

Couronnes tout céramique : sceller ou coller ?

Présentation du mode d'assemblage de deux matériaux aux multiples avantages : le disilicate de lithium et la zircone.

Depuis une quinzaine d'années environ, la réalisation de couronnes tout céramique s'est considérablement développée dans l'exercice quotidien des chirurgiens-dentistes. L'absence de métal dans ces prothèses présente de nombreux avantages : meilleure transmission de la lumière, mimétisme colorimétrique avec les dents naturelles, absence de corrosion et d'effet « flash » sur l'imagerie, moindre adhérence du biofilm [1, 2]. Deux grands types de céramique sont généralement utilisés aujourd'hui pour la réalisation des couronnes périphériques : le disilicate de lithium et la zircone. Elles présentent des caractéristiques et des propriétés très différentes ayant des répercussions sur leurs indications et leur assemblage. Faut-il coller ou sceller ces couronnes ? Après un bref rappel théorique sur ces deux matériaux, leur mode d'assemblage sera détaillé et illustré par deux cas cliniques.

DISILICATE DE LITHIUM

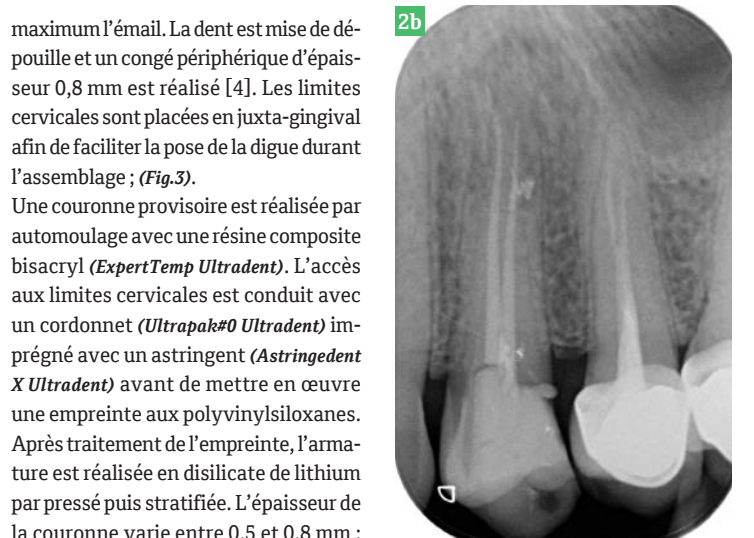
Le disilicate de lithium est une vitrocéramique renforcée disponible pour réaliser des pièces prothétiques depuis 2006. Le haut taux de cristaux de disilicate de lithium (70 %) dans la matrice vitreuse permet d'obtenir de bonnes propriétés mécaniques. Cette matrice vitreuse est mordançable, permettant un assemblage par collage [3]. Il est possible de mettre en œuvre ce matériau par technique pressée ou par CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur). Différentes opacités de céramique sont disponibles afin de s'adapter au mieux à la situation clinique. L'assemblage par collage permet de réaliser des pièces partielles (inlay, onlay, overlay, facette) ou périphériques

(couronne). Le collage de ces vitrocéramiques est indispensable notamment lorsque les pièces sont de faible épaisseur afin d'assurer des qualités mécaniques optimales. Ces céramiques seront donc mises en œuvre pour des couronnes périphériques de faible épaisseur avec des limites cervicales juxta ou supragingivales permettant la mise en place d'un champ opératoire et ainsi de conduire le collage dans de bonnes conditions.

CAS CLINIQUE

La dent 24 présente une carie volumineuse atteignant la pulpe ; (Fig.1). Après traitement endodontique, la dent est restaurée avec un composite sous champ opératoire ; (Fig.2).

Après plusieurs mois et afin d'avoir une restauration très fiable dans le temps, la réalisation d'une couronne est mise en œuvre. Une préparation périphérique *a minima* permet de préserver au



maximum l'émail. La dent est mise de dépouille et un congé périphérique d'épaisseur 0,8 mm est réalisé [4]. Les limites cervicales sont placées en juxta-gingival afin de faciliter la pose de la digue durant l'assemblage ; (Fig.3).

Une couronne provisoire est réalisée par automoulage avec une résine composite bisacryl (*ExpertTemp Ultradent*). L'accès aux limites cervicales est conduit avec un cordonnet (*Ultrapak#0 Ultradent*) imprégné avec un astringent (*Astringedent X Ultradent*) avant de mettre en œuvre une empreinte aux polyvinylsiloxanes. Après traitement de l'empreinte, l'armature est réalisée en disilicate de lithium par pressé puis stratifiée. L'épaisseur de la couronne varie entre 0,5 et 0,8 mm ; (Fig.4). Afin d'optimiser les qualités mécaniques, la prothèse est assemblée par

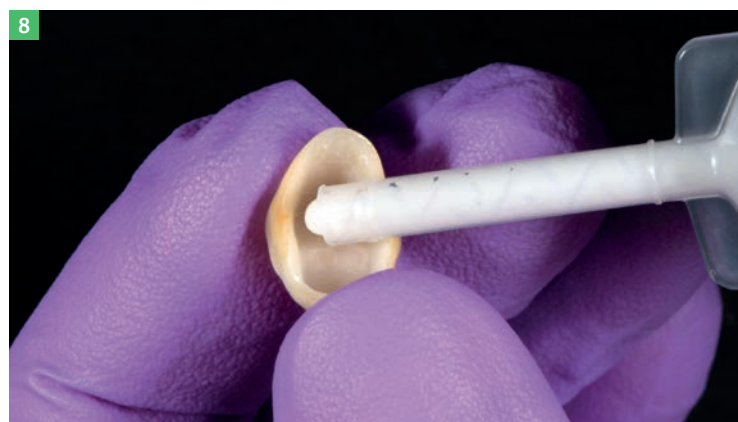
Fig.1. Radio préopératoire.

Fig.2a : 24 restaurée avec un composite après traitement endodontique.

Fig.2b : Radio post-traitement endodontique.

Fig.3 : Dent préparée avec cordonnet d'ouverture sulculaire en place *Ultrapak#0*.





l'auteur

Dr Hervé PLARD

- Pratique privée Laval
- Praticien attaché CHU Rennes
- Ancien AHU
- CES prothèse fixée, CES prothèse amovible complète, CES endodontie restauratrice, CES biomatériaux dentaires



collage. Après dépose de la provisoire et nettoyage du pilier sous-jacent, la couronne est essayée et validée cliniquement (*limites cervicales, intrados, point de contact, occlusion statique et dynamique*). Le protocole de collage commence par le traitement de l'intrados prothétique par mordénage à l'acide fluorhydrique pendant 20 s, puis rinçage, séchage et application d'une couche de silane pendant 1 minute. [3]. Un champ opératoire est ensuite mis en place ; (Fig.5). Les tissus calcifiés sont mordancés à l'acide orthophosphorique 30 s pour l'émail et 15 s pour la dentine (*Ultra-Etch Ultradent*) ; (Fig.6).

Après rinçage et séchage modéré, l'adhésif (*Peak Universal Bond Ultradent*) est ensuite appliqué par frottement pendant 15 s ; (Fig.7), séché et photopolymérisé pendant 30 s. La colle dual (*Permaflo DC Ultradent*) est déposée à l'aide de la seringue automélangeuse directement dans l'intrados prothétique ; (Fig.8) puis la couronne est mise en place ; (Fig.9). Les excès de colle sont parfaitement éliminés par « essuyage » à l'aide d'un *microbrush* [3]. Les limites cervicales sont recouvertes de glycérine afin d'éviter l'inhibition liée à l'oxygène ; (Fig.10) et la photopolymérisation réalisée pendant 30 s par face.

Fig.4a : Couronne de 24 réalisée en silicate de lithium stratifié.

Fig.4b : L'épaisseur occlusale est environ de 0,8 mm.

Fig.5 : Mise en place du champ opératoire.

Fig.6 : Mordénage à l'acide orthophosphorique.

Fig.7 : Application de l'adhésif.

Fig.8 : Colle dual *Permaflo DC* placée dans l'intrados.

Le champ opératoire est déposé et les contrôles cliniques réalisés. Une attention particulière est portée à l'élimination complète des excès de colle ; (Fig.11).

► clinique : Dr Hervé PLARD

PROTHÈSE



ZIRCON

L'oxyde de zirconium, communément appelé zircon, est une céramique dense introduite en odontologie depuis le début des années 2000. Cette céramique dite de haute ténacité permet grâce à d'excellentes propriétés mécaniques de réaliser des armatures de prothèses unitaires ou plurales qui sont ensuite généralement stratifiées [5]. La zirconie est réalisée par CFAO. Cette céramique est composée uniquement d'une phase cristalline sans phase vitreuse. Elle n'est donc pas sensible au mordçage, et ne peut pas être assemblée facilement par collage.

C'est un matériau relativement opaque, permettant ainsi de masquer des supports dyschromiés ou métalliques. Les indications de cette céramique sont donc les couronnes périphériques unitaires ou plurales avec des conditions cliniques de rétention mécanique correctes [6]. Les limites cervicales de préparations peuvent être juxta ou infra-gingivale. L'assemblage des couronnes à armature zirconie sera donc réalisé avec des ciments de scellement conventionnels ou de manière préférentielle avec un scellement adhésif (*Ciment verre ionomère ou ciment verre ionomère modifié par adjonction*

de résine). Ces CVI ou CVIMAR offrent un bon compromis entre facilité de mise en œuvre clinique et qualité de scellement.

CAS CLINIQUE

Les dents 15 et 16 présentent d'anciennes couronnes coulées en métal précieux ; (Fig.12). Elles sont mal adaptées, percées en occlusal et la patiente souhaite améliorer l'esthétique. Les couronnes sont déposées par découpe ; (Fig.13). En l'absence d'indication de reprise de traitement endodontique, les ancrages coronoradiculaires sous-jacents étant cliniquement adaptés (*hauteur, conicité*) et en

Fig.9 : Mise en place de la couronne.
Fig.10 : Après élimination des excès de colle, les limites cervicales sont recouvertes de glycérine avant photopolymérisation.

Fig.11 : Après dépose de la digue, les contrôles cliniques sont réalisés.
Fig.12 : Couronnes en métal précieux 15 et 16.

Fig.13 : Dépose des couronnes par découpe.

Fig.14 : Piliers après modifications des préparations périphériques.

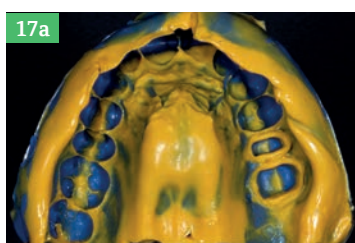


Fig.15 : Couronnes provisoires réalisées en ExpertTemp. Fig.16 : Mise en place des fils d'ouverture sulculaire *Ultrapak#0*.
Fig.17a et b : Empreinte réalisée aux PVS *Honigum*. Fig.18a et b : Couronnes 15 et 16 réalisées en zircone stratifiée.
Fig.19 : Les couronnes sont dégraissées à l'alcool. Fig.20 : Les piliers sont nettoyés à l'aide de ponce.



bon état sont conservés. Les préparations périphériques sont légèrement modifiées afin d'obtenir un congé régulier et un sertissage cervical correct ; (Fig.14). Des couronnes provisoires sont réalisées en résine composite bisacryl (*ExpertTemp Ultradent*) dans la séance afin d'obtenir la cicatrisation du parodonte marginal ; (Fig.15).

Après deux semaines de temporisation, les prothèses provisoires sont déposées et l'absence d'inflammation gingivale est contrôlée. Une ouverture sulculaire est réalisée avec un cordonnet (*Ultrapak#0 Ultradent*) imprégné avec un agent astringent (*Astringedent X Ultradent*) ; (Fig.16). Une empreinte aux

► clinique : Dr Hervé PLARD

PROTHÈSE

polyvinylsiloxanes (PVS) (*Honigum Pred*) en double mélange en un temps est conduite ; (Fig.17a et b).

Les limites cervicales légèrement intra-sulculaires et l'épaisseur des couronnes d'environ 1,5 mm nous conduisent à réaliser au laboratoire des prothèses en zircon stratifiée ; (Fig.18a et b). Elles sont ensuite essayées cliniquement : adaptation cervicale, *intradoss*, point de contact, occlusion statique et dynamique. Après validation clinique l'assemblage est réalisé avec un ciment de scellement adhésif, l'*UltraCem Ultradent*. Il s'agit d'un CVIMAR. Les couronnes sont dégraissées à l'alcool ; (Fig.19), puis rincées et parfaitement séchées. Les piliers sont nettoyés à l'aide d'une brosette et de ponce ; (Fig.20).

Le ciment, conditionné en seringue d'application unidose, est mélangé et déposé directement dans les *intradoss* ; (Fig.21). Après environ 1 minute, lorsque le produit prend une consistance plastique, les excès sont parfaitement éliminés ; (Fig.22). Après 5 minutes environ, on vérifie l'absence complète de ciment en excès et les différents paramètres cliniques sont contrôlés ; (Fig.23).

CONCLUSION

Les couronnes entièrement en céramique permettent de couvrir les principales situations cliniques rencontrées. La vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium et la zircon ne présentent pas les mêmes propriétés, les mêmes indications et les mêmes modes d'assemblage. Les couronnes en disilicate de lithium seront de préférence assemblées par collage et les couronnes en zircon scellées avec un CVIMAR. ↵

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie Éric Porin, prothésiste dentaire qui a réalisé l'ensemble des étapes de laboratoire et Élodie Bonaventure, assistante dentaire.



Fig.21 : Le CVIMAR *UltraCem* est directement déposé dans l'*intradoss* prothétique.



Fig.22 : Les couronnes sont mises en place.
Fig.23 : Couronnes après assemblage.



la biblio'

- [1] ANUSAVICE, SHEN, RAWLS : « *Phillip's Science of Dental Materials - 12th Editions.* » Elsevier 2012. [2] DENRY I., KELLY JR. : « *State of the art of zirconia for dental applications.* » *Dental Materials* 2008;24:299-307. [3] ÉTIENNE O., ANCKENMANN L. : « *Restaurations esthétiques en céramique collée.* » Éditions CDP 2016. [4] FRADEANI M., BARDUCCI G., BACHERINI L. : « *Esthetic rehabilitation of a worn dentition with a minimally invasive prosthetic procedure (MIPP).* » *Int J Esthet Dent* 2016 Spring; 11(1): 16-35. [5] KOUTAYAS AE., VAGKOPOULOU T., PELEKANOS S., KOIDIS P., STRUB J. : « *La zircon en dentisterie : percée clinique et acquis scientifiques.* » *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 2010; vol2, no.1 : 28-61. [6] FERENCZ JL., SILVA N., NAVARRO JM. : « *High-strength ceramics. Interdisciplinary Perspectives.* » Quintessence Books 2014.