

Restaurations antérieures provisoires : avantages d'un élastomère transparent, le Memosil 2

M. HELFER
Chirurgien-dentiste



Quelles techniques utiliser pour des restaurations transitoires esthétiques ?

Quels sont les avantages des résines composites par rapport aux résines PMMA ?

Comment reporter les données validées en clinique sur les provisoires et au laboratoire ?

Dans la pratique clinique des chirurgiens-dentistes, la biocompatibilité et l'intégration esthétique des restaurations sont devenues des préoccupations importantes. Les patients recherchent des matériaux sans effet secondaire et les plus naturels possibles.

Ces souhaits sont rendus réalisables par l'essor des céramiques (1), en particulier renforcées : alumine, leucite, disilicate de lithium et zircon. Parallèlement, les systèmes adhésifs et les colles ont beaucoup progressé, en



1

Fig. 1 Sourire initial de la patiente, noter l'asymétrie.

Fig. 2a et b Une correction est réalisée par céroplastie sur le modèle d'étude, puis reportée en bouche en résine composite à l'aide d'une clé.

Fig. 3 Vue des préparations pour facettes.

Fig. 4 L'empreinte est réalisée en technique double-mélange à l'aide de PVS.

Fig. 5 PVS transparent Memosil 2 en cartouche.

particulier dans la simplification des protocoles et la réduction du nombre d'étapes, avec l'apparition des colles autoadhésives, parfois même automordançantes sans traitement de surface préalable. Les restaurations tout en céramique montrent des taux de succès très élevés aussi bien en restauration partielle que pour les préparations périphériques (2, 3, 4), particulièrement lorsqu'elles sont assemblées par collage (5).

Le concept d'économie tissulaire dicte de plus en plus des préparations pelliculaires, conservant la vitalité pulpaire et le maximum de structures dentaires saines. Une des difficultés de ces techniques réside dans la phase de temporisation; elle nécessite de réaliser des restaurations

provisoires, répondant aux mêmes exigences de qualité que les permanentes, fonctionnelles mais aussi esthétiques.

Beaucoup de techniques ont été décrites dans la littérature, directes (5) ou indirectes faisant intervenir le laboratoire (6). Nous proposons à travers deux cas cliniques de rappeler deux méthodes directes, proches dans leur protocole, qui permettent l'emploi de résine composite pour les restaurations provisoires.

• **L'utilisation de résine composite présente plusieurs avantages par rapport aux résines polyméthylmétacrylates (PMMA) conventionnelles :**

- une dureté de surface et des propriétés mécaniques supérieures
- une meilleure capacité de polissage, avantage sur le plan parodontal
- une porosité moindre qui garantit une meilleure stabilité de la couleur pour les semaines de temporisation (surtout chez les patients fumeurs)
- une meilleure esthétique par le procédé de stratification et la présence de charges inorganiques
- une plus grande résistance à l'usure si les restaurations intéressent l'occlusion et sont amenées à durer (guidage antérieur par exemple)
- l'absence de réaction exothermique lors de la polymérisation, néfaste pour la pulpe (7)
- l'absence d'odeur désagréable avant polymérisation (8)

• **Les inconvénients de ces matériaux sont limités :**

- Le coût plus élevé, qui reste néanmoins compatible avec une pratique clinique courante



2a



b



3



4



5

- la nécessité de photopolymériser le matériau.

Ce dernier écueil peut être détourné en utilisant un matériau transparent pour réaliser la clé qui servira à fabriquer les provisoires (9, 10).

La société Heraeus Kulzer, commercialise un matériau d’empreinte et d’enregistrement de l’occlusion pour ce type d’application: le Memosil 2.

Il s’agit d’un silicone par addition (Poly Vinyl Siloxane PVS), disponible uniquement en pistolet automélangeur. Le produit est totalement transparent avant et après la prise, qui s’effectue en 2 minutes environ.

La viscosité est moyenne mais la thixotropie du matériau permet son injection et une bonne « coulabilité » à la sortie de l’embout tout en évitant que le matériau ne coule tout seul. Le temps de travail est de 30 secondes. Il est malgré tout plus aisé d’employer un porte-empreinte pour contenir le matériau avant sa prise pour l’insertion sur les dents. La précision dimensionnelle est excellente pendant 48 heures, aucune variation n’est cliniquement perceptible (11).

Cette clé peut être réalisée :

- sur un projet prothétique (wax-up sur modèle),
- en bouche avant préparation, si la forme des dents est correcte,
- en bouche après test esthétique validé, via un mock-up (12, 13) ou des reconstitutions temporaires directes en résine composite (cette dernière méthode a notre préférence) (14).

La clé peut ensuite être coulée en un modèle identique aux provisoires, qui guidera le laboratoire pour le montage de la céramique (volume, formes et longueurs des dents) (15).

APPLICATIONS CLINIQUES

Premier cas clinique

Une femme âgée de 54 ans, présente un sourire disharmonieux : ses dents antérieures sont abrasées et légèrement colorées. On note une asymétrie D et G (fig. 1). Elle souhaite réhabiliter son sou-

rire, tout en étant le plus conservateur possible.

Après la réalisation d’empreintes d’étude, des céraplasties sont effectuées sur le modèle pour allonger les dents et retrouver des incisives centrales dominantes. Ce projet esthétique est reporté en bouche par l’allongement des dents avec de la résine composite grâce à une clé en silicone de laboratoire (Coltoflax®, Coltène Whaledent). Ceci permet de tester les nouvelles proportions des dents et la longueur accrue des incisives centrales à la fois sur le plan esthétique et phonétique (fig. 2). Cette validation clinique est une étape primordiale pour l’acceptation des futures restaurations (16, 17, 18).

Durant cette période probatoire de six semaines, un éclaircissement dentaire ambulatoire à 10 % de peroxyde de carbamide (Nite White, Discus®) est effectué pour augmenter discrètement la luminosité des dents. Après stabilisation, les dents (11, 21, 22) sont préparées sur les faces vestibulaires uniquement (19) sans retour palatin pour recevoir des facettes en céramique feldspathique (préparations totalement amélaire) (fig. 3). Des limites légèrement supra gingivales sont privilégiées pour faciliter l’empreinte et les futures étapes de collage (20).

L’empreinte des préparations est enregistrée avec un silicone par addition par la méthode en seul temps et double viscosité (Flexitime, Heraeus Kulzer®) (fig. 4).

Restaurations provisoires

Une clé est modelée grâce au Memosil 2 directement en bouche avant préparation des dents (fig. 5).

Le pistolet automélangeur avec l’embout ad hoc permet de charger un porte-empreinte sectoriel (Quick Tray, Kerr®) afin de maintenir le matériau sur les dents durant sa prise. Le PE est ensuite démonté pour rendre la clé moins encombrante et conserver son caractère transparent (fig. 6a).

Les restaurations provisoires sont réalisées en résine composite de laboratoire (Signum Ceramis, Heraeus Kulzer®) (fig. 6b) mais tout matériau équivalent peut



6a



b

Fig. 6 a Une clé transparente est réalisée en bouche avant les préparations.

b Choix des masses et des teintes de résine composite pour les restaurations provisoires.



7a



b



c



8a



b



c

Fig. 7a La clé est entièrement remplie de composite masse dentine A3 puis l'ensemble est polymérisé.

b Après retrait les bords sont découpés selon la cartographie dentinaire

c La clé est garnie de composite masse émail puis réinsérée sur les restaurations, elles même sur les dents.

Fig. 8a Les facettes provisoires sont finies, polies.

b et c Facettes provisoires en place scellées avec un ciment carboxylate.

être employé. Les différentes teintes sont choisies en fonction du cas clinique.

Pour cette patiente : masse dentine A3, dentine A2 et masse émail claire EL (Enamel Light).

Les préparations sont isolées (Superbond Sep, Sun Medical®) puis la clé en Memosil 2 est garnie de résine composite DA3, mise en place en exerçant une pression suffisante (viscosité élevée). L'ensemble est polymérisé en bouche à travers la clé (fig. 7a). Après retrait, la masse de composite est réduite en particulier en vestibulaire et au bord libre (fig. 7b), de l'adhésif est appliqué sur les zones retouchées puis l'ensemble est replacé sur les préparations. Du composite DA2 est placé dans la clé, qui est alors remise avec pression sur les dents et la première ébauche de restaurations provisoires. La photopolymérisation est à nouveau entreprise à travers la clé. Après retrait, on procède à une nouvelle découpe du bord libre, pour reproduire les mamelons dentinaires et réduire un peu l'épaisseur en vestibulaire. Après application et polymérisation de l'adhésif, les restaurations sont replacées sur les dents, la clé est garnie cette fois

de résine composite EL (masse émail claire). Elle est remise sous pression sur les restaurations puis photopolymérisée. L'ensemble est retiré (fig. 7c), en cas de manque ou de bulle, de la résine composite flow permet des corrections minimales de manière très simple, en particulier au niveau de la limite cervicale.

Les excès sont éliminés, l'ensemble est poli grâce aux instruments conventionnels de polissage des restaurations en résine composite (Enhance, Dentsply®) (fig. 8a). Les restaurations provisoires ainsi obtenues peuvent être assemblées au choix :

- par un ciment de scellement au carboxylate, éventuellement additionné de vaseline pour diminuer la rétention.
- par le système adhésif des résines composites, en prenant soin de réaliser seulement un mordantage « spot » sur la face vestibulaire avec l'acide orthophosphorique.

- par un ciment provisoire sans eugérol prêt à l'emploi, comme le Freegenol Temporary Pack, GC®. Ce dernier type de ciment requiert un nettoyage encore plus minutieux car il laisse davantage de résidus sur la surface de la préparation (21).



9

Le choix du matériau d'assemblage provisoire dépend du degré d'opacité recherché, donc de la couleur du support dentaire et de l'épaisseur de la restauration provisoire, en dernier lieu de l'importance de la rétention souhaitée.

Des restaurations avec recouvrement des bords ou représentant plusieurs dents adjacentes solidarisées, par la rétention mécanique existante, nécessitent moins de rétention du ciment qu'une restauration unitaire purement vestibulaire.

Dans cette situation clinique elles sont assemblées avec un ciment carboxylate non vaseliné (fig. 8b, c) (Durelon, 3M ESPE).

Les restaurations ainsi réalisées apportent satisfaction tant sur le plan fonctionnel qu'esthétique.

Restaurations permanentes

Les facettes feldspathiques (Creation, Klema®) sont élaborées au laboratoire sur modèle réfractaire, puis collées à l'aide d'un composite de collage sans potentiel d'adhésion (Variolink 2) suivant le protocole habituel de collage, sous champ opératoire (Hygenic Dam®). Ce type de collage en plusieurs étapes, à composants séparés, présente les meilleures valeurs d'adhésion (22).

Le sourire final de la patiente répond aux objectifs fixés initialement : symétrie, incisives centrales dominantes, couleur plus lumineuse tout en restant naturelle (fig. 9 et 10).



10a



b



c

Fig. 9 Vues des facettes feldspathiques après collage.

Fig. 10 a, b, c Vues finales en propulsion et lors du sourire, des facettes en céramique.



11a



b



c



12a



b

Fig. 11 a, b, c Vues initiales : sourire de la patiente, trois quart et de face en occlusion.

Fig. 12a et b Les dents sont allongées grâce à une clé réalisée sur le modèle d'étude, à l'aide de résine composite.

SECOND CAS CLINIQUE

Une jeune femme d'une trentaine d'années consulte pour des raisons esthétiques et de sensibilité des dents antérieures.

La situation initiale montre de nombreuses caries du collet, une hygiène buccodentaire insuffisante et inadéquate (fig. 11). Des restaurations en résine composite sont présentes sur les faces proximales du bloc antérieur maxillaire.

La dent 22 est dépulpée et présente une restauration périphérique céramométallique sur un inlay-core métallique, très opaque et à la morphologie inadaptée.

Après une motivation et un enseignement à l'hygiène, une préparation parodontale prophylactique, la restauration des lésions carieuses est entreprise grâce à des résines composites.

Des modèles d'étude sont réalisés et permettent la simulation en cire de la forme des 4 nouvelles incisives maxillaires. Ce projet est reporté en bouche grâce à un

index en silicone de laboratoire (Coltoflax®) et validé pendant une période de 4 semaines (fig. 12).

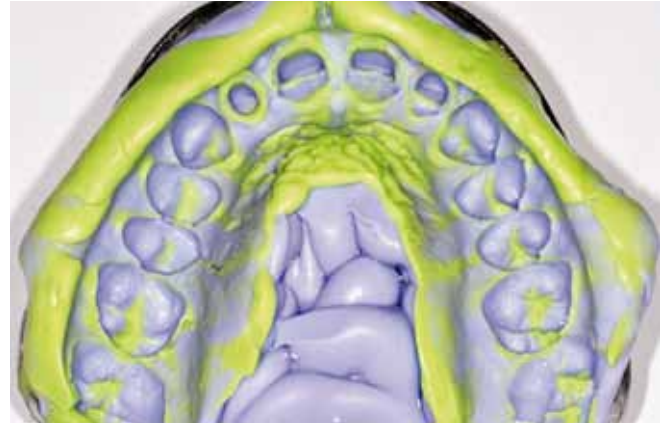
La restauration sur 22 est déposée ainsi que l'inlay-core ; le traitement endodontique est repris et une reconstitution coronaradiculaire avec un tenon fibré et de la résine composite est entreprise.

Les dents sont préparées. Les préparations sont importantes à cause des anciennes restaurations situées en proximal et d'un support dentinaire plus foncé. Toutefois 12, 11 et 21 sont conservées pulpées.

Les rapports intermaxillaires dans ce type de cas clinique sont généralement retrouvés par engrenement des modèles, néanmoins on peut conforter la position d'occlusion par utilisation de cires ou de silicones d'enregistrement d'occlusion, comme le Flexitime Bite (fig. 13). L'empreinte des préparations est enregistrée par un silicone par addition en un temps et deux viscosités (fig. 14). Le silicone Flexi-



13



14

time par son temps de travail modulable, facilite cette méthode d'empreinte.

Restaurations provisoires

La technique utilisée est une variante de la précédente, plus simple à mettre en œuvre. Afin de réduire le nombre de repositionnements et d'éviter un risque de surcontour lié à la viscosité importante du matériau composite, une alternative intéressante peut être proposée au clinicien. Une clé en Memosil 2 est élaborée suivant la méthode précédemment décrite. Cette clé est garnie pour sa partie vestibulaire et pour le bord libre de résine composite masse émail (pour ce cas : ED, Enamel Dense). Elle est placée en bouche et l'ensemble photopolymérisé (fig. 15 a et b).

Après retrait, l'intrados est retouché grâce à des instruments rotatifs diamantés. Cette « coque » vestibulaire est replacée dans la clé puis rebasée avec de la résine PMMA (Unifast II, GC®) (fig. 15c).

La résine adhère spontanément à la résine composite sans préparation spécifique, bien qu'il s'agisse d'une rétention purement micromécanique (23).

L'ensemble est retiré, les excès sont éliminés, les restaurations sont mises en forme. Les provisoires sont maintenues solidarisées pour favoriser la rétention. (fig. 15 d).

La caractérisation des restaurations si elle est nécessaire, comme pour ce cas clinique, peut être facilement entreprise puisque l'extrados des restaurations est



15a



b



c



d

Fig. 13 Après préparation, l'occlusion est enregistrée avec du PVS (Flexitime Bite®).

Fig. 14 L'empreinte est enregistrée grâce un PVS en technique double mélange (Flexitime®).

Fig. 15 a Du composite masse émail ED (Signum®) est placé en vestibulaire et au bord libre, puis après photopolymérisation...

b un rebasage à l'aide de résine PMMA (Unifast II®) teinte A2 est effectué.

c Après désinsertion, les restaurations provisoires sont mises en forme.

d retouchées et contrôlées.



16a



b



17a



b

Fig. 16 a et b Les provisoires sont maquillées grâce à des colorants (Bisico) et glacés.

Fig. 17 a et b Vues de face et $\frac{3}{4}$ des restaurations provisoires assemblées (Temp Bond Clear, Kerr®).

en résine composite. Les maquillants de la gamme Enamel Plus HFO, Bisico® permettent de caractériser les embrasures, les parties cervicales (orange, brun) et les bords libres (gris). Avant leur application, les provisoires sont sablées (alumine 50 µm), rincées et séchées.

Les caractérisations ainsi effectuées doivent être recouvertes par du composite transparent liquide (Biscover, Bisico®) et polymérisées (fig. 16).

Cette étape, bien que facultative, permet une intégration optimale des restaurations provisoires dans le cadre esthétique de la patiente (fig. 17).

L'assemblage provisoire est assuré par un ciment prévu à cet effet, le Temp Bond

Clear®, Kerr contenant du Triclosan antibactérien ; de plus, il est transparent et photopolymérisable, donc très pratique.

Restaurations permanentes

Le choix du matériau de restauration d'usage se porte sur des restaurations partielles en céramique avec une infrastructure renforcée. Des chapes en alumine (Procera Alumina®) sont préparées au laboratoire par double scannage des préparations et des chapes en cire. La céramique cosmétique (Création, Klema®) est stratifiée d'après le relevé de teinte effectué au laboratoire (fig. 18). Ce choix de matériau est guidé par des considérations biomécaniques et un pouvoir



18a



b



19a



b



20

masquant supérieur à la céramique feldspathique (24).

L'assemblage final fait appel à une colle autoadhésive, puisque l'alumine, purement cristalline ne comporte pas de phase vitreuse conditionnable par les systèmes adhésifs conventionnels. Le système retenu est le I Cem (Heraeus Kulzer®): colle autoadhésive à prise duale. Blatz et coll. ont montré les avantages de ces colles pour les restaurations à infrastructure en alumine (25). Les surfaces dentaires sont sablées (alumine 50 µm) pour assurer un parfait nettoyage (26), et mordancées à l'aide d'acide orthophosphorique à 37 %, bien que cela ne soit pas obligatoire. Le résultat final (fig. 19), légèrement perfectible au niveau gingival de 22 (racine colorée) donne satisfaction à la patiente qui a retrouvé des dents en adéquation avec le cadre labial, des incisives

Fig. 18 a et b Vues des restaurations en céramique sur le modèle de travail.

Fig. 19 a et b Vues finales après assemblage des restaurations sur les quatre incisives (bout à bout et sourire trois quart).

Fig. 20 Sourire de la patiente à la fin du traitement.

AUTO-ÉVALUATION

1. La résine PMMA utilisée fréquemment pour les restaurations transitoires, produit une réaction exothermique lors de la polymérisation Vrai Faux
2. L'emploi de ciment dans eugénol est contre-indiqué Vrai Faux
3. La céramique feldspathique collée aux tissus dentaires présente des propriétés adéquates à condition de limiter les épaisseurs trop importantes Vrai Faux
4. Les céramiques renforcées présentent un pouvoir masquant moindre que la céramique feldspathique Vrai Faux
5. Les valeurs d'adhésion des colles auto-adhésives sont plus faibles que les colles traditionnelles à composants saturés Vrai Faux

centrales dominantes, une 22 naturelle et conservé ses dents pulpes (fig. 20).

CONCLUSION

Le Memosil 2 est très pratique par son conditionnement en pistolet. Il permet la réalisation rapide de clés de toutes dimensions, transparentes. Outre les avantages des index en silicone très utilisés en cli-

nique et dans les laboratoires, ce matériau permet un contrôle visuel de son insertion, et la transmission lumineuse des lampes à photopolymériser.

Cela ouvre la voie à des techniques de restaurations provisoires plus sophistiquées qu'un simple isomoulage avec des résultats esthétiques en adéquation avec les attentes de nos patients, tout en s'affranchissant du laboratoire. Le praticien conserve la possibilité de simplifier le protocole en utilisant une seule teinte, ou au contraire de stratifier et caractériser ses restaurations. Les étapes de maquillage, facultatives, permettent un mimétisme encore supérieur, au prix d'un peu de temps supplémentaire.

Les résines composites apportent des avantages indéniables par rapport aux résines PMMA conventionnelles, que les patients apprécient immédiatement.

Remerciements :

L'auteur remercie le laboratoire Ceralor Oral Design (Pulnoy) et plus particulièrement M. Jean-Marc Etienne pour les phases de laboratoire.

BIBLIOGRAPHIE

1. Sadowsky SJ. An overview of treatment considerations for esthetic restorations: a review of the literature. *J Prosthet Dent.* 2006 Dec; 96(6): 433-42.
2. Fradeani M, D'Amelio M, Redemagni M, Corrado M. Five-year follow-up with Procera all-ceramic crowns. *Quintessence Int.* 2005 Feb; 36(2): 105-13.
3. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation--a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005 Feb; 25(1): 9-17.
4. Della Bona A, Kelly JR. The clinical success of all-ceramic restorations. *J Am Dent Assoc.* 2008 Sep; 139 Suppl:8S-13S.
5. Zalkind M., Hochman N. Laminate veneer provisional restorations: a clinical report. *J Prosthet Dent.* 1977 ; 77 : 109-110.
6. Hochman N, Zalkind M. Laminate veneer provisionalisation. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 1997 Mar;5(1):31-4.
7. Castelnuovo J, Tjan AH. Temperature rise in pulpal chamber during fabrication of provisional resinous crowns. *J Prosthet Dent.* 1997 Nov; 78(5): 441-6.
8. Christensen GJ. The fastest and best provisional restorations. *J Am Dent Assoc.* 2003 May;134(5):637-9.
9. Liebenberg WH. Reducing marginal flash in the fabrication of direct provisional restorations: a new technique using light-cured resin and transparent silicone. *J Can Dent Assoc.* 1995 Aug;61(8):708-13.

10. Liebenberg WH. Occlusal index-assisted restitution of esthetic and functional anatomy in direct tooth-colored restorations. *Quintessence Int.* 1996 Feb;27(2):81-8.
11. Millstein PL, Hsu CC. Differential accuracy of elastomeric recording materials and associated weight change. *J Prosthet Dent.* 1994 Apr;71(4):400-3.
12. Magne P, Belser UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. *J Esthet Restor Dent.* 2004;16(1):7-16; discussion 17-8.
13. Magne P, Magne M. Use of additive waxup and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers. *Eur J Esthet Dent.* 2006 Apr;1(1):10-9.
14. Claman L, Alfaro MA, Mercado A. An interdisciplinary approach for improved esthetic results in the anterior maxilla. *J Prosthet Dent.* 2003 Jan;89(1):1-5
15. Kurtz KS. Constructing direct porcelain laminate veneer provisionals. *J Am Dent Assoc.* 1995 May;126(5):653-6. Erratum in: *J Am Dent Assoc* 1995 Jul;126(7):832.
16. Reshad M, Cascione D, Magne P. Diagnostic mock-ups as an objective tool for predictable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: a clinical report. *J Prosthet Dent.* 2008 May;99(5):333-9.
17. Romeo G, Bresciano M. Diagnostic and technical approach to esthetic rehabilitations. *J Esthet Restor Dent.* 2003;15(4):204-16.
18. Gürel G, Bichacho N. Permanent diagnostic provisional restorations for predictable results when redesigning the smile. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2006 Jun;18(5):281-6; quiz 288, 316-7.
19. Chaiyabutr Y, Phillips KM, Ma PS, Chitswe K. Comparison of load-fatigue testing of ceramic veneers with two different preparation designs. *Int J Prosthodont.* 2009 Nov-Dec;22(6):573-5.
20. Gracis S, Fradeani M, Celletti R, Bracchetti G. Biological integration of aesthetic restorations: factors influencing appearance and long-term success. *Periodontol* 2000. 2001;27:29-44.
21. Dumfahrt H, Göbel G. Bonding porcelain laminate veneer provisional restorations: An experimental study. *J Prosthet Dent.* 1999 Sep; 82(3):281-5.
22. Krämer N, Lohbauer U, Frankenberger R. Adhesive luting of indirect restorations. *Am J Dent.* 2000 Nov;13(Spec No):60D-76D.
23. Solow RA. Composite veneered acrylic resin provisional restorations for complete veneer crowns. *J Prosthet Dent.* 1999 Nov;82(5):515-7.
24. Chu FC, Chow TW, Chai J. Contrast ratios and masking ability of three types of ceramic veneers. *J Prosthet Dent.* 2007 Nov;98(5):359-64.
25. Blatz MB, Oppes S, Chiche G, Holst S, Sadan A. Influence of cementation technique on fracture strength and leakage of alumina all-ceramic crowns after cyclic loading. *Quintessence Int.* 2008 Jan;39(1):23-32.
26. Aykent F, Usumez A, Ozturk AN, Yuçel MT. Effect of provisional restorations on the final bond strengths of porcelain laminate veneers. *J Oral Rehabil.* 2005 Jan;32(1):46-50.

COORDONNÉES DE L'AUTEUR :
Maxime HELFER 1 place Carnot 54000 Nancy