

Préparation des modèles de travail en tout céramique : jouer avec la translucidité

O. ETIENNE

Chirurgien-dentiste

D. WATZKI

Prothésiste dentaire



**Comment gérer les piliers dyschromiés en tout céramique ?
Peut-on améliorer et anticiper le résultat esthétique en préparant différemment les modèles de travail ?
La zircone permet-elle de masquer une reconstitution coulée métallique ?**

Les systèmes céramo-céramiques connaissent un essor mérité depuis plusieurs années. Contrairement aux notions parfois véhiculées par l'industrie, ces solutions nouvelles exigent une évolution des comportements du praticien comme du prothésiste afin de répondre aux exigences spécifiques de ces nouveaux matériaux. Ainsi, les protocoles cliniques doivent être appropriés en termes de préparation (16, 17), de réflexion sur le choix du matériau de l'armature céramique le mieux adapté (20) et de protocole d'assemblage (13). En parallèle, le travail de laboratoire doit lui aussi évoluer vers une exploitation maximale des propriétés



Fig. 1. Les restaurations composites volumineuses, ainsi que la dyschromie relative de 11 et de 21 indiquent la réalisation de deux couronnes céramocéramiques.

optiques des matériaux. Cet article se propose de donner quelques indications utiles lors de la préparation des modèles de travail, afin d'optimiser le succès esthétique.

L'INFLUENCE DE LA TRANSLUCIDITÉ DES MATÉRIEAUX

La translucidité plus ou moins importante des matériaux céramiques utilisés pour la réalisation de l'armature (tableau 1) contraint le praticien à beaucoup de vigilance dans le traitement prothétique (2, 8, 9, 22). Le résultat esthétique final risque d'être altéré par l'influence chromatique de la dent ou de la reconstitution sous-jacente (14, 18).

Dans le cas d'une restauration sur dent vitale, la couleur du noyau dentinaire naturel contribue positivement au rendu esthétique lorsque la céramique d'armature est translucide. En revanche, face à une dent traitée endodontiquement, la situation clinique est beaucoup plus variable.

Deux situations principales peuvent être rencontrées:

La couleur du moignon est restée naturelle

Dans ce cas, une reconstitution coronaradiculaire (RCR) esthétique doit être recherchée (5). Plusieurs propositions ont été faites durant ces 20 dernières années (1, 3, 7, 10, 11, 12). Il semble aujourd'hui que, sous réserve de respecter les critères mécaniques (3 ou 4 parois, 2mm de cerclage dentinaire), la RCR en résine composite associée à un tenon en fibre de verre, permette de se placer dans des conditions optimales en terme de mimétisme chromatique (3, 7, 12, 15).

La dent est fortement dyschromiée

Cette coloration peut être causée par le ciment d'obturation canalair, par la pénétration d'hémoglobine en cas d'hémorragie pulpaire (19), ou bien encore par les conséquences néfastes de la corrosion (24). Dans ces situations cliniques, la dyschromie du pilier dentaire ne peut être contournée, il faut jouer avec la translucidité des matériaux.

A travers deux cas cliniques, nous proposons quelques réflexions sur la démarche clinique et de laboratoire.

RÉALISATION DES MODÈLES DE TRAVAIL

Cette jeune patiente, âgée de 23 ans, consulte pour la restauration de ses deux incisives centrales (fig. 1). Celles-ci

Tableau I - La translucidité est une caractéristique propre à chaque matériau céramique. Elle dépend aussi de l'épaisseur de l'armature en particulier pour la zircone.			
Translucide	Semi translucide	Semi opaque	Opaque
Feldspathique Empress esthetic Emax HT, LO In Ceram Spinell	Procera Alumina Emax MO Zircone (<0,4 mm)	In Ceram Alumina Zircone (>à.6 mm)	In Ceram Zirconia Emax HO CCM



2a



b

ont subi un traumatisme accidentel il y a 14 ans et ont été restaurées par des composites successifs. Lors du traitement initial, seule l'incisive centrale droite a dû être dépulpée et traitée. Ce traitement endodontique se traduit cliniquement par une saturation plus intense de la dent par rapport à son homologue. Cette différence chromatique est particulièrement nette après les préparations (fig. 2).

Fig. 2. Les critères de réalisation d'une RCR fibrée collée étant respectés, les dents sont traitées endodontiquement et reconstituées (Rebilda DC) avant d'être préparées.

Fig. 3a et b Les données chromatiques sont transmises au laboratoire de prothèse afin de définir la couleur de la préparation dentaire et celle des dents voisines (3a). Lorsque la photographie numérique est utilisée à cette fin, il est indispensable de faire apparaître la référence de l'échantillon de teinte dans le champ de la photographie. Dans le cas de dyschromies atypiques, le recours à un nuancier spécifique (IPS Natural Die Material) est de grand secours (3b).

TRANSMISSION DES INFORMATIONS CHROMATIQUES

Dès lors, et dans un souci d'homogénéité des couleurs finales de 11 et 21, le praticien doit transmettre ces informations à son prothésiste. Parmi les moyens à disposition, la photographie numérique associée aux références de nuancier constituent certainement l'option la plus fiable (21) (fig. 3a, 3b). Pour les dyschromies sortant du cadre des références classiques (teintiers Vita Classical ou 3D Master), il est judicieux d'utiliser des nuanciers spécifiques. L'empreinte globale est réalisée en privilégiant l'accès aux limites, toujours plus aisé dans ce cadre puisque les préparations sont supra ou juxta-gingivales (23) (fig. 4a, 4b).



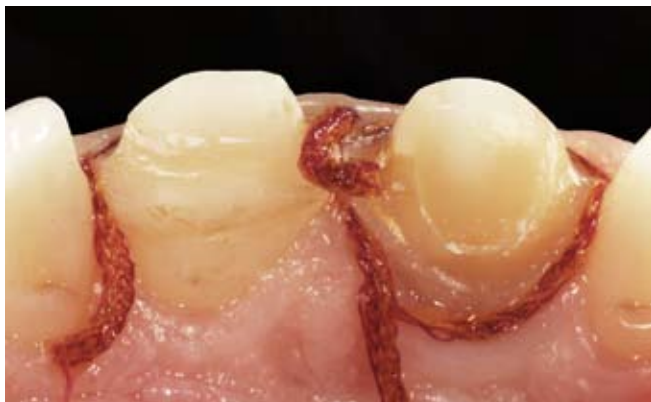
3a



3b

REPRODUCTION DES INFORMATIONS CHROMATIQUES

Le laboratoire de prothèse doit essayer de reproduire le plus fidèlement possible ces informations afin de pouvoir monter ses poudres en tenant compte de l'influence des profondeurs des préparations. Pour



4a

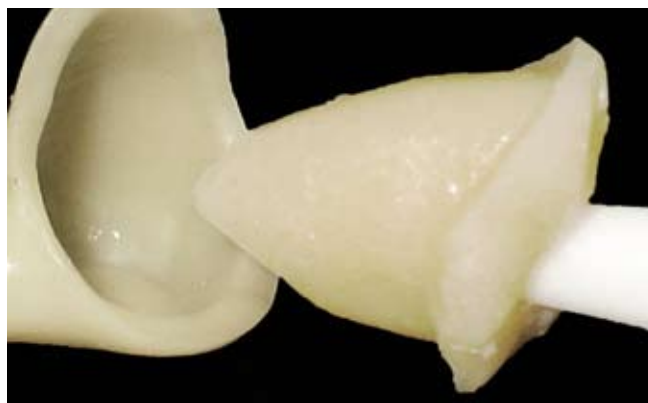


b

Fig. 4a et b Les préparations se caractérisent par des formes arrondies, douces, qui privilégient le concept de dentisterie à minima. Ainsi, la dent 21, moins délabrée, fait l'objet d'une préparation de type facette 3/4 contrairement à la dent 11 qui, elle, est préparée pour une couronne périphérique avec un épaulement large. Cette différence d'épaisseur dans les futurs éléments prothétiques complique encore davantage la tâche du prothésiste chargé d'aboutir à une couleur identique sur les deux dents.



5a



b

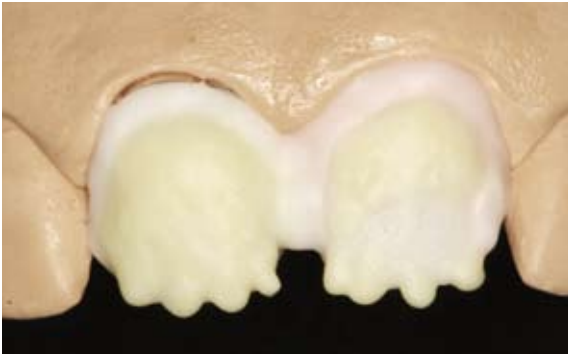
Fig. 5a à 5c Le modèle de travail en plâtre extra-dur permet la confection des armatures, ainsi que le réglage de l'occlusion et des points de contact. Le modèle chromatique permet une stratification tenant compte des couleurs sous-jacentes à l'armature translucide.

cela, l'empreinte est coulée en plâtre de type IV (Fuji Rock) afin de confectionner, dans un premier temps, les armatures unitaires pressées en dissilicate de lithium (fig. 5a).

Après leur pressée, les chapes E.max sont remplies d'une résine de laboratoire pour die (Natural die material) (fig. 5b). Cette résine est choisie selon les références transmises par le praticien. Les deux dies



c



5d



e



f



g



6a

Fig. 5d à 5g Le montage de la céramique se fait en répartissant les masses dentines et émail de façon à optimiser le masquage de la dyschromie du pilier dentaire sous jacent. Après cuisson, la concordance des luminosités peut être confirmée sur le modèle chromatique.

Fig. 6a La dyschromie initiale doit impérativement être compensée par une stratification différente entre les deux dents. Le modèle de travail chromatique ayant permis cette adaptation aux contraintes de translucidité de l'armature, il est toutefois préférable de vérifier ce résultat avant le collage, grâce aux pâtes d'essayage (Try-in, Variolink II).

étant confectionnés, ils sont repositionnés dans l'empreinte en silicone qui est alors recoulée pour fournir le modèle de travail coloré (fig. 5c).

La stratification de la céramique peut alors être réalisée en tenant compte de l'impact des épaisseurs différentes des deux artifices mais aussi de l'influence chromatique des piliers dentaires (fig. 5d à 5g).

CHOIX DE L'AGENT D'ASSEMBLAGE ET INTÉGRATION

Lorsque l'essayage esthétique est validé et les points de contacts proximaux réglés, il peut être utile de vérifier à l'aide de pâtes d'essayage (Try-in) l'influence de la couleur de la colle (fig. 6a, 6b). Les vitrocéramiques très translucides comme l'E.max Press nécessitent un collage



6b



c



d

Fig. 6b à 6d Après une semaine (6b,6c), l'intégration gingivale et esthétique traduit l'excellente tolérance biologique des matériaux et le savoir-faire du céramiste, aidé en cela par le modèle de travail chromatique.

rigoureux, sous digue. Celui-ci garantit une meilleure pérennité à l'élément prothétique (fig. 6c). L'intégration finale dans le sourire de la patiente ne trahit en rien la dyschromie initiale sous-jacente (fig. 6d).

Cas clinique n°2

La réfection de deux anciennes couronnes céramo-métalliques inadaptées en 14 et 15 est indiquée chez cette autre patiente (fig. 7). Compte tenu de la très forte coloration radiculaire liée à la corrosion, l'alternative entre la réalisation de nouvelles couronnes céramométalliques ou céramo-céramiques est naturellement discutée. Le choix se porte sur le système tout céramique qui limitera le risque de corrosion futur. Après la dépose des

anciennes restaurations, la coloration des piliers se révèle bien plus accentuée (fig. 8). Il convient alors de choisir le matériau adéquat, répondant aux exigences mécaniques et esthétiques de ce cas. De par ses propriétés, la zircone répond parfaitement à cette indication. Toutefois, sa translucidité étant fonction de son épaisseur (4), une armature de 0,6 mm est nécessaire. Les informations concernant la couleur des préparations sont ici impérativement transmises au laboratoire. A nouveau, la photographie numérique est utilisée à ces fins et permet de transmettre les données chromatiques des piliers comme des dents voisines (fig. 9). Aucun composite de laboratoire n'existant dans ces teintes noirâtres, la reproduction sur le modèle de travail est faite à même le plâtre.

La coloration marquée est reproduite à l'aide de crayons feutres noirs, qui simulent au mieux la situation clinique (fig. 10a à 10d). L'essayage des armatures en bouche avec les pâtes try-in opaques (fig. 11a) met en évidence la nécessité d'utiliser, de surcroît, un ciment ou une colle opaque. L'association d'un modèle de travail reproduisant le plus fidèlement possible la situation clinique, autorise alors une intégration esthétique optimale (fig. 11b).

CONCLUSION

Le travail prothétique fixé à base d'armatures en céramique impose non seulement une modification des habitudes cliniques du praticien, mais aussi une adaptation spécifique, liée entre autre à la translucidité plus ou moins marquée des différents matériaux destinés à cet usage.



7



8



9

Fig. 7 L'ajustage périphérique insatisfaisant et la récession gingivale motivent la demande de renouvellement des anciennes couronnes céramométalliques sur 14 et 15.

Fig. 8 Après préparations périphériques, il est décidé de conserver les RCR métalliques. La forte corrosion des racines et le métal gris sont autant de facteurs à prendre en compte avant de choisir le matériau d'infrastructure céramique.

Fig. 9 La photographie numérique rend compte de la couleur des dents voisines, mais aussi de la coloration des piliers dentaires.



10a



b



c



d

Fig. 10a à 10d Après détournage et usinage des armatures en zircone, il est indispensable de reproduire les colorations des piliers. Pour cela, un feutre noir appliqué sur le 1/3 cervical permet de se rapprocher au mieux de la réalité. L'incidence chromatique à travers la chape en zircone de 0,6 mm d'épaisseur est facilement objectivable (10b vs 10d).

Fig. 11 Lors de l'essayage des armatures, il peut être intéressant de tester le résultat opacifiant du futur agent d'assemblage, ciment verre-ionomère modifié par adjonction de résine ou colle, grâce aux kits de pâtes d'essayage. Ici, seule la pâte opaque permet de camoufler la couleur du pilier sous-jacent. Ces précautions, associées à une préparation adéquate du modèle, garantissent le résultat esthétique final.



11a



b

BIBLIOGRAPHIE

- Ahmad I. Zirconium oxide post and core system for the restoration of an endodontically treated incisor. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1999; 11(2): 197-204; quiz 6.
- Ahn JS, Lee YK. Difference in the translucency of all-ceramics by the illuminant. *Dent Mater.* 2008; 24(11): 1539-1544.
- Braun J. Aesthetic post and core to complement the all-ceramic crown. *Dent Today.* 2005; 24(11):122, 124, 126 passim.
- Edelhoff D, Sorensen J. Light transmission through all-ceramic frameworks and cement combinations. Abstract #1779, 80th IADR, San Diego USA 2002.
- Etienne O, Descamp F, Toledano C. Apport des reconstitutions collées en dentisterie esthétique. *Info Dent.* 2009;91(6): 264-270.
- Forberger N, Gohring TN. Influence of the type of post and core on in vitro marginal continuity, fracture resistance, and fracture mode of lithia disilicate-based all-ceramic crowns. *J Prosthet Dent.* 2008; 100(4): 264-273.
- Francischone CE, D'Alpino PH, Garcia FC, Pereira JC. Reconstruction of anterior teeth using an aesthetic post-and-core and all-ceramic material. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2003; 15(6):459-464; quiz 66.
- Heffernan MJ, Aquilino SA, Diaz-Arnold AM, Haselton DR, Stanford CM, Vargas MA. Relative translucency of six allceramicsystems. Part I: core materials. *J Prosthet Dent.* 2002; 88(1):4-9.
- Heffernan MJ, Aquilino SA, Diaz-Arnold AM, Haselton DR, Stanford CM, Vargas MA. Relative translucency of six allceramicsystems. Part II: core and veneer materials. *J Prosthet Dent.* 2002; 88(1): 10-5.
- Hochman N, Zalkind M. New allceramic indirect post-and-core system. *J Prosthet Dent.* 1999; 81(5):625-629.
- Koutayas SO, Kern M. All-ceramic posts and cores: the state of the art. *Quintessence Int.* 1999; 30(6):383-92.
- Kurbad A, Muller T. Post and core build-ups as the basis of allceramic restorations. *Int J Comput Dent.* 2007; 10(2):199-216.
- Lehmann N, Allard Y. Ciments, colles. Comment faire le bon choix ? Comment les utiliser ? *Clinic.* 2006;27(1):605-611.
- Li Q, Yu H, WangYN. Spectrophotometric evaluation of the optical influence of core buildup composites on all-ceramic materials. *Dent Mater.* 2009; 25(2):158-165.
- Lopes GC, Baratieri LN, Caldeira de Andrada MA, Maia HP. All-ceramic post core, and crown: technique and case report. *J Esthet Restor Dent.* 2001;13(5): 285-95.
- Magne P, Belser UC. Rationalization of shape and related stress distribution in posterior teeth: a finite element study using nonlinear contact analysis. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2002; 22(5):425-433.
- Magne P, Belser U. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures. Paris: Quintessence International; 2003.
- Margossian P, Laborde G. Propriétés optiques des systèmes céramo-céramiques : implications cliniques. *Clinic.* 2007; 28(1): 453-61.
- Miara P. Aesthetic treatment of discoloration of nonvital teeth. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1995; 7(7): 79-84; quiz 6.
- Mizrahi B. The anterior allceramic crown: a rationale for the choice of ceramic and cement. *Br Dent J.* 2008 13; 205(5): 251-255.
- Ortet S, Humeau A, Monleau J, Lucci D, Etienne J, Paris J, Faucher AJ. Le relevé de couleur : techniques avancées. Partie II. *Info Dent.* 2005; 87(33): 1995-2000.
- Spear F, Holloway J. Which allceramic system is optimal for anterior esthetics? *J Am Dent Assoc.* 2008;139 Suppl:19S-24S.
- Tirlet G. Méthodologie de préparation actuelle d'une incisive centrale maxillaire pour couronne céramo-céramique. *Alternatives.* 2007;35:3-13.
- Wirz J. Corrosion, caused by root screws or posts. *Zahnarztl Mitt.* 1983 1673(12):1346-1349.

AUTO-ÉVALUATION

- Tous les matériaux céramiques sont translucides
 Vrai Faux
- La zircone est lumineuse mais totalement opaque
 Vrai Faux
- Les armatures en vitrocéramique, de type E.max Press par exemple, requièrent systématiquement un modèle de travail chromatique
 Vrai Faux
- L'agent d'assemblage, de type ciment ou colle, permet de renforcer l'effet masquant de l'armature céramique opaque
 Vrai Faux
- Le modèle de travail chromatique permet au prothésiste de prévisualiser le résultat esthétique car il intègre l'effet de la couleur du pilier dentaire
 Vrai Faux

ADRESSE DES AUTEURS :

Olivier ETIENNE 1, rue de la Division Leclerc 67000 Strasbourg
D. WATZKI 2 rue de l'espérance 67400 Illkirch-Graffenstaden