

# Technique de stratification composite guidée dans les secteurs postérieurs dans le cadre d'une réhabilitation globale avec augmentation de DVO

LINDA MARTIN  
MARIN POMPERSKI  
Chirurgiens-dentistes

- **Le recours aux techniques directes dans les secteurs postérieurs dans le cadre d'une modification de la dimension verticale d'occlusion est-il possible ?**
- **L'analyse fonctionnelle numérique est-elle suffisamment précise pour modifier la dimension verticale d'occlusion ?**
- **Les outils numériques aujourd'hui disponibles peuvent-ils assister et sécuriser nos thérapeutiques directes ?**

Dans le cadre d'une réhabilitation globale, l'analyse esthétique et fonctionnelle est désormais incontournable. Dans les situations d'usure modérées à sévères, il est fréquent d'observer que certaines dents, ou même certains groupes de dents, ne présentent ni perte de substance ni d'ancienne restauration. Pourtant, lorsqu'une augmentation de la dimension verticale d'occlusion (DVO) est nécessaire, elles seront impliquées et devront participer à la remontée de DVO. Une approche additive sélective et minimalement invasive est rendue possible grâce au diagnostic digital et au flux numérique. L'objectif de cet article est de présenter une thérapeutique additive, minimalement invasive et simple à mettre en œuvre, sans faire appel à des reconstructions prothétiques délabrantes.

La prise en charge prothétique de patients présentant des usures modérées à sévères nécessite incontestablement une approche globale. Qu'elle soit d'origine mécanique ou chimique,

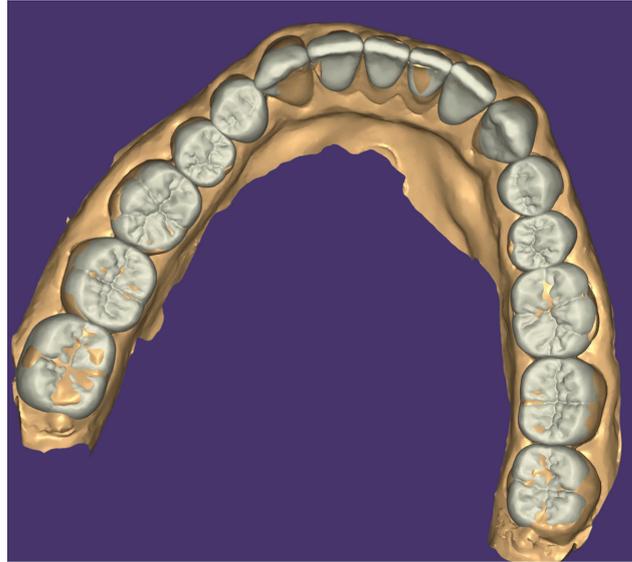
Les auteurs ne déclarent aucun lien d'intérêt.

L'usure des dents peut conduire à des pertes de dimension verticale d'occlusion. Le rétablissement de la dimension verticale permet de retrouver un espace anatomique fonctionnel et de libérer des espaces prothétiques dans les secteurs le nécessitant. Néanmoins, les mécanismes d'usures s'installent dans une dynamique temporelle et toutes les dents ne sont pas toujours concernées par une perte de substance. Il conviendra, à la fois, d'avoir une vision globale mais également de conserver un œil attentif et de sélectionner l'approche la plus adaptée individuellement pour chacune des dents.

Tous les secteurs ne sont pas systématiquement touchés par une perte de substance. Ainsi, même si elles sont efficaces, les approches prothétiques complètes par restaurations périphériques ne sont pas toujours indiquées. On sait que les réhabilitations complètes de patients présentant des usures dentaires modérées à sévères à l'aide de restaurations composites directes sont une solution fiable sur le long terme pour rétablir la dimension verticale [2, 3, 4, 5]. Une approche diagnostique numérique permet d'appréhender les problématiques spécifiques à chaque situation clinique. La planification digitale permet également de guider et de sécuriser les procédures de restauration directes. Les possibilités nouvelles offertes par les systèmes adhésifs et les technologies numériques permettent cette approche conservatrice et sélective.

## ANALYSE ESTHÉTIQUE ET FONCTIONNELLE

Le recueil des données (photographies, empreintes physiques ou numériques, et radiographies) permet d'initier une analyse esthétique et fonctionnelle. Cette étape est indispensable dans le cadre d'une réhabilitation globale incluant une élévation de la DVO. Lorsqu'il est nécessaire d'augmenter cette dernière pour rétablir une anatomie et des courbes occlusales satisfaisantes dans



1. Visualisation sur le modèle numérique de la portion faible en addition à apporter.

les secteurs postérieurs, il faut impérativement veiller aux conséquences esthétiques engendrées. Lorsqu'au contraire la DVO est augmentée pour des raisons esthétiques, c'est-à-dire pour libérer un espace anatomique dans le secteur antérieur alors l'espace d'inocclusion postérieur généré devra être compensé par des restaurations qui modifient l'anatomie des secteurs postérieurs. Plus que jamais esthétique et fonction sont alors extrêmement liées, et la réflexion doit être double.

Toute modification de la dimension verticale doit être considérée globalement car elle aura une incidence directe sur l'ensemble des rapports inter-arcades, sur la fonction et également sur l'esthétique.

L'analyse permet tout d'abord de dresser un diagnostic qui guidera les choix thérapeutiques à privilégier pour restaurer la bonne DVO tout en respectant une fonction physiologique et une intégration esthétique harmonieuse.

## Wax-up et mock-up

Le wax-up numérique permet une bonne analyse de l'ensemble des paramètres esthétiques et fonctionnels (fig. 1). Lorsque des modifications esthétiques importantes sont nécessaires, elles guident le plus souvent la construction



**2.** Modèle imprimé sur la situation initiale. **3.** Modèle imprimé en alternant une dent en situation initiale et une dent en situation de DVO augmentée. **4.** Modèle imprimé de la situation avec la DVO augmentée.



**5.** Comparaison de l'augmentation de DVO en secteur 4.



**6.** Comparaison de l'augmentation de DVO en secteur 3.

détermination de l'axe inter incisif, le choix des formes et les proportions en suivant le dessin d'une courbe harmonieuse qui s'intègre dans le sourire et le visage du patient. L'augmentation de DVO sera dictée par l'impératif esthétique.

Lorsque l'augmentation de DVO est envisagée pour répondre à un diagnostic fonctionnel, c'est le plus souvent par le rétablissement de l'anatomie individuelle des dents délabrées et la reproduction de courbes occlusales adéquates que le travail commence. L'élévation de la DVO générera alors un espace dans le secteur antérieur qu'il sera nécessaire de combler par une approche restauratrice, prothétique ou encore orthodontique. Toutefois, les conséquences esthétiques sont alors à prendre en compte dès le début.

Un mock-up, c'est-à-dire le transfert physique de l'analyse esthétique via une maquette imprimée ou injectée directement en bouche, est vivement recommandé. Il permet une prévisualisation globale du résultat final et la validation de l'ensemble des paramètres fonctionnels et esthétiques.

Une fois validé, le projet prothétique et restaurateur peut être mis en œuvre. Si des restaurations indirectes doivent être réalisées, il conviendra de les faire dans un premier lieu à la nouvelle dimension verticale. Les dents qui ne nécessitent pas de restaurations indirectes peuvent être modifiées par adjonction de résine composite directe (fig. 2 à 6). Les

du wax-up. Sur le plan esthétique, on commencera par le positionnement du bord libre des incisives centrales, la



7. Clé imprimée sur le modèle alternant dent en situation initiale et dent restaurée virtuellement, vue occlusale.



8. La même clé en vue latérale pour visualiser les plots de fabrication.



9. Clé imprimée sur le modèle de la situation avec la DVO augmentée virtuellement, vue occlusale.



10. La même clé en vue latérale pour visualiser les plots de fabrication.

auteurs proposent une clé de montage issue du projet numérique pour guider la réalisation des restaurations directes.

### Conception de la clé de montage

La clé de montage proposée est une clé en résine rigide imprimée sur la base du projet virtuel global. L'objectif principal de la clé est de guider le montage des composites dans le sens vertical. C'est-à-dire à la bonne dimension verticale pour s'intégrer dans le projet prothétique global. La clé devra être suffisamment échancrée pour ne pas interférer avec les éléments d'isolation : crampons, digue dentaire. Elle devra être stabilisée sur les tables occlusales d'au moins deux dents adjacentes. Enfin, le

matériau utilisé devra être translucide pour permettre la photo polymérisation du composite au travers (fig. 7 à 10).

### MISE EN ŒUVRE

#### Isolation

De manière générale, il est recommandé d'engager la réalisation de procédures adhésives dans les secteurs postérieurs à l'aide d'un champ opératoire type digue dentaire, afin d'optimiser les résultats et de bénéficier d'un meilleur confort de travail (fig. 11 et 12). La technique présentée ici implique de réaliser des restaurations multiples avec des accessoires supplémentaires : notamment la clé de montage. Ainsi,



**11.** Mise en place du champ opératoire, digue dentaire, secteur 4.

**12.** Mise en place du champ opératoire, digue dentaire, secteur 4, vue occlusale.

**13.** Vérification de la bonne installation de la clé de montage.

**14.** Mordançage de l'émail et de la dentine.

**15.** Adhésion d'une dent sur deux, photopolymérisation protégée par des petites bandelettes



les auteurs recommandent vivement le recours à la digue dentaire. L'isolation devra être sectorielle et il faudra veiller à un bon dégagement des tissus environnants pour permettre une bonne installation de la clé (fig. 13).

### Procédure adhésive

Avant de commencer la procédure adhésive, il convient de vérifier la bonne installation de la clé de montage. Les anciennes restaurations inadaptées, infiltrées ou cariées sont ensuite éliminées. Après sablage, les surfaces dentaires sont traitées selon les recommandations du fabricant du système

adhésif pour l'hybridation : mordançage de l'émail et de la dentine (fig. 14), application d'un primaire d'adhésion éventuel et mise en place de l'adhésif photopolymérisé (fig. 15).

En présence d'une restauration céramique adaptée préexistante, il est possible de conserver l'élément prothétique et de réaliser une procédure adhésive sur la porcelaine. L'application d'acide fluorhydrique et d'un silane sera alors nécessaire.

### Stratification de composite

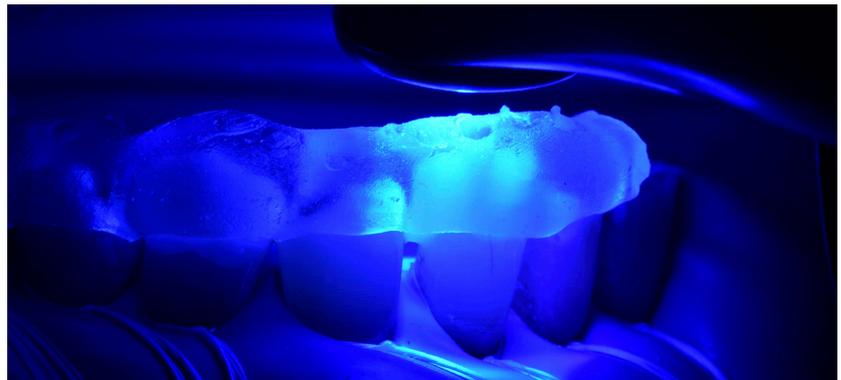
La clé de montage est positionnée. Le montage de masses supérieures à 2 mm



**16.** Restauration supérieure à 2 mm, nécessaire en distal de 36. **17.** Le soin est réalisé avant la mise en place de la clé. **18.** Les incréments de composite de restauration sont déposés dans la clé. **19.** L'isolation au téflon d'une dent sur deux.

d'épaisseur n'est pas recommandé [6]. Ainsi, en présence de cavités profondes, ces dernières sont remplies par des premières couches de composite afin de réduire l'écart avec le plan d'occlusion fourni par la clé, comme c'est ici le cas sur la 36 (fig. 16 et 17). Une fois que l'épaisseur manquante est à peu près homogène, des incréments de composite peuvent être disposés dans l'intrados de la clé, face au plan d'occlusion préfiguré (fig. 18). La clé est alors mise en place et pressée. La bonne installation est vérifiée en mésial et en distal. Les excès éventuels sont éliminés. Afin d'éviter une solidarisation des dents adjacentes, deux astuces distinctes sont proposées :

- La première possibilité est de réaliser le montage d'une dent sur deux sur le secteur en isolant les dents non concernées à l'aide d'une feuille de téflon (PTFE). Le téflon est un agent isolant hydrophobe et antiadhésif. Il sera retiré après polymérisation et empêchera le collage de deux dents contiguës (fig. 19).
- La seconde astuce permettant d'éviter un collage des dents adjacentes est la mise en place de matrices métalliques



**20.** Photopolymérisation à travers la clé en résine transparente.

(souvent plus fines que les matrices en celluloïde) entre les dents. La clé étant espacée en hauteur, elle n'interférera pas avec le bon positionnement des matrices. Les matrices sont positionnées entre les dents jusqu'à la polymérisation complète de toutes les masses occlusales. Une fois les incréments de hauteur polymérisés (fig. 20), il reste à compléter les formes pour restituer l'anatomie des dents en vestibulaire, lingual et le long des crêtes marginales. La clé de montage imprimée issue du projet initial permet de sécuriser et de guider la restauration directe.



21



22



23



24

21. Résultat au retrait du champ opératoire.  
 22. Zoom sur le secteur 3 et les faces occlusales respectant le projet virtuel initial.  
 23. Contrôle à 17 mois. L'arcade maintient l'occlusion.  
 24. Le secteur 3 est toujours en très bon état.  
 25. Le secteur 4 l'est également.



25

### Polissage et finitions

Comme pour toute résine, il est indispensable de polir les restaurations en résine composite jusqu'à l'obtention d'une surface lisse et brillante [7]. De petits excès d'adhésif ou de résine peuvent survenir dans les embrasures occlusales ou même entre les dents, malgré les précautions prises. Il est alors possible de les éliminer avec de petites scies inter dentaires et/ou l'utilisation de bandes abrasives à grain fin.

Après dépose du champ opératoire, l'occlusion est vérifiée et ajustée (fig. 21). Les retouches occlusales observées par les auteurs sont le plus souvent minimales grâce à l'utilisation de la clé de montage rigide. En effet, la rigidité de la clé et l'analyse préalable contribuent à guider la stratification des composites dans une enveloppe volumétrique sécurisée. Les surfaces retouchées sont polies à nouveau (fig. 22). Une séance différée peut être nécessaire pour contrôler et/ou parfaire la restauration composite.

## MAINTENANCE ET VIEILLISSEMENT

La maintenance et le suivi des patients ainsi traités par des restaurations multiples sont primordiaux quant au bon vieillissement des restaurations (fig. 23 à 25). Les auteurs recommandent, en accord avec la littérature [8] une prise en charge préventive et une maintenance active [9] :

- Le port d'une gouttière de protection nocturne.
- La réévaluation des facteurs de risque ayant entraîné les pertes de substance initiales.
- Un contrôle annuel incluant la vérification des marges, de l'absence de carie, de l'occlusion.
- Un polissage, la réparation ou le remplacement des restaurations composites directes.
- La réalisation de nouvelles restaurations si besoin.

Les complications le plus fréquemment rencontrées avec les composites de

restaurations sont l'usure et le chipping [10]. La réparation ou la réfection unitaire des restaurations défectueuses est à prévoir dans le temps.

## CONCLUSION

La technique de stratification de composite dans les secteurs postérieurs dans le cadre d'une réhabilitation globale avec augmentation de DVO à l'aide d'une clé imprimée est une solution efficace et reproductible. Elle permet un gain de temps au fauteuil ainsi qu'un transfert fidèle des formes réalisées au laboratoire. Cette technique purement additive présente l'avantage d'être beaucoup plus économe en tissus dentaires que la réalisation de restaurations indirectes en céramique, par exemple. S'inscrivant dans le cadre de réhabilitations globales avec augmentation de DVO, elle permet également de limiter le coût financier de ces traitements de grande ampleur tout en obtenant un résultat de qualité. ■

## CORRESPONDANCE

**Linda Martin**  
Praticienne libérale à Paimpol  
drimp@live.fr

**Marin Pomperski,**  
Praticien libéral à Paris  
drpomperski@gmail.com

## Auto-évaluation



1	Il n'est pas possible d'avoir recours à des restaurations composites directes pour augmenter la dimension verticale d'occlusion d'un patient.		
2	L'analyse esthétique et fonctionnelle préalable reste nécessaire avant de concevoir et d'utiliser la clé de montage.		
3	En présence d'éléments prothétiques en céramique, le recours à la technique de la clé proposée est impossible.		
4	La clé de montage proposée ne recouvre que la face occlusale des restaurations prévues.		
5	La clé de montage proposée est rigide.		

## Bibliographie

- Milosevic A, Burnside G. The survival of direct composite restorations in the management of severe tooth wear including attrition and erosion: A prospective 8-year study. *J Dent.* 2016;44:13-9.
- Mehta SB, Bronkhorst EM, Lima VP, Crins L, Bronkhorst H, Opdam NJM, Huysmans MDNJM, Loomans BAC. The effect of pre-treatment levels of tooth wear and the applied increase in the vertical dimension of occlusion (VDO) on the survival of direct resin composite restorations. *J Dent.* 2021;111:103712.
- Loomans BAC, Kreulen CM, Huijs-Visser HECE, Sterenberg BAMM, Bronkhorst EM, Huysmans MCDNJM, Opdam NJM. Clinical performance of full rehabilitations with direct composite in severe tooth wear patients: 3.5 Years results. *J Dent.* 2018;70:97-103.
- Mehta SB, Lima VP, Bronkhorst EM, Crins L, Bronkhorst H, Opdam NJM, Huysmans MDNJM, Loomans BAC. Clinical performance of direct composite resin restorations in a full mouth rehabilitation for patients with severe tooth wear: 5.5-year results. *J Dent.* 2021;112:103743.
- Tauböck TT, Schmidlin PR, Attin T. Vertical Bite Rehabilitation of Severely Worn Dentitions with Direct Composite Restorations: Clinical Performance up to 11 Years. *J Clin Med.* 2021;10(8):1732.
- Peumans M, Politano G, Bazos P, Severino D, Van Meerbeek B. Effective Protocol for Daily High-quality Direct Posterior Composite Restorations: Layering and Finishing. *J Adhes Dent.* 2020;22(6):597-613.
- Rodrigues-Junior SA, Chemin P, Piaia PP, Ferracane JL. Surface Roughness and Gloss of Actual Composites as Polished With Different Polishing Systems. *Oper Dent.* 2015;40(4):418-29.
- Dietschi D, Argente A. A comprehensive and conservative approach for the restoration of abrasion and erosion. Part I: concepts and clinical rationale for early intervention using adhesive techniques. *Eur J Esthet Dent.* 2011;6(1):20-33.
- Loomans B, Opdam N, Attin T, Bartlett D, Edelhoff D, Frankenberger R, Benic G, Ramseyer S, Wetselaar P, Sterenberg B, Hickel R, Pallesen U, Mehta S, Banerji S, Lussi A, Wilson N. Severe Tooth Wear: European Consensus Statement on Management Guidelines. *J Adhes Dent.* 2017;19(2):111-19.
- Dietschi D, Argente A. A comprehensive and conservative approach for the restoration of abrasion and erosion. part II: clinical procedures and case report. *Eur J Esthet Dent.* 2011;6(2):142-59.