères cliniques importants qui influencent fortement nos choix thérapeutiques.

Lorsque la dent doit être restaurée dans sa forme et dans sa couleur, le recours à un artifice prothétique se révèle indispensable. Si une reconstitution corono-radicaire est nécessaire, le recours aux techniques collées fibrées est préférable. C'est le type de reconstitution au taux de survie élevé qui répond le mieux au cahier des charges du maintien d'une incisive maxillaire dépulpée, à condition de se trouver dans son domaine d'application (cerclage dentinaire résiduel, limites compatibles avec la pose d'un champ opératoire étanche). En cas de délabrement plus important, le recours à un inlay-core en technique « Press on Metal » aurait permis d'assurer le continuum esthétique. Elle permet au mieux de reconstituer une structure homogène se rapprochant mécaniquement et esthétiquement de la structure de la dent naturelle. Cet environnement favorable permet ensuite de profiter des céramiques translucides collées. L'entité ainsi créée assurera une restauration biomimétique et esthétique durable.

POINTS CLÉS

- Le traitement d'un bloc incisivo-canin maxillaire implique une approche thérapeutique réfléchie.
- Du fait de ses propriétés optiques, le RMIPP assure le continuum esthétique dento-prothétique.
- La gestion de l'élimination des excès, voire des composants de l'adhésion, est un point déterminant dont dépendent l'intégration parodontale et la longévité de la restauration d'un point de vue esthétique et fonctionnel.
- Le collage confère sa résistance finale à la céramique en engendrant un corps unique avec le support dentaire sous-jacent.
- L'utilisation du champ opératoire va permettre de mieux voir et de travailler dans des conditions idéales pour le collage du composite et de la céramique.

LECTURES CONSEILLÉES

1. Magne P, Belser U. Restauration adhésives en céramique sur dents antérieures, approche biomimétique. Paris: Quintessence International; 2003.
2. Etienne O, Anckenmann L, Restauration esthétiques en céramique collée. JPIO Edition CdP; 2016.

Les auteurs déclarent avoir un lien d'intérêt concernant cet article avec ITENA.

Correspondance: Julien Daupeyroux,
3 rue Arthur Rimbaud 34130 Saint-Aunès
Jérôme Lafuente,
11 avenue Camille Guerin, 34120 Pézenas

BIBLIOGRAPHIE

1. Liebenberg WH. The rubber dam- retaining appliance: an adjunct to isolation during placement of multiple veneers. Quintessence Int 1995; 26 (7): 493-500.
2. Aboushelib MN. Clinical performance of self-etching adhesives with saliva contamination. J Adhes Dent 2011; 13 (5): 489-493.
3. Strydom C. Handling protocol of posterior composites Rubber Dam. SADJ 2005; 60 (7): 292-293.
4. Stewardson DA, McHugh ES. Patients' attitudes to rubber dam. Int Endod J 2002; 35(10): 812-819.
5. Guastalla O, Sangaré A, Allard Y. Les reconstructions coronas-radicales: problèmes mécaniques et solutions. Strat Proth 2008; 6: 121-130.
6. Batallion-Linez P, Linez M, Deveaux E. Les RMIPP à tenon fibré: quand, pourquoi, comment? Rev Odontostomatol 2010; 39: 187-209.
7. Toksavul S, Toman M, Sarikanat M, Nergiz I, Schmage P. Effect of noble metal alloy post and core material on the fracture resistance of endodontically treated teeth. Eur J Prosthodont Restor Dent 2010; 18:2-7.
8. Ukon S, Moroi H, Okimoto K, Fujita M, Ishikawa M, Terada Y et al. Influence of different elastic moduli of dowel and core on stress distribution in root. Dent mater J 2000; 19:50-64.
9. Attar N, Tam LE, McComb D. Mechanical and physical properties of contemporary dental luting agents. J Prosthet Dent 2003; 89: 127-134.
10. Da Silva NR, Raposo LH, Versluis A, Fernandes-Neto AJ, Soares CJ. The effect of post, core, crown type, and ferrule, presence on the biomechanical behavior of endodontically treated bovine anterior teeth. J Prosthet Dent 2010; 104: 306-317.
11. Descamps F, Etienne O. Inlay-core, une technique encore d'actualité? Cah Prothèse 2010; 150: 59-68.
12. Etienne O, Descamps F et al. Apport des reconstitutions collées en dentisterie esthétique. Inf Dent 2009; 91 (6): 264-270.
13. Borg-Real C, Balla M, Leforestier E, Laplanche O, Muller-Bolla M. Choix d'un type de reconstitution corono-radicaire, revue systématiques de la littérature. Cah Prothèse 2008; 142: 59-70.
14. Etienne O, Watzki D. Dyschromie des incisives maxillaires: jouer de la transparence... pour se fondre dans le décor. Inf Dent 2010; 25: 36-41.
15. Etienne O, Descamps F, Toledano C. Apport des reconstitutions collées en dentisterie esthétique. Inf Dent 2009; 6: 264-270.

Les restaurations corono-radicales indirectes par technique CFAO

Gérard DUMINIL

Chirurgien-dentiste DSO
Membre associé de l'Académie nationale
de chirurgie dentaire

Cet article expose la réalisation de la reconstruction d'une incisive centrale maxillaire au moyen d'une restauration corono-radicaire indirecte et d'une couronne.

Dans certaines situations de délabrements coronaires importants, le recours à des restaurations corono-radicales (RCR) reste la seule possibilité thérapeutique.

Il existe deux différents types de reconstruction possible :

- méthode directe : une reconstitution réalisée dans la séance avec un matériau inséré en phase plastique associé à des tenons en fibre de verre ;
- méthode indirecte : une reconstitution avec une pièce réalisée au laboratoire de prothèse sur un modèle issu d'une empreinte par méthode classique ou numérique (faux moignon ou inlay-core).

Dans le cadre de cet article, nous allons illustrer la réalisation d'une reconstruction d'une incisive centrale maxillaire au moyen d'une RCR indirecte et d'une couronne.

Dans le cas clinique présenté, il s'agit de la reprise d'une dent à tenon existante, dont la partie cosmétique est fracturée.

L'indication d'un faux moignon est posée en raison de l'absence de parois dentaires résiduelles (**fig. 1**). Nous utiliserons un nouveau matériau hybride époxy/fibres de verre (Numerys GF®) pour la fabrication par usinage du faux moignon. Dans un second temps, une couronne céramo-céramique viendra rétablir les aspects esthétique et fonctionnel.



1. Radiographie de la 21 après dépose de la couronne défaillante. L'obturation distale de la 11 sera reprise dans une autre séquence thérapeutique.

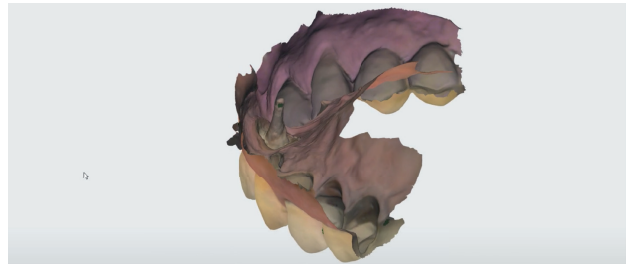
Après dépose de la prothèse existante, le logement canalaire est déjà trop large pour recevoir un tenon normalisé. Sa préparation consiste en une régularisation des parois avec des forets Largo pour éliminer les résidus de ciment et des contre-dépouilles. Dans la partie occlusale, une encoche est réalisée pour indexer la position de la future pièce et ainsi éviter la possibilité de rotation. Dans la mesure du possible, la structure dentaire résiduelle est mise en forme pour préserver un effet de virole de sertissage en retrait des limites périphériques de la future couronne (fig. 2).

Empreinte optique

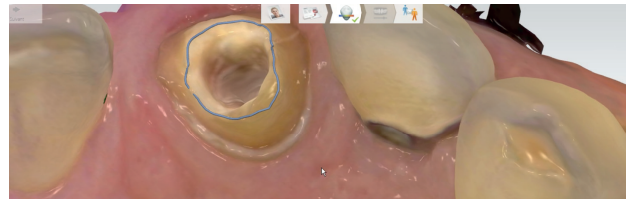
Dans le cas d'une RCR, une empreinte sectorielle est suffisante. Pour ce type de préparation anatomique du canal, l'empreinte se fait sans aucun tuteur, la caméra enregistre le logement canalaire dans toute sa profondeur (fig. 3). Au niveau de la zone de préparation, le passage



2. Vue occlusale de la préparation.



3. Dans « l'intrados » de l'empreinte optique, on voit nettement la forme du canal qui a été enregistrée.

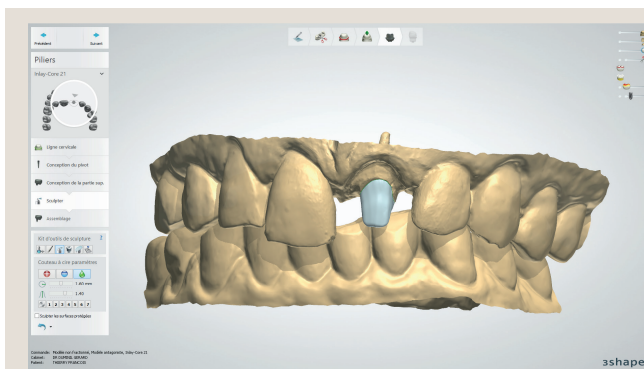


4. Le praticien indique l'emplacement souhaité de la limite périphérique de l'inlay-core.

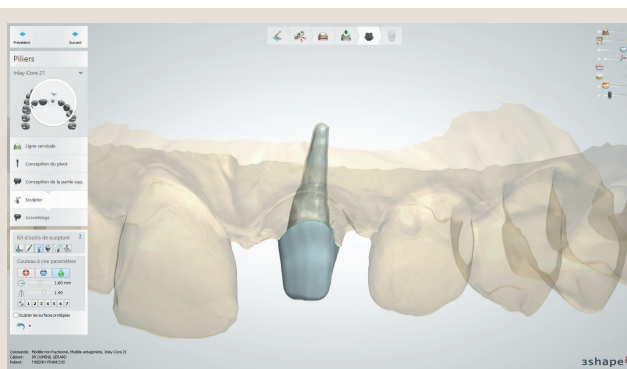
en mode haute résolution est nécessaire pour la capture de l'anatomie canalaire. Cela demande une bonne stabilité de la caméra au-dessus du canal en inclinant légèrement l'embout pour saisir toutes les faces. Cela requiert une caméra techniquement capable d'une grande profondeur de champ. Dans ce cas, nous avons utilisé la camera Trios3 de 3Shape.

L'arcade antagoniste et l'occlusion sont enregistrées. La limite périphérique de la pièce est mise en place par le praticien pour guider le prothésiste dans la conception (fig. 4). Dans certains cas, une première empreinte avec la dent initiale ou provisoire encore en place peut être prise de façon à élaborer le faux moignon de manière homothétique à la future couronne.

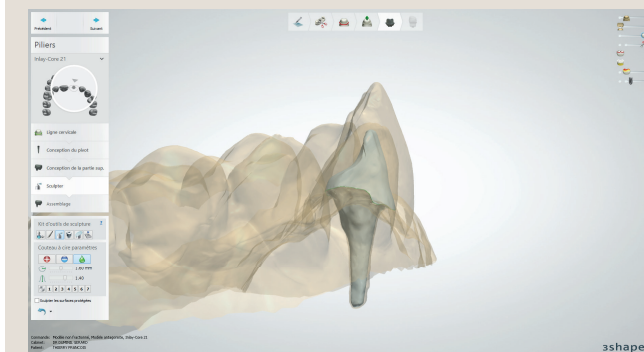
Au laboratoire, le prothésiste effectue la conception de la pièce avec les outils de CAO adaptés à ce type de travail (fig. 5 à 8). Puis, le fichier est exporté en format STL vers le logiciel d'usinage. Il faut prendre soin d'orienter



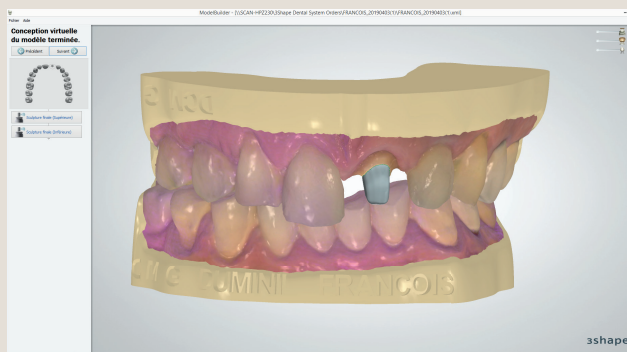
5. Vue du moignon dans le logiciel de CAO.



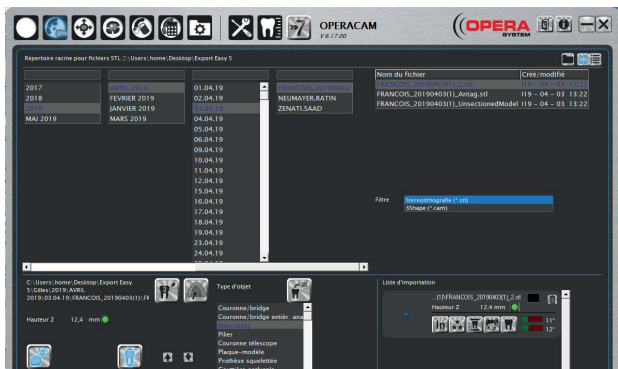
6. La pièce dans son ensemble vue en transparence.



7. La pièce dans son ensemble vue en transparence.



8. Vue de la modélisation des moules qui vont être imprimés.



9. Interface du logiciel de la machine-outil réalisant les gammes d'usage.



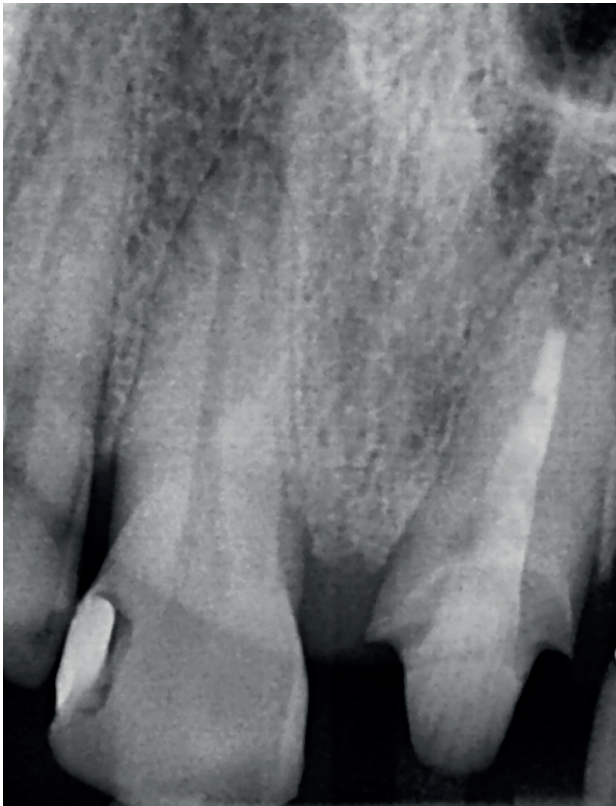
10. La pièce en sortie d'usage.



11. Essai sur le modèle.

l'axe du tenon selon la direction des fibres dans le bloc (ou la galette) de matériau. La gamme d'usage (choix des outils et trajets de coupe) est calculée automatiquement par le logiciel de l'usineuse (fig. 9). Parallèlement, des moules sont imprimés.

La pièce ainsi produite est essayée sur le moule et envoyée au cabinet (fig. 10 et 11).



12. Contrôle radiologique de l'adaptation.

Protocole clinique d'assemblage

La RCR est essayée en bouche pour en valider l'adaptation. La radio-opacité du matériau permet un contrôle radiologique (fig. 12).

Préparation du canal

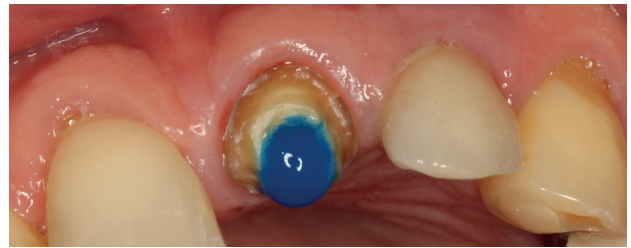
- Mordantage avec un acide phosphorique (fig. 13).
- Rinçage abondant puis séchage.
- Application d'un adhésif universel (IperbondUltra®+ activateur) (fig. 14).

Préparation de l'inlay-core

- Nettoyage avec de l'alcool et séchage avec de l'air sec.
- Application d'une couche de silane et séchage une minute (Silan-It®) (fig. 15).
- Application de l'adhésif universel (IperbondUltra®).

Assemblage

- À l'aide de l'embout spécifique, injection de la colle (TotalC-Ram®) dans le canal depuis le fond et en remontant pour éviter la présence de bulles.



13. Mordantage du canal à l'acide phosphorique.



14. L'intrados canalair est badigeonné d'adhésif.



15. Silanisation de la pièce avant mise en place de l'adhésif.

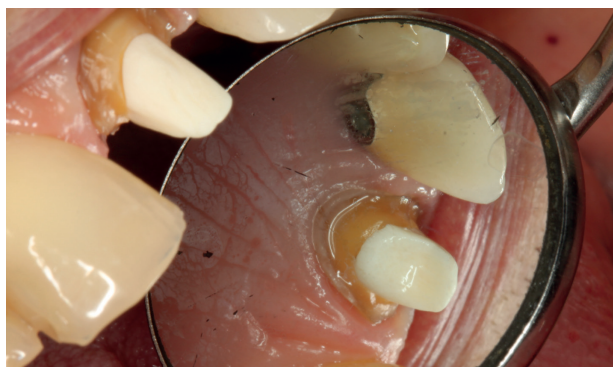
- Application également d'une petite quantité de colle composite sur la partie canalair de l'inlay-core.
- Placement de la structure dans le canal, photopolymérisation et suppression des excès de colle (fig. 16). Le produit a également une prise chimique, ce qui garantit un durcissement complet même au fond du canal.
- Si nécessaire, des retouches sont facilement réalisées avec une fraise diamantée (fig. 17, 18).



16. Immédiatement après l'insertion, la polymérisation commence, et les excès de colle sont rapidement éliminés.



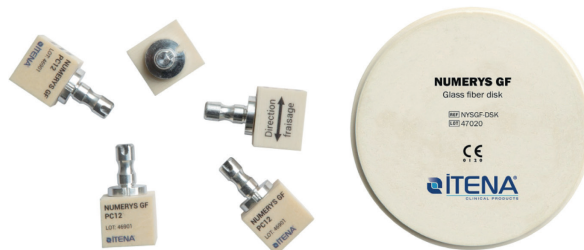
17. Aspect de l'inlay-core avant l'empreinte pour la couronne.



18. Vue linguale de l'adaptation.



19. Aspect final, dent d'usage en place.



20. Le matériau est disponible sous forme de blocs normalisés ou de galettes.

Bien qu'il soit techniquement possible de réaliser la couronne dans la même phase de laboratoire, il est préférable de refaire une empreinte pour la confection de la couronne, certaines parties ayant pu être retouchées après l'assemblage du faux moignon.

La couronne terminée prend sa place dans le sourire du patient (fig. 19).

Discussion

Choix du matériau

Pour remplir les objectifs que sont la rétention de la restauration coronaire, l'étanchéification du système canalaire et la pérennisation de la dent prothétique sur les plans biologiques et structurels, le matériau idéal d'une RCR doit répondre à certains impératifs [1]:

- posséder un module d'élasticité proche du tissu dentinaire;
- permettre la restauration d'un moignon prothétique;
- être biocompatible;

- maintenir l'étanchéité canalaire;
- être si possible esthétique.

Traditionnellement, la méthode indirecte met en œuvre des matériaux métalliques précieux ou non précieux, par technique de fonderie. Ces matériaux ne répondent pas à tous les critères précédemment énoncés, notamment le module d'élasticité, l'esthétique et la biocompatibilité surtout en cas de polymétallisme [2].

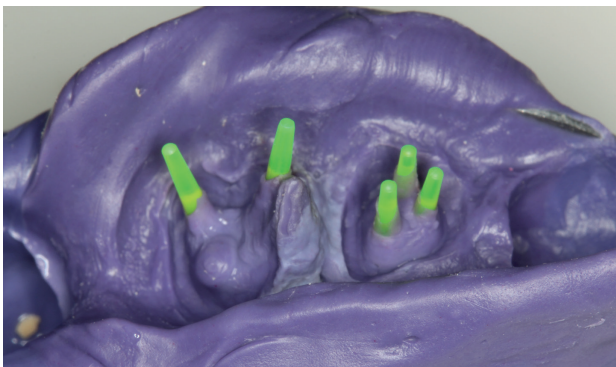
L'apparition de nouveaux matériaux offre de nouvelles solutions: la société ITENA Clinical a mis sur le marché un produit hybride (20 % de résine époxy et 80 % de fibres de verre (Numerys GF®)). Ce matériau, destiné à l'usage, est disponible sous forme de blocs ou de galettes et peut être usiné à sec ou sous irrigation (fig. 20). L'originalité de ce produit réside dans le fait que les fibres de verre sont toutes orientées de manière unidirectionnelle dans l'axe d'usage conseillé. Ce matériau a un module d'élasticité comparable à celui de la dentine, il est radio-opaque et son aspect esthétique ne nécessite pas d'opacification de la suprastructure. C'est pour l'ensemble de ces qualités que nous allons l'utiliser pour cette reconstruction.



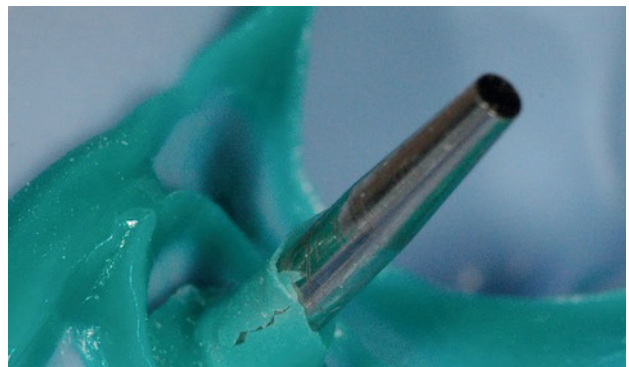
21. Inlay-cores en méthode directe.



22. Méthode directe après mise en forme.



23. Empreinte aux élastomères associant des tenons calibrés.



24. Décohésion du matériau sur le tuteur, ce qui aboutit à une erreur du moulage.

Préparation de la dent

En fonction du diamètre initial de la lumière canalaire, la préparation sera faite avec des forets normalisés ou avec des forets Largo dans un canal plus volumineux, la technique d'empreinte sera adaptée au type de préparation réalisé [3].

Technique d'empreinte

Traditionnellement, une RCR peut être préparée directement en bouche à l'aide de résine autopolymérisable (fig. 21 et 22) ou au laboratoire, sur un modèle issu d'une empreinte physique ou numérique [4].

Empreinte classique

Pour un alésage normalisé, l'empreinte des canaux sera faite avec un ou des tenons calibrés associés à des matériaux élastomères (fig. 23).

Dans un canal volumineux, le matériau d'empreinte est injecté directement dans le canal jusqu'à son extrémité, un tuteur rigide pouvant lui être ajouté [5].

Dans ces deux situations, il existe un risque de décohésion du matériau d'empreinte avec le tenon ou le tuteur

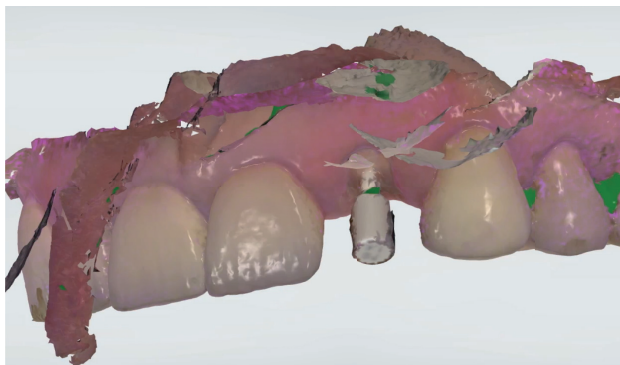
(fig. 24) et sans utilisation de tuteur, des risques de déformation à la désinsertion de l'empreinte ou lors de son moulage.

Empreinte numérique

Pour un alésage normalisé, l'empreinte se déroule en deux temps. Le premier temps enregistre le secteur dentaire considéré et la partie occlusale de la préparation. Puis un repère calibré est mis en place (scan post) et une deuxième étape d'empreinte enregistre le tuteur en position et les dents proximales (fig. 25).

Dans le cas présenté, le matériau choisi devant être usiné, l'empreinte optique était la mieux indiquée pour accéder simplement à la chaîne de CAO. L'impression 3D de modèles qui en résulte conserve toute la précision de l'enregistrement.

Dans le cas d'une empreinte classique, les scanners de laboratoire ne peuvent enregistrer les logements canalaires dans les moulages, il faut numériser directement l'empreinte. La précision des scanners de laboratoire augmente sans cesse, mais reste limitée à la qualité initiale de l'empreinte et de ses biais.



25. Dans la méthode optique, utilisation d'un tuteur dans un canal alésé avec des forets normalisés.

Assemblage

La rétention mécanique par une bonne adaptation de la pièce reste le critère principal de succès de l'assemblage. Pour les RCR en métal, scellement ou collage sont possibles, le nettoyage canalair doit être particulièrement soigneux pour éliminer les diverses traces de produits désinfectants et de matériaux d'obturation canalair [6]. Le collage avec les nouvelles colles auto-mordançantes est très performant, mais exige une grande rigueur et le respect des protocoles préconisés par les fabricants. Dans le cas du matériau que nous avons utilisé, seul le collage est indiqué. Le travail dans un site bien isolé est indispensable.

Conclusion

L'apparition de nouveaux matériaux associée aux nouvelles technologies d'empreinte élargit le champ des solutions thérapeutiques. Les qualités de ces matériaux les indiquent en substitution du métal pour les RCR indirectes. On ne peut que regretter que dans le cadre de la nouvelle nomenclature, les codes HBLD090, HBLD 745 et HBLD 245 correspondant aux inlay-cores des divers paniers, indiquent que la prise en charge est limitée à l'infrastructure coronoradiculaire métallique coulée. Cela exclut par définition des pièces obtenues après CAO par fusion laser de métal ou usinage dans un matériau non métallique.

Un ajustement de la définition de l'inlay core dans la nomenclature devrait tenir compte des avancées technologiques favorables à la santé des patients, en accord avec le cadre déontologique de notre pratique. ◐

Remerciements aux prothésistes

Gilles Nedelec, CAO et usinages

Thierry Maurel pour la partie cosmétique de la couronne

Laboratoire Dental Concept Nice

Retrouvez en vidéo la procédure
décrite dans cet article
<http://bit.ly/2x4k18M>



BIBLIOGRAPHIE

1. Bolla M. Possibilité thérapeutiques et critères décisionnels. In : Restaurer la dent dépulpée, tout simplement. Paris : Espace Id ; 2014. p. 21-30.
2. Behlouli A. La corrosion des alliages dentaires en milieu buccal. Strat Proth 2003 ; 3 (1) : 19-27.
3. Bartala M, Carreyre E, Laviolle O, Dos Santos A. Critères de choix de l'ancrage radiculaire lors des reconstructions préprothétiques. Strat Proth 2005 ; 5 (4) : 291-306.
4. Bartala M, Seguela V, Soenen A, Fauny S, Brousseau J, Blanchard J-P. Empreinte traditionnelle ou empreinte optique ? In : Restaurer la dent dépulpée, tout simplement. Paris : Espace Id ; 2014. p. 103-121.
5. Laplanche O, Allard Y. Reconstruction préprothétique par technique indirecte. In : Restaurer la dent dépulpée, tout simplement. Espace ID. Paris : Espace Id ; 2014. p. 55-68.
6. Oudin Gendrel A. Reconstruction coronoradiculaire : sceller ou coller ? In : Restaurer la dent dépulpée, tout simplement. Paris : Espace Id ; 2014. p. 31-42.

MON
CHOIX
ITENA
#collage

TOTAL > C-RAM

ÇA COLLE
3
ENTRE NOUS
ET C'EST DU SOLIDE !



**Jamais une colle n'a combiné
autant d'efficacité et de
simplicité d'utilisation.**

- ▶ **3 opérations en un seul geste** : mordançage, adhésion et collage définitif
- ▶ Une **excellente force d'adhésion**
- ▶ **Auto/photo polymérisable**
- ▶ Préconisé pour le collage des **zircones, céramiques**
- ▶ Collage des facettes **en une seule étape**

Retrouvez-nous sur www.itena-clinical.com

 **ITENA**[®]
CLINICAL PRODUCTS

Réalisation d'un masque esthétique ou mock-up à l'aide de facettes composites en Dentocrown

Israël CHAVEZ FLORIAN

Spécialiste en réhabilitation orale et dentisterie esthétique, Lima

Le nombre de demandes de réhabilitations esthétiques est en augmentation croissante dans les cabinets de chirurgie dentaire. Les patients sont de plus en plus soucieux de l'apparence de leur sourire. En effet, l'esthétique de la sphère oro-faciale joue un rôle important dans nos sociétés, dans le développement psycho-social de l'individu ou simplement dans la communication. Aujourd'hui, les thérapeutiques de réhabilitation esthétique sont construites autour de la communication entre patient, praticien et prothésiste, mais aussi guidées par le principe de l'économie tissulaire et le respect de l'organe dentaire. Reflet des temps modernes, l'utilisation de techniques toujours plus virtuelles offre à la dentisterie esthétique de formidables nouvelles solutions.

Il existe sur le marché des logiciels, véritables outils numériques de communication qui, à partir de photographies du patient, permettent de créer une image de ses futures restaurations. En effet, ils calculent la taille et la forme des dents en plaçant des lignes de référence esthétiques sur la photographie du sourire du patient. À l'aide de différents outils de mesure, le praticien peut ajuster à sa guise les prévisualisations esthétiques. Cela crée des gabarits qui seront superposés aux dents du patient. L'utilisation de la technologie numérique moderne, associée à l'expérience et à la sensibilité du chirurgien-dentiste, offre aux patients une prévisibilité maximale du résultat esthétique final et du traitement proposé.

Mock-up

Il s'agit d'une technique simple et réversible qui se démocratise au sein des cabinets dentaires. La maquette esthétique aboutit à une préfiguration du résultat final et permet ainsi de valider le projet prothétique en termes fonctionnels, esthétiques et psychologiques. Il sera alors possible au praticien d'évaluer l'intégration biologique des futures restaurations. Le passage par cette étape de masque esthétique permet aussi une plus forte implication et une motivation accrue du patient vis-à-vis de son traitement. Cela en fait un outil de communication primordial pour aboutir à une relation plus sereine entre le patient et le praticien, surtout dans la phase diagnostique et l'anamnèse.

Cas clinique

Gabriel, un jeune homme de 35 ans, coach de vie, est complexé par son sourire et le bord libre de ses incisives, fracturées lors d'une chute de vélo lorsqu'il était enfant. Il désirerait des dents plus grandes et un sourire plus en harmonie avec son visage. Il souhaiterait par ailleurs que son traitement soit le plus confortable possible et que le résultat soit naturel.

Nous utilisons un programme que nous avons paramétré nous-mêmes dans le programme Keynote de Macintosh. Cet outil de méthodologie numérique permet de planifier une étude esthétique fondée sur un protocole de photos statiques et de vidéos numériques pour présenter au patient ce que pourrait être son futur sourire. Les analyses assistées par l'ordinateur permettent de lui expliquer, de manière compréhensible, que le positionnement des dents du bas compromet les résultats escomptés pour un sourire « idéal » et qu'un traitement orthodontique est nécessaire. Ce traitement permettra la correction des malpositions dentaires et remplira différents objectifs : esthétique (harmonisation du sourire), fonction (meilleure occlusion) et mécanique (meilleure répartition des contraintes). L'orthodontie est une thérapeutique de choix qui s'intègre totalement dans le gradient thérapeutique en privilégiant la solution la moins mutilante.

La conception du sourire étant validée par le patient et le praticien, le travail peut alors continuer. Un wax-up en cire est réalisé par le prothésiste dans les mêmes proportions que l'analyse numérique effectuée précédemment. Pour cela, les mesures de l'étude virtuelle sur informatique ont été transférées au laboratoire de prothèse. Les lignes de référence horizontales et verticales sont marquées sur le modèle. Aujourd'hui, nous utilisons la CFAO, avec un flux de travail purement numérique dans lequel la maquette est directement fabriquée à partir de polyméthacrylate de méthyle (PMMA) par une imprimante 3D. Une clef en silicone de ce wax-up est réalisée, permettant de créer le masque esthétique, ou mock-up, et donc de transférer le projet numérique en bouche. Le Dentocrown de teinte A2 est injecté dans la clef en remontant la résine sans arrêt afin d'éviter la création de bulles d'air. Celle-ci est ensuite replacée sur l'arcade. Une minute trente après le début du mélange, l'isomoulage est ôté, mais il faut cependant attendre quatre minutes pour commencer les finitions. Une fois les excès de résine retirés, le patient peut prévisualiser

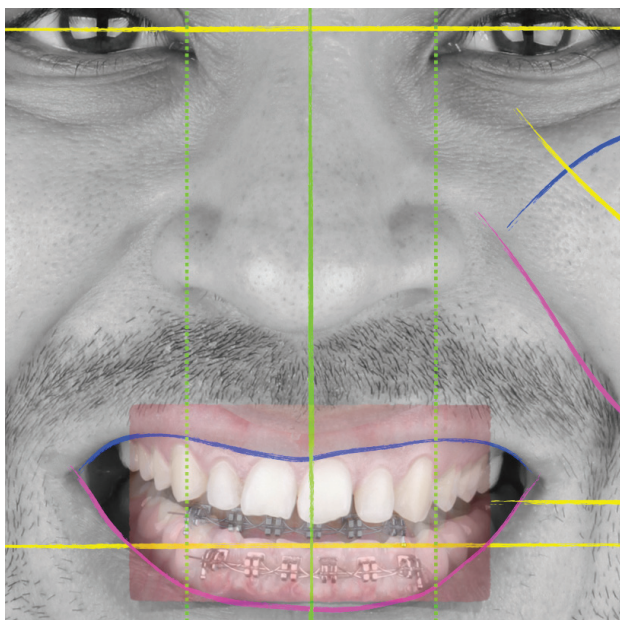


1. Photo du patient au repos. Il s'agit de l'expression neutre du départ.
2. Photo prise en noir et blanc lorsque le patient sourit. La mise en noir et blanc permet de renseigner sur la luminosité des dents. On observe l'apparition des dents, dont deux incisives centrales fracturées. Ici, nous sommes en présence d'une classe 4. Lors du positionnement des lèvres au moment du sourire, la gencive n'apparaît pas du tout. Noter la dissymétrie du sourire : les dents sont plus visibles à sa gauche.

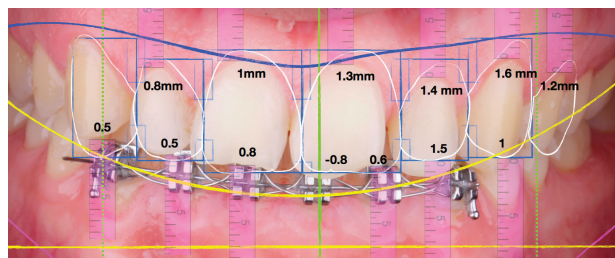


3. Les informations fournies par les lèvres et le profil peuvent suggérer la forme et la taille idéales des restaurations antérieures. Chez ce patient, le profil concave et les lèvres épaisses conduiront à rétablir la dominance marquée de ses dents antérieures.

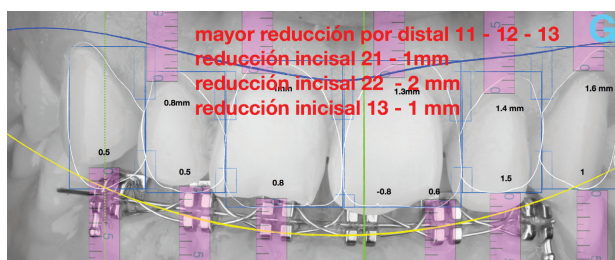
le résultat final du traitement esthétique directement en bouche. Des modifications peuvent être faites avant de commencer la réhabilitation prothétique. Il est ainsi possible de rallonger les dents, de leur donner un volume plus conséquent, de les vestibuler ou encore de modifier leur teinte. Il nous a été très facile d'effectuer des modifications en rajoutant du Reflectys Flow de teinte A2 et en travaillant la forme, tout simplement avec une fraise diamantée sous irrigation pour répondre au mieux aux attentes et aux envies du patient. Enfin, l'occlusion est contrôlée en statique et en dynamique.



4. Le design du nouveau sourire et la réalisation des cires de diagnostic ne peuvent être correctement réalisés sans la ligne sagittale médiane, la ligne bi-pupillaire (ou bi-commissurale) et la ligne des lèvres lors du sourire.



5a. Comme pour l'analyse des tissus durs, les tissus mous sont passés au crible. Le niveau des festons est souligné, les éventuelles récessions peuvent être mesurées grâce aux règles calibrées (Digital Smile Design).



5b. Les mesures du sourire numérique peuvent alors être transmises au prothésiste pour la fabrication du wax-up.



6a et b. Comparaison avant et après la réduction gingivale qui a permis de retrouver les proportions dentaires idéales, créant ainsi une elongation coronaire en suivant le modèle réalisé numériquement. Les dents maxillaires ont été éclaircies aussi à ce stade.

À ce stade, aucun acte invasif ou irréversible n'a été pratiqué (pas de préparation dentaire, pas de mordançage, ni même d'utilisation d'adhésif).

Aussi, tout naturellement, nous demandons au patient s'il désire repartir avec son nouveau masque dentaire pendant une semaine pour le montrer à son entourage afin de valider socialement ce nouveau sourire et pour vérifier au quotidien la phonation et la mastication.

Le Dentocrown est un matériau adapté à ces situations, car il est conçu pour la réalisation de couronnes provisoires.

- Les lignes bi-sourcilière, bi-pupillaire et bi-commissurale sont les références pour orienter le plan incisif, le plan d'occlusion ainsi que la ligne des collets.
- L'axe de référence vertical est le plan sagittal médian autour duquel s'organise la symétrie du visage et du sourire. Il passe par la glabella, le bout du nez et le menton.
- La position des lèvres lors du sourire est une donnée déterminante dans l'analyse esthétique. La ligne de la lèvre inférieure guide le placement et la forme de la courbe du sourire; celle de la lèvre supérieure donne le niveau de découverture et la classe.
- La symétrie du sourire est la situation symétrique dans le sens vertical des commissures, dérivant directement de la ligne bi-pupillaire. C'est aussi l'analyse de la coïncidence ou non de l'axe de symétrie du visage avec la ligne inter-incisive.



7a et b. Vues de profil après la gingivectomie. Noter la parfaite cicatrisation ainsi que la faisabilité des nouvelles dents à la suite du traitement orthodontique des dents mandibulaires.



8a et b. Dans un souci de communication, des comparaisons avec l'état initial pourront aisément être réalisées, et ce à n'importe quelle étape du traitement. Vue avant et après du portrait du patient, mock-up en place.



9a et b. Visualisation des dents avant et après avec le mock-up.





10a et b. Visualisation des dents avec le mock-up au plus près.



Je ne ferais pas durer plus longtemps le suspense : après avoir averti le patient qu'il était tout à fait normal qu'il trouve ses dents assez volumineuses et « encombrantes », qu'il convenait de respecter les règles d'hygiène quotidienne et d'éviter de croquer des aliments trop durs, il est reparti tout sourire pour tester son nouveau pouvoir de séduction...

CODES DES ACTES RÉALISÉS DURANT DANS LE CADRE DE CE CAS CLINIQUE

- LBMP003 (NPC) : réalisation de moulage d'étude des arcades dentaires.
- ZAQP001 (NPC) : photographies de la face.
- LBMP001 (NPC) : simulation des objectifs thérapeutiques sur moulages des arcades dentaires et ou sur logiciel.
- HBMD014 (NPC) : modélisation occlusale par la technique de la cire ajoutée sur une dent.
- HBMD005 (NPC) : éclaircissement des dents pulpées.
- HBMD048 (NPC) : pose d'une facette céramique, en équivalents minéraux ou composite, sur une dent d'un secteur incisivo-canin.
- HBLD034 (NPC) : pose d'une prothèse dentaire plurale transitoire.

**MON
CHOIX
ITENA**
#prothèse
provisoire

DENTOCROWN

Résine composite chémo-polymérisable

SA RÉSISTANCE LE REND IRRÉSISTIBLE !



Votre meilleur allié pour la confection de couronnes et bridges transitoires

- **Une résistance à la compression et à la flexion élevée**
- Chocs absorbés pour prévenir les fractures ou écailllements au niveau des limites marginales
- **Conservation de la forme, même sous pression**
- **Faible rétraction de polymérisation**
- Parfait maintien de la dent transitoire
- Rendu esthétique

Retrouvez-nous sur www.itena-clinical.com

ITENA®
CLINICAL PRODUCTS

Dispositif médical CE, de classe IIa, pour soins dentaires. Réservé aux professionnels de santé. Lisez attentivement les instructions figurant sur la notice avant toute utilisation.
Itena Clinical 83 avenue Foch 75 116 Paris. Avril 2019.

Les restaurations scellées : faut-il encore les craindre ?

Hazem **TORKI**

Master en sciences en implantologie orale
de l'université Goethe à Francfort.
Diplômé 3^e niveau de l'association ICOI
(International Congress of Oral Implantologist)

Au cours de la dernière décennie, la recherche nous a fait craindre les restaurations scellées et leurs complications en dentisterie implantaire. [1-3] Des recommandations d'utilisation de restaurations vissées ont été formulées en vue d'obtenir des résultats de traitement plus prévisibles, du fait que les restaurations scellées s'avèrent plus simples et plus économiques et qu'elles offrent une passivité d'ajustement. L'objectif de cet article est de nous permettre, en tant que cliniciens, de fournir un traitement prévisible à l'aide de restaurations scellées lorsque cela s'avère nécessaire et de pouvoir utiliser sans crainte le ciment approprié pour les restaurations implantaire.

Les restaurations scellées ont toujours été utilisées avec prudence en raison de leur effet sur les tissus péri-implantaires. Cela peut entraîner une perte osseuse crestale, la complication la plus fréquente des restaurations implantoportées. La perte osseuse crestale autour des implants dentaires a toujours été une découverte que nous redoutons tous. Parfois nous pouvons l'empêcher, parfois c'est impossible. Au cours des dernières années, une nouvelle théorie a émergé. Celle-ci a permis aux cliniciens de comprendre et de prévoir la perte osseuse péri-implantaire.[4] La perte osseuse autour des dents est toujours due à une maladie, mais pas dans le cas des implants dentaires. Elle peut être due à une maladie ou à une réaction à un corps étranger.

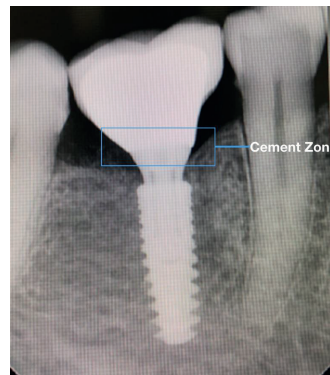
Dernièrement, les chercheurs et les cliniciens ont déployé tous les efforts possibles afin de minimiser cette perte osseuse crestale ; ce que nous avons réussi à réaliser [5] Notre compréhension du lien existant entre l'excès de ciment et le tissu péri-implantaire constitue l'un des facteurs à l'origine de ce succès.

Effet de l'excès de ciment

Les restaurations fixées sur implants sont soit vissées, soit scellées. Les deux méthodes de rétention ont fait leurs preuves cliniques depuis des décennies. Chaque méthode présente ses propres risques mécaniques et biologiques. En comparant le taux de survie de l'implant et de la restauration, les deux méthodes de rétention ne semblent pas présenter de différences significatives [6-8]. Par rapport aux prothèses vissées, les restaurations scellées présentent les avantages suivants : simplicité, passivité de l'ajustement et économie [9].

Malheureusement, les restaurations scellées présentent un inconvénient majeur : la possibilité de laisser un excès de ciment sur l'implant, le pilier ou dans les tissus mous environnants [10]. Cet inconvénient a été associé à la maladie péri-implantaire [11][12]. Dans cette situation, les bactéries jouent un rôle majeur, qu'elles se limitent aux tissus mous (mucosite) ou qu'elles progressent vers l'os de support (péri-implantite)[13]. Un excès de ciment peut provoquer une irritation mécanique lorsqu'il est rugueux, ou un dépôt de bactéries. Dans un cas comme dans l'autre, il est préférable de le retirer, quelle que soit la méthode. Certains auteurs ont même recommandé une intervention chirurgicale pour retirer l'excès de ciment [1]. Il a également été privilégié d'utiliser des restaurations vissées si l'excès de ciment est difficile à retirer. Le rôle du ciment dans l'étiologie de la maladie péri-implantaire peut être comparé au rôle du tartre dentaire dans le développement de la maladie parodontale. Comme pour le tartre, la surface du ciment est rugueuse, ce qui peut entraîner une accumulation de bactéries et donc une inflammation des tissus. Les bactéries présentes dans le sillon peuvent provoquer une mucosite péri-implantaire et, ultérieurement, une péri-implantite avec perte osseuse. [2] La forme des implants, le design du col, l'état de surface et le type de connectique implantaire sembleraient jouer un rôle dans la cratérisation péri-implantaire initiale. Par conséquent, la conception des piliers et la position de la zone de ciment doivent être mentionnées dans les études connexes. [14]

Quelle serait notre préférence : envisager des interventions chirurgicales pour retirer l'excès de ciment ou être redirigés vers des restaurations vissées et faire subir aux patients des traitements plus complexes et plus coûteux ? Ou utiliser des techniques plus simples, dont les directives fondées sur la recherche nous permettraient d'obtenir des résultats prévisibles à long terme ?



1. La position sous-crestale de l'implant permet de choisir librement la position de la ligne finale du pilier et donc la position de la « zone de ciment ». Notez la distance de sécurité entre la zone de ciment et l'épaule de l'implant, qui doit être supérieure à 1 mm.

Directives relatives aux restaurations scellées

Voici quelques directives à suivre lors de l'utilisation de restaurations scellées afin de prévenir les complications dans la phase prothétique du traitement implantaire :

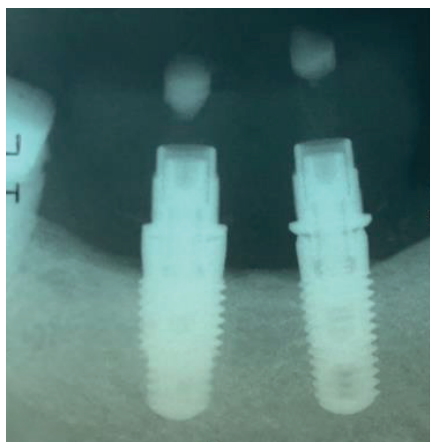
Propriétés du ciment

Les propriétés et la performance clinique du ciment constituent les facteurs majeurs dans la détermination du choix du ciment devant être utilisé. Un ciment qui serait difficile à retirer ou qui n'offrirait pas assez de rétention représenterait un mauvais choix. Les exigences cliniques que les ciments doivent fournir sont les suivantes :

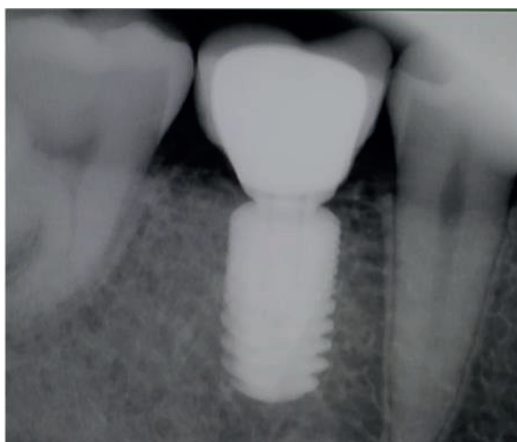
- Facilité d'application.
- Facilité de retrait de l'excès.
- Bonne étanchéité marginale.
- Rétention à long terme et facilité de dépose.
- Radio-opacité.
- Haut module d'élasticité.
- Non-irritation des tissus.

Position du ciment

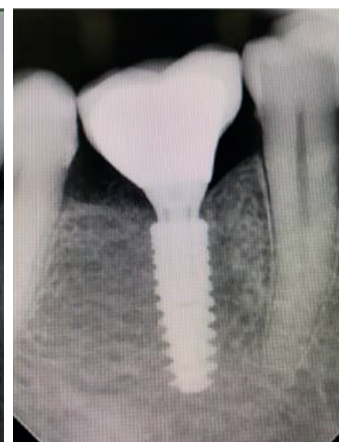
Le choix des matériaux peut être déterminant dans le résultat de votre traitement. Mais votre plan de traitement et sa mise en œuvre sont encore plus importants. Lors de la mise en place d'un implant dentaire, celui-ci doit être placé assez profondément pour octroyer une certaine liberté dans la position de la « ligne finale du pilier ». Ceci permettra de déterminer à son tour la position de ce que nous appellerons la « zone de ciment », **fig. 1 et 2**. La proximité du ciment par rapport à l'os, même chez les patients en bonne santé parodontale, peut entraîner une péri-implantite précoce [2]. Autour des implants dentaires, les fibres de collagène de l'attache



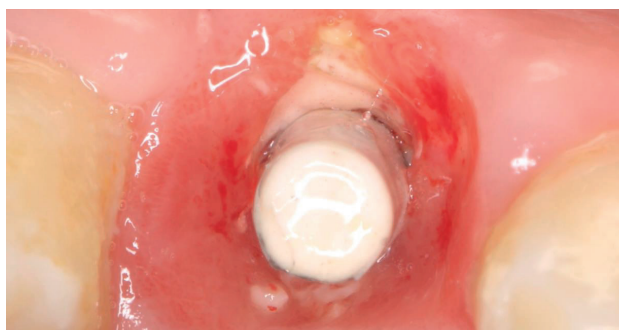
2a. La zone de ciment A se situe au niveau de l'épaule de l'implant; ceci doit être évité. La perte osseuse qui s'est produite ici était due à la formation de l'espace biologique, puisqu'il s'agissait d'un cas de restauration vissée.



b. La zone de ciment B se situe à 1,5 mm de l'épaule de l'implant.



c. La zone de ciment C se situe à 3 mm de l'épaule de l'implant. C'est la situation idéale.



3. Des points de saignement sont observés autour de l'excès de ciment, ce qui indique des zones d'attachement épithélial antérieur, avec absence d'inflammation. Notez le ciment recouvrant l'accès à la vis et pouvant être retiré facilement, d'une seule pièce.

conjonctive sont disposées parallèlement à la surface implantaire, contrairement aux dents, où celles-ci sont insérées. Par conséquent, le tissu péri-implantaire est moins résistant à la pression et le ciment peut être poussé plus profondément autour de l'implant [15]. Si la zone de ciment est éloignée de l'os, il n'y aura pas de péri-implantite précoce, même chez les personnes présentant une atteinte parodontale. Toutefois, cela peut provoquer un processus chronique et entraîner une péri-implantite retardée [2]. Cela peut également être évité grâce au choix du ciment utilisé.

Antécédents d'affection parodontale

Les patients ayant des antécédents de parodontite présentent un risque accru de développement d'une maladie péri-implantaire liée à la présence de ciment résiduel [2].

Choix du pilier

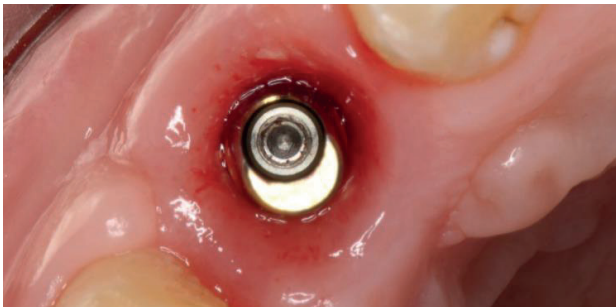
Lors du choix d'un pilier, il faut tenir compte de plusieurs facteurs :

- Épaisseur du tissu/hauteur gingivale.
- Niveau osseux.
- Antécédents parodontaux.
- Les piliers prothétiques personnalisés sont préférables.
- Type de ligne finale.

Choix du ciment pour une mise en charge immédiate

Lors de la pose d'implants immédiatement après l'extraction, nous devons comprendre la biologie de la cicatrisation de l'alvéole. Cela affectera à son tour votre protocole de traitement. La question est de savoir s'il faut utiliser des restaurations vissées pour éviter la présence de ciment dans l'alvéole, ou le tissu cicatrisera-t-il inévitablement sans être affecté par l'excès de ciment ? Pour le savoir, nous devons suivre de près la réaction des tissus au ciment pendant la cicatrisation des alvéoles d'extraction.

Pour le cas suivant (**fig. 3**), nous avons décidé d'utiliser une restauration scellée afin de restaurer, provisoirement, une canine supérieure immédiatement après son extraction. Pour obtenir un profil d'émergence esthétique et assurer un bon soutien osseux après la cicatrisation de l'alvéole, l'implant a dû être placé en profondeur sous le bord de l'alvéole. De ce fait, la probabilité de laisser un excès de



4. Un environnement sain des tissus mous est observé après le retrait de l'excès de ciment.

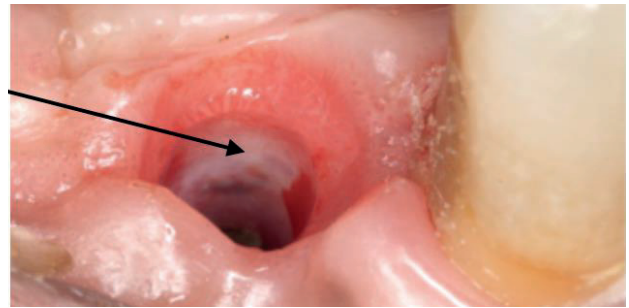


6. Noter l'excès de ciment qui s'est agrégé aux tissus sans aucun signe d'inflammation.

ciment dans l'alvéole était grande et c'est pour cela que notre choix s'est orienté sur le ciment DentoTemp de chez Itena Clinical dont nous avons l'expérience.

Le résultat que nous avons observé 5 mois après la pose de la couronne provisoire n'était pas celui attendu. Ce que nous avons remarqué, c'est que les tissus avaient cicatrisé normalement autour de l'excès de ciment (**fig. 3**). Non seulement cela, mais on a également pu observer un attachement épithélial à la couronne provisoire dans les zones où l'excès de ciment était indiqué par des points de saignement. En cas d'inflammation, il n'y aura pas d'attachement et donc pas de points de saignement. Cette observation est similaire à la cicatrisation des tissus autour des particules osseuses de xéno greffe, où l'on pouvait voir des particules osseuses piégées dans les tissus et la présence d'un attachement épithélial à une restauration sans aucun signe d'inflammation.

Cette observation n'aurait pas dû avoir lieu. Comme expliqué ci-dessus, un excès de ciment peut provoquer une inflammation des tissus et une perte osseuse, ce qui peut entraîner l'échec de l'ostéointégration dans les implants mis en charge immédiatement où chaque étape clinique revêt une grande importance pour la pérennité du traitement. Dans la **fig. 4**, vous pouvez voir à quel



5a. L'excès de ciment s'est agrégé au tissu avec des points de saignement qui montrent des signes d'attachement épithélial antérieur malgré la position très profonde de l'implant.



b. Noter la distance de sécurité entre la zone de ciment et l'épaulement de l'implant.

point les tissus sont sains après le retrait de l'excès de ciment.

La **fig. 5** présente un autre cas de mise en charge immédiate où la même constatation a été observée 4 mois après la pose de la restauration provisoire. Mais dans ce cas, la quantité de ciment excédentaire était moindre. Notez également la position profonde de l'implant et les tissus sains environnants.

À la **fig. 6**, la même constatation peut être observée, mais avec un retard dans la mise en place de l'implant. La restauration provisoire a été retirée 1 mois après la pose et l'excès de ciment s'est vu agrégé dans les tissus. Encore une fois, aucun signe d'inflammation n'a été observé.

Il est également important de noter qu'aucun os particulaire n'a été utilisé dans aucun de ces cas. Dans tous les cas, le même ciment a été utilisé, (DentoTemp, Itena). La zone de ciment se trouvait à au moins 2 mm de l'épaulement de l'implant. Toutes les restaurations provisoires ont été polies en portant une attention toute particulière à la partie en contact avec les tissus. Dans les cas de mise en charge immédiate, l'excès de ciment était même présent sous la ligne finale du pilier. Le Polyméthacrylate de méthyle (PMMA) a été utilisé pour toutes les restaurations provisoires fixes.

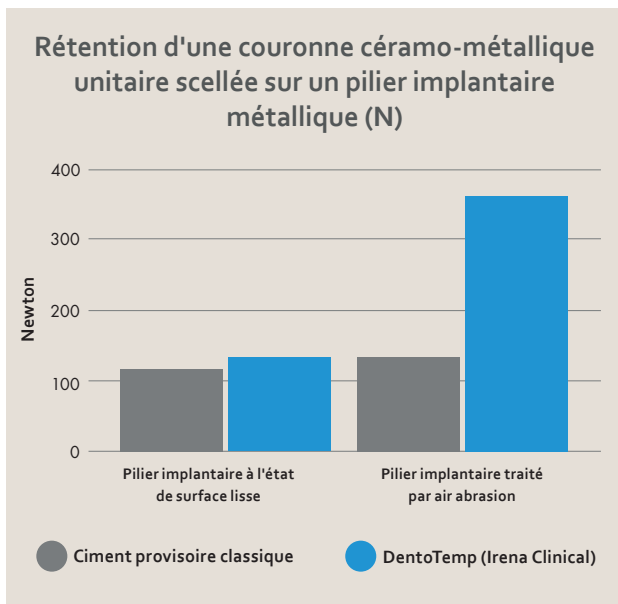


Tableau 1 – L'effet de rétention du ciment augmente considérablement lorsque les piliers sont micro-rugueux, le ciment Dentotemp possédant davantage de propriétés de rétention (source : R&D Irena Clinical).

Facteurs cliniques à prendre en compte

La sélection du ciment à utiliser dans les restaurations implantaire scellées doit être judicieuse. Nous sommes toujours confrontés au problème qui consiste à vouloir obtenir une bonne rétention, mais nous pouvons toujours offrir une facilité de dépose en cas de besoin. Par exemple, les ciments verre ionomère sont très difficiles à déposer mais offrent une très bonne rétention. Mais il est également très difficile de retirer l'excès de ciment. D'autre part, TempBond (Kerr) n'offre pas la rétention nécessaire mais facilite la dépose. Le retrait de l'excès de ciment de TempBond n'est pas facile non plus. Un ciment comme DentoTemp (Irena Clinical) a permis de résoudre le problème de la rétention à long terme, tout en facilitant la dépose si besoin. Il possède également un module d'élasticité bas, qui permet d'absorber les chocs et de fléchir sous la charge occlusale quotidienne afin de résister à la rupture et de réduire ainsi la possibilité de desserrage du pilier prothétique [16]. Il durcit avec une phase de gel, ce qui facilite le retrait de l'excès de ciment. (Tableau 1) Une fois durci, le ciment est lisse et poli et reste dans cet état.

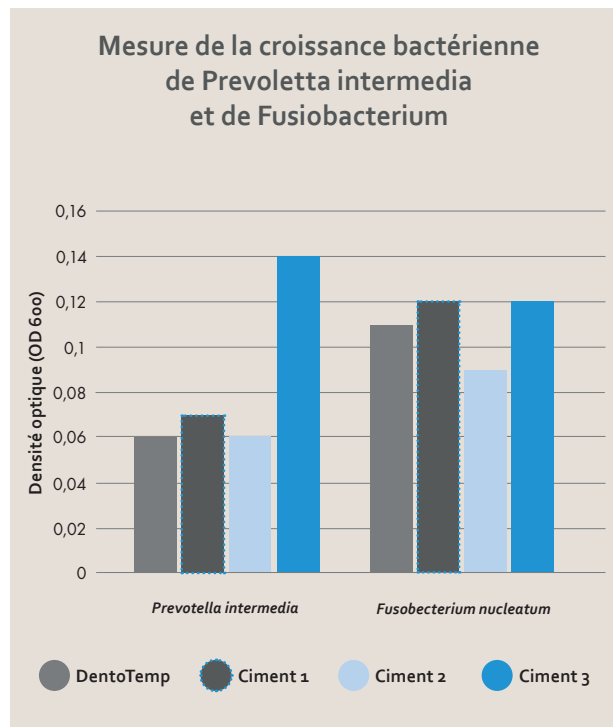


Tableau 2 – Dentotemp et le ciment 2 présentent une accumulation bactérienne similaire. Notez le niveau très élevé pour le ciment 3 (source : R&D Irena Clinical).

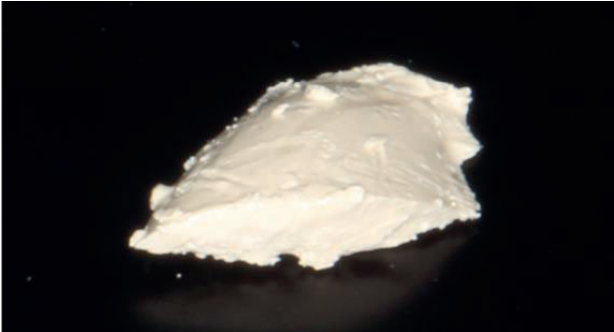
L'accumulation de bactéries autour de Dentotemp et TempBond est similaire (tableau 2), mais TempBond n'est pas aussi lisse que Dentotemp (fig. 7). Tant que le joint de ciment est éloigné de l'épaulement de l'implant, la rétention bactérienne ne devrait pas causer de problèmes, mais la rugosité de la surface, elle, posera problème.

Conclusion

Les nouvelles données acquises de la science permettent une meilleure compréhension de la maladie péri-implantaire et de la perte osseuse qui peut en résulter. La crainte de choisir comme option une prothèse implantaire scellée devrait disparaître, bien que d'autres études cliniques portant sur les restaurations scellées et leur effet direct sur la perte osseuse péri-implantaire soient encore nécessaires.

Les restaurations vissées nécessitent certaines considérations, comme la position bucco-linguale de l'implant.

7. Plus le ciment est lisse une fois pris, moins il y a d'interface au niveau de l'attachement épithélial.



a. Un ciment qui présenterait cette rugosité de surface favoriserait la prolifération bactérienne.



b. Une surface lisse peut être observée pour DentoTemp lorsqu'il est posé.

Par ailleurs, les restaurations scellées nécessitent également certaines considérations en vue de prévenir les complications. Certaines directives doivent être suivies pour faire en sorte que les résultats soient plus prévisibles. La position de l'implant, le choix du pilier, le choix du ciment approprié ont tous un impact important sur la phase de restauration prothétique et son résultat. Après tout, nous cherchons à offrir aux patients des options de traitement faciles, prévisibles et économiques.

Un suivi étroit et des rendez-vous de rappel des traitements implantaire sont essentiels, dans la mesure du possible, pour prévenir les complications avant qu'elles ne surviennent.

Au même titre que la conception et le choix du matériau utilisé dans les restaurations implantaire portées, le ciment de scellement qui fait la jonction entre le moignon implantaire et sa couronne est un facteur non négligeable pour la réussite de leur intégration biologique. ◐

L'auteur ne déclare aucun lien d'intérêts.

BIBLIOGRAPHIE

1. Wilson TG. The positive relationship between excess cement and peri-implant disease: A prospective clinical endoscopic study. *J Periodontol* 2009;80:1388-1392.
2. Linkevicius T, Puisys A, Vindasiute E, Linkeviciene L, Apse P. Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:1179-1184.
3. Korsch M, Marten S-M, Dotsch A, Jauregui R, Pieper DH, Obst U. Effect of dental cements on peri-implant microbial community: comparison of the microbial communities inhabiting the peri-implant tissue when using different luting cements. *Clin. Oral Implants Res.* 27, 2016, e161-e166.
4. Albrektsson T, Dahlin C, Jemt T, Sennerby L, Turri A, Wennerberg A. Is marginal bone loss around oral implants the result of a provoked foreign body reaction? *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014 Apr; 16(2): 155-65.
5. Jimbo R, Albrektsson T. Long-term clinical success of minimally and moderately rough oral implants: a review of 71 studies with 5 years or more of follow-up. *Implant Dent* 2015.
6. Wittneben JG, Millen C, Bragger U. Clinical performance of screw-versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions-a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(suppl):84-98.
7. Sherif S, Susarla HK, Kapos T, Munoz D, Chang BM, Wright RF. A systematic review of screw- versus cement-retained implant-supported fixed restorations. *J prosthodont.* 2014;23:1-9.
8. Nissan J, Narobai D, Gross O, Ghelfan O, Chaushu G. Long-term outcome of cemented versus screw-retained implant-supported partial restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26:1102-1107.
9. Squier RS, Agar JR, Duncan JP, Taylor TD. Retentiveness of dental cements used with metallic implant components. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16:793-798.
10. Agar JR, Cameron SM, Hughbanks JC, Parker MH. Cement removal from restorations luted to titanium abutments with simulated subgingival margins. *J Prosthet Dent* 1997;78:43-47.
11. Pauletto N, Lahiffe BJ, Walton JN. Complications associated with excess cement around crowns on osseointegrated implants. A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:865-868.
12. Gapski R, Neugeboren N, Pomeranze AZ, Reissner MW. Endosseous implant failure influenced by crown cementation: A clinical case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23:943-946.
13. Laney WR, ed. Glossary of Oral and Maxillofacial Implants. Hanover Park, IL: Quintessence Publishing;2007:122.
14. Cocchetto R, Canullo L. The "Hybrid abutment": a new design for implant cemented restorations in the esthetic zones. *The Int J of Esthetic Dent* 2015.
15. Ericsson I, Lindhe J. Probing depth at implants and teeth. An experimental study in the dog. *J of Clin Periodont* 1993;20:623-627.
16. Itena clinical R&D 2018.

MON
CHOIX
ITENA
#CFAO

NUMERYS GF

Blocs CFAO en composite fibres de verre

LE SEUL INLAY-CORE QUI A LA FIBRE !



Prenez une longueur d'avance avec le 1^{er} bloc en fibres de verre dédié à l'usinage d'inlay-cores

- Une composition optimisée pour des **inlay-cores sans métal** : 80% de fibres de verre radio-opaques unidirectionnelles et 20% de résine époxy
- **Réduction du risque de fracture** grâce à un module d'élasticité comparable à celui de la dentine
- Une meilleure résistance mécanique que les systèmes traditionnels (tenon + core build-up)
- Un rendu esthétique optimal, ne nécessitant pas d'opacification de la structure

DISPONIBLE EN
VERSION DISQUE
POUR LES
LABORATOIRES.



Retrouvez-nous sur www.itena-clinical.com

ITENA®
CLINICAL PRODUCTS

Dispositif médical CE, de classe IIa, pour soins dentaires. Réservé aux professionnels de santé. Lisez attentivement les instructions figurant sur la notice avant toute utilisation.
Itena Clinical 83 avenue Foch 75 116 Paris. Avril 2019.