

**Bruno PELISSIER, Guilhem ROMIEU,
Olivier ROMIEU, François DURET**

UFR d'Odontologie de Montpellier



Stratification antérieure guidée : à propos d'un cas clinique

Introduction

L'apparition sur le marché de composites modernes, présentant des masses de diverses opacités qui simulent les tissus dentaires (dentine, émail), ont permis au praticien d'appliquer directement en bouche une méthode de stratification semblable à celle du céramiste sur son modèle de travail lors de la confection de céramiques [9, 13, 15, 22]. Les céramistes ont mis au point une technique de montage de la céramique, dite de « stratification », dont les applications additives des différentes masses céramiques permettent d'obtenir la couleur finale désirée [19]. Cette technique de travail n'a cessé d'évoluer avec l'apparition de nouveaux produits et l'amélioration constante des matériaux [23], permettant ainsi d'approcher, un peu plus encore, l'aspect naturel et donc de satisfaire les exigences esthétiques. La technique classique d'élaboration de coloration interne par montage en stratification a évolué en un montage en double structure [14]. Cette technique consiste à reproduire les deux structures distinctes de l'émail et de la dentine, et à ralentir le faisceau lumineux

dans sa progression afin de maîtriser sa réflexion sur l'opaque, en saturant progressivement les couches de céramique.

Le fait de pratiquer par stratification (une couche opaque – une couche dentine opaque – une couche dentine et colorants – une couche émail) permet d'inclure méthodiquement des colorants dans les différentes épaisseurs de la construction et de garder un contrôle permanent sur le résultat final. Cependant, il existe différentes techniques de stratification [2, 23] mais également des diversités au sein de chaque technique selon le matériau employé, le céramiste, etc.

Cette quête du naturel par les céramistes et l'obtention de résultats satisfaisants par leur technique de stratification ont conduit des cliniciens, comme Vanini, Faucher, Dietschi, Miara ou Zyman à s'inspirer de cette technique dans le domaine de l'odontologie restauratrice pour les restaurations composites de dents antérieures. Ils ont proposé la technique de stratification naturelle et décrit des protocoles aidant le praticien à obtenir des résultats esthétiques et prédictibles [4, 5, 7, 20, 24, 25].

Il est important de noter que la technique de stratification proprement dite est étroitement liée à l'utilisation de composites à haut rendu esthétique, (Figures 1, 2, 3, et 4) et c'est la combinaison des deux qui permet d'obtenir certains avantages [1, 3, 11, 12].

Avantages

- Obtention de restaurations d'apparence naturelle.
- Obtention en une seule séance d'un résultat esthétique.
- Réponse à la demande esthétique.
- Obtention d'un résultat esthétique pour un rapport coût/bénéfice/risque incomparable [21].
- Respect des tissus dentaires en évitant toute préparation mutilante pour les tissus sains.
- Conservation de la vitalité pulpaire dans les délabrements importants.
- Obtention d'une bonne fiabilité immédiate et à moyen terme, grâce aux progrès accomplis dans le domaine de l'adhésion.
- Réversibilité du traitement et possibilité de refaire la restauration en cas d'échec et/ou d'envisager d'autres solutions thérapeutiques (facette, couronne céramo-céramique ou céramo-métallique...).
- Ré-intervention possible après meulage, en cas d'erreur commise sur une épaisseur de matériau [8].
- Les systèmes sont complets et permettent de répondre à toutes les situations cliniques avec la possibilité de masquer la dentine colorée sous-jacente (solution intéressante pour masquer une coloration type « dentine réactionnelle ») et de pouvoir jouer sur le rapport opacité-translucidité en fonction des besoins. La superposition de différentes couches de composite de teinte « dentine » d'une opacité proche de la dentine naturelle, et de composite de teinte « émail » dont la translucidité est proche de celle de l'émail naturel, permet de reproduire fidèlement la dent naturelle. De plus, leurs propriétés de fluorescence renforcent cet aspect naturel [1, 6, 10, 11].
- La stratification par incréments de 2 mm, dans la mesure où elle suit le protocole de mise en œuvre des composites (limite de profondeur de polymérisation), ne prend pas plus de temps que si l'on n'utilise qu'une seule teinte.
- Toutes les phases de la procédure sont sous le contrôle du praticien.



FIG. 1



FIG. 2

FIGURES 1 ET 2 : Restaurations antérieures (composite Vénus® de Heraeus Kulzer).

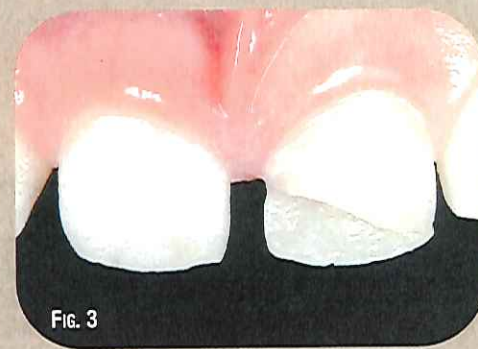


FIG. 3

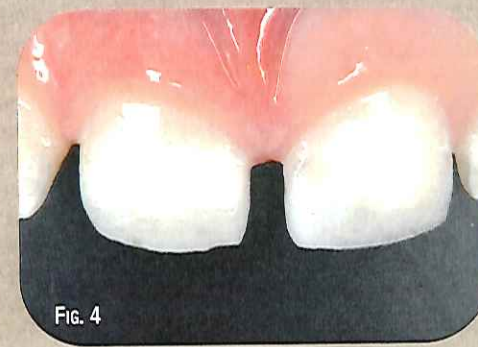


FIG. 4

FIGURES 3 ET 4 : Stratification guidée (composite Ceram X duo® de Dentsply Detrey).

Inconvénients [1, 10, 11, 12]

- Rigueur dans la procédure sous peine de résultat médiocre.
- Maîtrise de la technique et bonne connaissance des matériaux utilisés.
- Réel apprentissage et une certaine expérience.
- Longue durée du temps de travail au fauteuil.
- Pérennité du résultat esthétique (état de surface, forme...) inférieure à celle d'une restauration indirecte (céramique ou composite).
- Les teintes proposées peuvent ne pas correspondre au système de référence Vita et le montage des différentes couches se monte en « aveugle » à cause du champ opératoire et de la déshydratation des dents.
- Systèmes de composite plus onéreux.
- Utilisation de nombreuses compules de différentes teintes par restauration.

Nous proposons un cas clinique montrant la réalisation d'un composite antérieur par la technique de la stratification guidée. Nous avons utilisé le composite Tétric Evo Ceram® d'Ivoclar-Vivadent. D'autres composites comme l'Amaris® de Voco, le Ceram X duo® de Dentsply Detrey, le Filtek Suprême® de 3M Espe, le Gradia Direct® de GC et prochainement le G-aenial® de GC, le Miris® de Coltène Whaledent, le Vénus® de Héraeus Kulzer... permettent d'obtenir aussi de très bons résultats esthétiques et fonctionnels (Figures 1, 2, 3 et 4).

Le facteur opérateur jouant un rôle essentiel dans la réussite des restaurations antérieures, il est important d'insister sur le fait que la technique de stratification des composites, approche originale des restaurations directes antérieures, peut être mise en œuvre par tout praticien qui s'en donne le temps et les moyens. Et de toute évidence, il optimisera la qualité de ses soins et le service rendu au patient.

Cas clinique

Le traitement des dents antérieures peut faire appel à plusieurs techniques selon l'importance de la perte des tissus dentaires. Le plan de traitement global doit toujours privilégier la technique la plus simple et la plus conservatrice, la moins invasive [16]. Les techniques adhésives ont alors évidemment leurs places dans ce traitement global. On peut donc utiliser la



FIGURE 5 : Cas antérieur pré-opératoire.

stratification des composites au sein de notre arsenal thérapeutique.

Une restauration adhésive esthétique, réalisée par stratification de différentes masses de composites, doit répondre aux critères de la dentisterie adhésive et de la dentisterie esthétique. Par nos restaurations, nous devons atteindre des performances esthétiques qui seront jugées en termes de couleur (teinte, saturation, translucidité...) et d'anatomie (macro et micro-géographies) (adaptation marginale, intégrité des limites, de rétention, d'étanchéité clinique et de récursive carieuse) [3, 16, 17, 18].

Selon Dietschi [4, 5], les critères essentiels en dentisterie esthétique adhésive sont biologiques, volumétriques, optiques et d'intégration esthétique.

L'ensemble de ces paramètres définit les « 4 dimensions » de la restauration, sur lesquelles est établie une stratégie pour une intégration biologique, fonctionnelle et esthétique optimale. Pour atteindre cet objectif, le praticien devra repenser différemment le choix d'une teinte et identifier les paramètres importants pour reproduire les nuances naturelles. Il devra également bien comprendre les propriétés optiques et mécaniques des différentes masses de composite, afin de les choisir en accord avec l'effet recherché et la situation clinique. Enfin, il devra choisir la technique de montage la plus appropriée à la situation clinique rencontrée [6] et surtout être rigoureux durant toutes les étapes de la restauration.

Une jeune femme de 20 ans se présente en consultation pour un problème esthétique antérieur. On note une différence de longueur entre les incisives centrales supérieures et le bord libre de l'incisive centrale droite est plus court (Figure 5).

FIG. 6

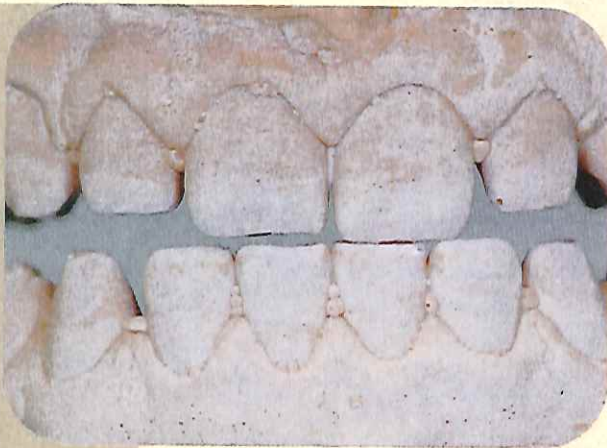


FIG. 7

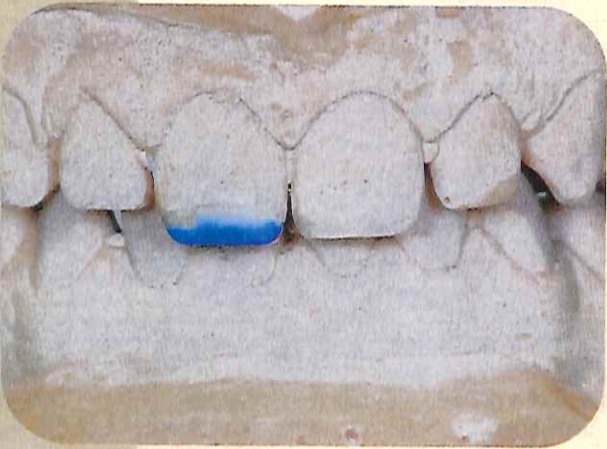
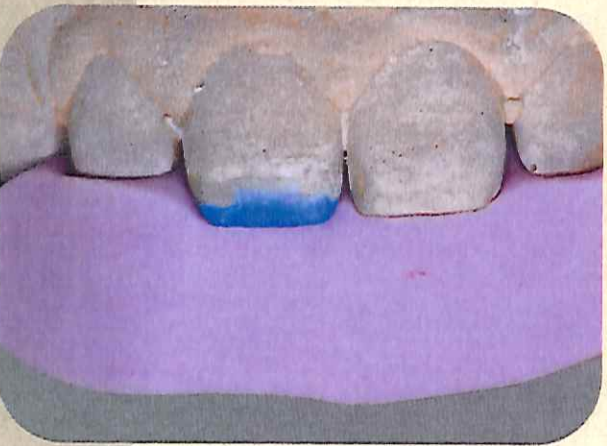


FIG. 8



FIGURES 6, 7 ET 8 : Modèles en plâtre et wax-up pour le contrôle de la morphologie, de l'occlusion et clé guide de stratification en silicone.

Après le refus de la patiente de suivre un traitement orthodontique qui aurait pu être une solution, mais longue et en inéquation avec le problème esthétique, notre choix thérapeutique s'est orienté logiquement vers une technique directe par stratification simplifiée. Pour cela, on a utilisé le matériau composite Tetric EvoCeram® associé au système adhésif Excite® d'Ivoclar-Vivadent.

Lors de la première séance, des empreintes maxillaire et mandibulaire sont prises pour la réalisation de modèles en plâtre permettant les réalisations d'un wax-up et d'une clé guide palatine en silicone (Figures 6, 7 et 8). Une deuxième clé est réalisée et coupée dans le sens vestibulo-palatin pour contrôler les épaisseurs des différentes couches de composite.

Lors de la séance clinique de stratification, la teinte est choisie, après le nettoyage de la dent, et cela doit impérativement se faire avant la préparation de la dent ainsi que la pose du champ opératoire, avec l'aide du nuancier fourni avec le coffret composite. (variation entre les différentes marques !)

Nous avons relevé la teinte A1/A2 qui correspond aux teintes « émail » A1 et A2, et aux teintes « bleach » M et XL.

Le composite Tetric EvoCeram® existe en 19 teintes. Différents degrés de translucidité des matériaux « dentine » et « émail » permettent de créer des restaurations très naturelles, aussi bien dans la zone postérieure qu'antérieure. Les teintes incisales hautement translucides et les teintes « bleach » très claires ouvrent encore d'avantage l'éventail des applications (teintes dentine : A3.5 Dentine, A4 Dentine, B2 Dentine ; teintes émail : A1, A2, A3, A3.5, A4, B2, B3, C1, C2, C3, D3 ; teinte incisale hautement translucide : T ; teintes bleach : Bleach XL, Bleach L, Bleach M, Bleach I).

Après la prise de teinte, un champ opératoire est mis en place. Nous avons utilisé OpraDam® qui est une digue flexible dans toutes les directions et sans clamps, permettant d'isoler rapidement et facilement le champ opératoire. Les trous sont réalisés de manière classique, avec une pince à perforer. Cette digue écarte les lèvres et les joues de manière régulière, créant un meilleur accès à un grand champ opératoire, les deux arcades pouvant être isolées. Un champ opératoire classique (digue, crampons...) de 13 à 23 aurait pu très bien faire aussi l'affaire (Figures 9 et 10).

FIG. 9



FIG. 12



FIG. 10



FIG. 13



FIGURES 9 ET 10 : Champ opératoire et essai de la clé guide de stratification.



FIG. 14



FIGURE 11 : Préparation cavitaire (larges biseaux).

FIGURES 12, 13 ET 14 : Système adhésif type MR2 Excite® et photo polymérisation.

Ensuite, la dent est préparée selon les principes actuels de la dentisterie *a minima*. Un congé périphérique est réalisé sur le pourtour de la préparation (Figure 11), et la limite de ce congé est légèrement hachurée pour permettre une transition homogène de la lumière entre la dent et la restauration. La clé en silicone est alors essayée et ajustée au champ opératoire pour avoir une bonne adaptation lors de la mise en place de la couche « émail palatin ».

Après l'étape de préparation, le conditionnement de la dent est réalisé. Une couche hybride est formée

en employant l'adhésif type MR2 Excite®. D'abord, il faut appliquer un gel à base d'acide phosphorique sur l'émail préparé et le laisser agir pendant 30 secondes (ici pas de plage dentinaire). Ensuite, il faut éliminer tout le gel de mordantage par un rinçage abondant. L'excès d'humidité est éliminé pour laisser la surface dentinaire avec une apparence légèrement humide et brillante (adhésion en milieu humide). Le système adhésif est ensuite appliqué : il se présente sous la forme de stylo VivaPen®, la canule-pinceau facilite l'application de l'adhésif sur la cavité et la préparation. Ensuite, cet adhésif est

photopolymérisé en mode progressif ou à une intensité en mode faible puissance, avec la lampe Bluephase® pendant 10 secondes, mais avec une densité de puissance lumineuse supérieure à 500 mW/cm² (Figures 12,13 et 14).

L'étape de la stratification simplifiée est réalisée avec le composite Tetric EvoCeram® par apposition de différentes couches de composites « émail », polymérisées pendant 5 secondes en mode rapide (facteur C favorable et couches très fines) avec une LED de dernière génération. Le premier composite de teinte émail Bleach M est appliqué en une couche très fine sur la première clé en silicone pour reconstituer l'émail palatin. Cela évite de nombreuses retouches lors de la finition par l'obtention d'une occlusion quasi-parfaite. Puis, la clé est retirée et les bords proximaux sont réalisés avec le même composite émail en séparant la dent à restaurer des dents adjacentes par une matrice transparente. Les autres couches d'émail A2 et A1 se font par des petits apports sans excès, grâce aux différents contrôles d'épaisseur avec la deuxième clé en silicone. Enfin, une dernière couche d'émail Bleach XL est positionnée tout en respectant la forme de la dent restaurée pour avoir un bon résultat esthétique final. Une photopolymérisation LED finale est faite en mode pleine puissance (10 secondes sur la face vestibulaire et 10 secondes sur la face palatine) (Figure 15).

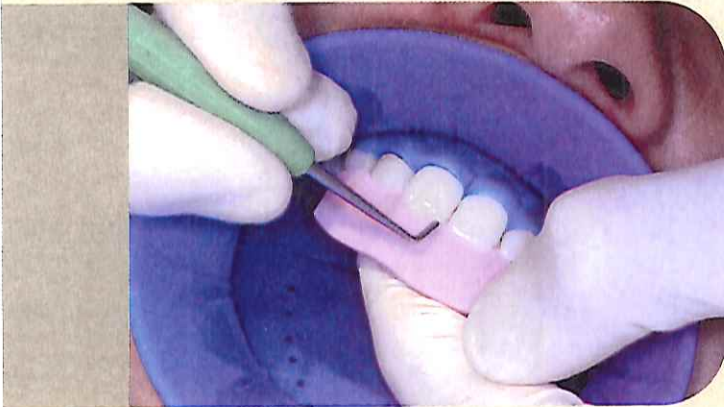


FIGURE 15 : Stratification guidée et photopolymérisation.

FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18



FIG. 19



Pour terminer, après une première finition sous champ opératoire, les étapes de polissage et de contrôle de l'occlusion à l'aide d'un papier articulé sont réalisées après la dépose du champ opératoire. Ainsi, notre restauration est terminée. Il faudra attendre la réhydratation des tissus dentaires pour apprécier le résultat final (Figures 16, 17, 18, 19 et 20).

Conclusion

La stratification apparaît comme une technique plus fiable que la technique classique puisqu'elle oblige le praticien à suivre un protocole bien établi ne laissant aucune étape au hasard dans la réalisation de la restauration. Tout doit être réalisé de manière rigoureuse et consciencieuse [7, 24]. La notion de reproductibilité existe, mais elle est à nuancer car elle nécessite un apprentissage, une bonne connaissance des matériaux et une maîtrise de la technique. Le résultat obtenu par stratification répond aux exigences esthétiques, ce qui n'était pas le cas avec la technique classique. C'est l'évolution des composites traditionnels vers des composites à haut rendu esthétique, conçus pour la technique de stratification, l'utilisation de clés guides en silicone et le positionnement de petites masses de composite de manière anatomique, avec une épaisseur physiologique, qui ont permis de réaliser des « restaurations invisibles », très naturelles.

Fig. 20



FIGURES 16, 17, 18 19 ET 20 : Finition sous spray, polissage, contrôle de l'occlusion et cas final.

Bibliographie

- Bohlin F. Systèmes de composites. Restauration par stratification. *Inf Dent* 2003 ; 85(39) : 3005-7.
- Castany E, Pelissier B. Restauration esthétique de 2 incisives fracturées : technique directe de stratification guidée. *Inf Dent* 2000 ; 82(41) : 3575-81.
- Chafai A, Portier R. Incisives fracturées : restaurations directes en résine composite. *Chr Dent France* 2001 ; 71(1038-1039) : 14-6.
- Dietsch D, Ardu S, Krejci I. Les restaurations antérieures par méthode directe collées. La stratification. Dans : Roulet JF, Degrange M. Collages et adhésion : la révolution silencieuse. Paris : Quintessence International, 2000 ; 358 pages : 235-52.
- Dietsch D. Free-hand bonding in the esthetic treatment of anterior teeth : creating the illusion. *J Esthet Dent* 1997 ; 9(4) : 156-64.
- Gonthier S, Desreumaux-Gonthier M. Evolution des composites antérieurs : les composites à haut rendu esthétique. *Intérêt clinique. Clinica* 2002 ; 23(3) : 157-63.
- Koubi S., Faucher A. Restaurations antérieures directes en résine composite : des méthodes classiques à la stratification. EMC (Elsevier SAS, Paris), Odontologie, 23-136-M-10, 2005.
- Krief A. Reportage : Les « batailles » de l'adhésion de l'ADDA. *Inf Dent* 2004 ; 86(13) : 801.
- Krief A. Compte rendu : La magie des composites. *Inf Dent* 2000 ; 10 : 697-702.
- Kuhn G, Colon P. Composites antérieurs : technique de stratification simplifiée. *Réal Clin* 2003 ; 14(4) : 409-21.
- Kuhn G, Jonas P, Colon P. Restauration directe des formes et volumes des incisives latérales noires : une technique de stratification simple. Proposition d'une terminologie pratique pour les nouveaux composites microhybrides. *Clinica* 2001 ; 22(2) : 85-90.
- Lehmann N. Composite antérieur et stratification. *Clinica* 2005 ; 1(26) : 191-7.
- Magne P, Holz J. Restauration des dents antérieures. Principe, indications et limites des techniques de traitement. *Inf Dent* 1995 ; 77(20-21) : 1561-9.
- Mahiat Y, Archien C, Jean F. Technique de coloration interne par montage en stratifications et double structure. *Art Techn Dent* 1993 ; 4(4) : 207-17.
- Pelissier B, Castany E, Chazel C, Duret F. Stratification antérieure avec un nouveau matériau de restauration. *Inf Dent* 2005 ; 87(34) : 2063-8.
- Périer B. Composites Compositissimo. Reportage. *Inf Dent* 2001 ; 83(32) : 2529-38.
- Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Efficacité à moyen terme de deux types de restaurations esthétiques antérieures, directe et indirecte. *Réal Clin* 1999 ; 10(2) : 317-27.
- Putignano A, Rappelli G. Restaurations directes. Une alternative aux facettes collées. *Cah Prothèse* 2001 ; 115 : 33-8.
- Sieber C. Variations de la lumière et du pouvoir lumineux. *Art Techn Dent* 1993 ; 4(3) : 157-63.
- Spréfico R, Dietsch D. Concepts et matériaux modernes pour le traitement conservateur des dents postérieures en technique adhésive. *Réal Clin* 1998 ; 9(3) : 363-77.
- Valentin CM. Du plan au programme de traitement : méthodes et stratégie. *Réal Clin* 1995 ; 6(1) : 7-23.
- Weisrock G, Merz R, Koubi S, Tassery H, Faucher A. Restaurations du secteur antérieur en résine composite. *Inf. Dent.* 2010 ; 7 : 14-9.
- Zena RB, Hegenbarth EA. Transparence : la quatrième dimension de la teinte. *Art Techn Dent* 1994 ; 5(2) : 109-21.
- Zyman P, Jonas P. Application de la stratification simplifiée. Nouveaux systèmes composites à 2 couches. *Inf Dent* 2005 ; 87(19) : 1111-6.
- Zyman P, Jonas P. Stratifications de composites antérieurs. Jouer avec l'ombre et la lumière. Hors-série : « Esthétique : du rêve à la réalité ». *Clinica* juin 2005 : 39-45.

Article publié dans le CDF 1441 du 17 juin 2010

Bruno PELISSIER, Guilhem ROMIEU,

Olivier ROMIEU, François DURET.

UFR d'Odontologie de Montpellier



Guided anterior stratification about a clinical case

Introduction

The emergence on the market of modern composites, with masses of various opacities that simulate dental tissues (dentin, enamel), enabled the practitioner to apply directly in the mouth a stratification method similar to that of the ceramist on his working model in the manufacture of ceramics [9, 13, 15, 22]. Ceramists have developed a technique of ceramic assembly called "stratification", whose additive applications of the different ceramic masses make it possible to obtain the desired final color [19].

This working technique still continued evolving with the introduction of new products and the constant improvement of the materials [23], thus making it possible to approach, still a little more, the natural aspect and thus to satisfy the aesthetic requirements. The conventional technique of internal color development by mounting stratification has evolved into a double mounting structure. [14] This technique consists of reproducing the two separate structures of enamel and dentin, and to slow the light beam in its progression in order to control its reflection on the opaque, gradually saturating the ceramic layers.

The practice of stratification (an opaque layer - an opaque dentin layer - a dentin layer and dyes - an enamel layer) allows to methodically include dyes in the different thicknesses of the construction and to keep permanent control over the final result.

However, there are various lamination techniques [2, 23] but also diversity within each technique according to the material used, the ceramist, etc.

This natural quest by ceramists and satisfactory results through their layering technique have led clinicians, like Vanini, Faucher, Dietschi, Miara or Zymanto to draw inspiration from this technique in the field of restorative dentistry as regards composite restorations of anterior teeth. They proposed the natural stratification technique and described protocols helping the practitioner to obtain aesthetic and predictable results. [4, 5, 7, 20, 24,25].

It is important to note that the layering technique itself is closely related to the use of high aesthetic composites, (Images 1, 2, 3, & 4) and it's the combination of both that provides some benefits [1, 3, 11, 12].





Images 1 & 2 : Previous restorations (Venus © composite by Heraeus Kulzer).



Images 3 & 4 : Guided stratification (composite Ceram X duo © from Dentsply Detrey).

Avantages

- Obtaining natural-looking restorations.
- Obtaining in one sitting an aesthetic result.
- Response to the aesthetic demand
- Obtaining an aesthetic result for a cost / benefit / risk incomparable [21]
- Respect dental tissue avoiding any mutilating preparation for healthy tissue
- Preservation of pulpal vitality in major decay.
- Achieving good immediate and medium-term reliability, thanks to progress in the area of adhesion.
- Reversibility of the treatment and possibility of restoring the restoration in case of failure and / or to consider other therapeutic solutions (facet, all-ceramic crown or metal-ceramic crown).

- Possible re-intervention after grinding, in case of error made on a material thickness [8]
- The systems are complete and provide answers to all clinical situations with the ability to mask the colored underlying dentine (interesting solution to hide a type of "reactive dentine" coloration) and to play on the report opacity, translucency based needs. The superposition of different layers of "dentine" color composite with a close opacity of natural dentin and "enamel" color composite whose translucency is close to that of natural enamel, helps to faithfully reproduce the natural tooth. In addition, their fluorescence properties reinforce this natural aspect [1, 6, 10, 11].
- Stratification by 2 mm increments, since it follows the implementation of composite protocol (limit depth of cure), does not take more time than if one uses only one color.
- All phases of the procedure are under the control of the practitioner.

Disadvantages [1, 10, 11, 12]

- Rigor in the procedure at risk of poor results.
- Mastery of the technique and good knowledge of the materials used.
- Real learning and specific experience.
- Long duration of chairside working time.
- Durability of the aesthetic result (surface condition, shape ...) lower than that of an indirect restoration (ceramic or composite).
- The proposed colors may not correspond to the Vita reference system and the assembly of the different layers is "blind" because of the operative field and the dehydration of the teeth.
- More expensive composite systems.
- Using many compules of different shades by restoration,

We propose a clinical case showing the realization of an anterior composite by the technique of guided stratification. We used Ivoclar-Vivadent Tetric Evo Ceram© composite.

Other composites like Voco's Amaris©, Dentsply Detrey's Ceram X Duo©, 3M Espe's Filtek Supreme©, GC's Gradia Direct© and soon GC's G-aenial©, Coltène's Miris© Whaledent, Venus© by Héraeus Kulzer ... can also achieve very good aesthetic and functional results (Images 1, 2, 3 & 4).

Operator factor playing a key role in the success of previous restorations, it is important to stress that the composites stratification technique, original approach concerning the anterior direct restorations, can be implemented by any practitioner giving himself necessary time and means.

And obviously, he will optimize the quality of his care and the service rendered to the patient.

Clinical case

The treatment of anterior teeth may use several techniques depending on the extent of dental tissue loss. The overall treatment plan should always focus on the simplest and most conservative, least invasive technique [16]. The adhesive techniques then obviously have their place in this global process. We can therefore use the stratification of composites within our therapeutic armamentarium.

An adhesive cosmetic restoration, made by layering different masses composites, must meet the criteria of adhesive dentistry and cosmetic dentistry.

Through our restorations, we must achieve aesthetic performances that will be judged in terms of color (hue, saturation, translucency ...) and anatomy (macro and micro geographies) (marginal adaptation, boundary integrity, retention, sealing clinical and carious recurrence) [3, 16, 17, 18].

According to Dietschi [4, 5], the essential criteria in adhesive cosmetic dentistry are organic, volumetric, optical and aesthetic integration. All these parameters define the "4 dimensions" of the restoration, on which is based a strategy for optimal organic, functional and aesthetic integration.

To achieve this goal, the practitioner will have to rethink differently the choice of the shade and identify the important parameters to reproduce the natural nuances.

He will also have to understand the optical and mechanical properties of the different composite masses, in order to choose them according to the desired effect and the clinical situation.

Finally, he will have to choose the most appropriate mounting technique for the clinical situation encountered [6] and especially be rigorous during all stages of the restoration.

A young woman of 20 years comes in consultation for anterior aesthetic problem.

There is a difference in length between the upper central incisors and the free edge of the right central incisor is shorter (Image 5).

After the refusal of the patient to undergo orthodontic treatment that could be a solution, but long and mismatching the aesthetic problem, our therapeutic choice was logically oriented towards a direct technique by simplified stratification.

For this, we use the Tetric EvoCeram® composite material associated with the Ivoclar-Vivadent Excite © adhesive system.



Image 5 : Anterior preoperative case.

During the first session, maxillary and mandibular impressions are taken for the realization of plaster models allowing the realization of a wax-up and a silicone palatal guide (Images 6, 7 & 8). A second wrench is made and cut in the vestibular palatal direction to control the thicknesses of the different composite layers.



Image 6



Image 7

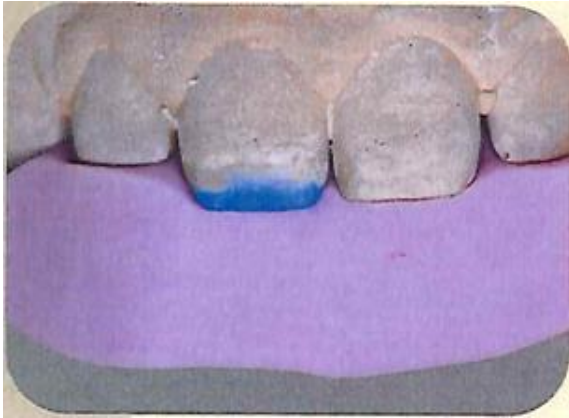


Image 8

Images 6, 7 & 8: Plaster and wax-up models for the control of morphology, occlusion and silicone laminating guide wrench.

During the clinical stratification session, the shade is chosen after cleaning the tooth, and this must be done before the preparation of the tooth and the placement of the operating field, with the help of the color chart supplied with the composite box. (Variation between different brands!).

We have noted the A1 / A2 shade, which corresponds to the "enamel" shades A1 and A2, and to the shades "bleach"»

The Tetric EvoCeram® composite is available in 19 shades. Different degrees of translucency of the "dentine" and "enamel" materials make it possible to create very natural restorations, both in the posterior and anterior areas. Highly translucent incisal shades and very clear bleach shades further expand the range of applications (dentin shades: Dentin A3.5 , Dentin A4 , Dentin B2 , enamel shades: A1, A2, A3, A3.5 , A4, B2, B3, C1, C2, C3, D3; highly translucent incisal shade: T; bleach shades: XL Bleach, L Bleach, M Bleach, I Bleach).

After the shade determination, an operating field is set up. We used OptraDam® which is a flexible dike in all directions and without clamps, to quickly and easily isolate the operative field.

The holes are made in a conventional manner, with a punch.

This dike parts the lips and the cheeks in a regular way, creating a better access to a large operative field, the two arches being able to be isolated. A conventional surgical field (dike, crampons ...) from 13 to 23 could have done very well it too (Images 9 & 10),

Then, the tooth is prepared according to the current principles of dentistry at a minimum. Peripheral chamfer is produced around the perimeter of the preparation (Image 11), and the boundary of this chamfer is slightly hatched to allow a homogeneous transition of light between the tooth and the restoration. The silicone wrench is then tested and adjusted to the operating field to have a good adaptation during the establishment of the layer "palatal enamel"



Image 9



Image 10

Images 9 & 10: Operative field and fitting of the wrench



Image 11

After the step of preparing, the conditioning of the tooth is performed. A hybrid layer is formed by using the adhesive-type MR2 Excite®. First, apply a phosphoric acid-based gel to the prepared enamel and let it react for 30 seconds (here no dentin range). Then you have to remove any etchant by an abundant rinsing. Excess moisture is removed to leave the dentin surface with a slightly wet and shiny (moist environment adhesion). The adhesive system is then applied: it is in the pen-shaped VivaPen®, cannula-brush facilitates application of the adhesive to the cavity preparation. Then, this adhesive is photo-polymerized in progressive mode or intensity in low power mode, with the Bluephase® lamp for 10 seconds, but with a light power density greater than 500 mW / cm² (Images 12, 13 & 14).



Image 12

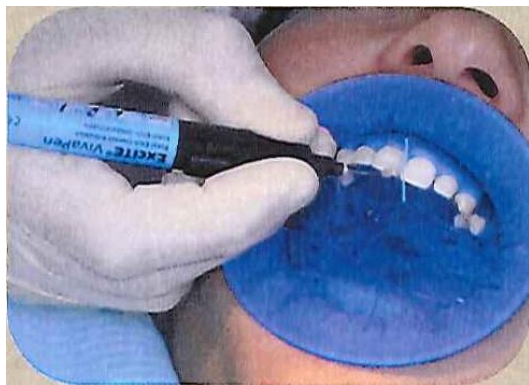


Image 13

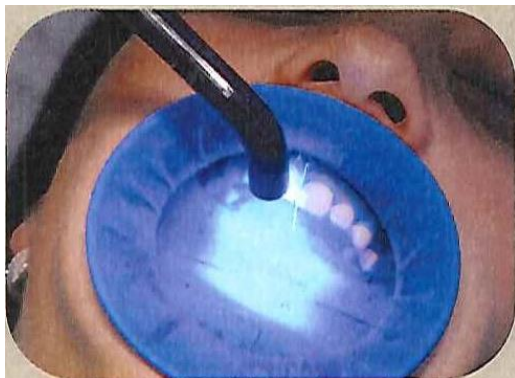


Image 14

Images 12, 13 & 14: MR2 Exite© adhesive system and photo-polymerization

The step of the simplified stratification is carried out with the Tetric EvoCeram© composite by affixing different layers of "enamel" composites, polymerized for 5 seconds in fast mode (favorable factor C and very thin layers) with a last generation LED.

The first M Bleach enamel composite is applied in a very thin layer on the first silicone wrench to restore the palatal enamel. This avoids to touch up during the finishing in order to obtain a near-perfect occlusion. Then, the wrench is removed and the proximal edges are made with the same enamel composite by separating the tooth to restore adjacent teeth by a transparent matrix. Other A2 and A1 enamel layers are made through small inputs without excess, thanks to the different thickness checks with the second silicone wrench. Then, a final layer of XL Bleach enamel is positioned while maintaining the shape of the restored tooth to have a good final aesthetic result.

A final LED photo-polymerization is done in full power mode (10 seconds on the buccal side and 10 seconds on the palatal side) (Image 15).

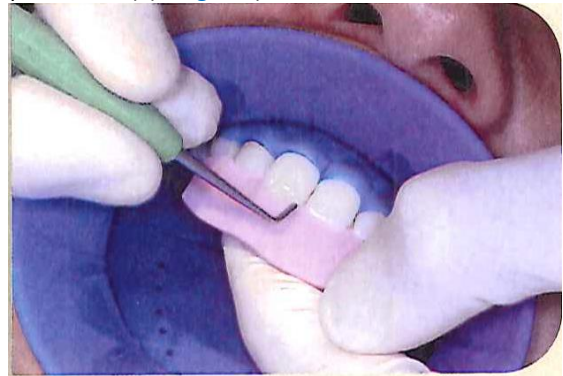


Image 15: Guided stratification and photo-polymerization.

Finally, after a first finishing under operative field, the polishing and occlusion control steps using an articulated paper are performed after removal of the operative field. Thus, our restoration is complete. We have to wait till the rehydration of dental tissues to enjoy the final result (Images 16, 17, 18, 19 & 20).



Image 16

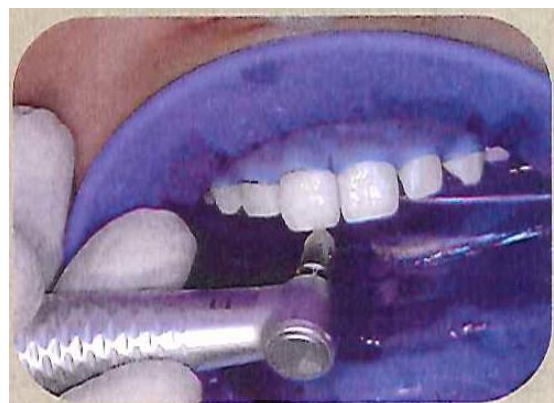


Image 17



Image 18



Image 19



Image 20

Images 16, 17, 18, 19 & 20: Finishing under polishing spray, occlusion control and final case.

Conclusion

Stratification appears to be a more reliable technique than the conventional technique since it forces the practitioner to follow a well-established protocol leaving no random step in the realization of the restoration. Everything must be done rigorously and conscientiously [7, 24]. The concept of reproducibility exists, but it is nuanced because it requires some learning, a good knowledge of the materials and a mastery of the technique. The result obtained by lamination meets the aesthetic requirements, which was not the case with the conventional technique. It is the evolution of traditional composites towards high aesthetic composites, designed for the layering technique, the use of silicone guide wrenches and the positioning of small composite masses anatomically, with a physiological thickness, which allowed to carry out "invisible restorations", very naturals.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bohln F. Systèmes de composites. Restauration par stratification. *Inf Dent* 2003 85(39) : 3005-7.
2. Castany E, Pelissier B. Restauration esthétique de 2 incisives fracturées : technique directe de stratification guidée. *Inf Dent* 2000 ; 82(41) 3575-81.
3. Chafaie A, Portler R. Incisives fracturées restaurations directes en résine composite, *Chir Dent France* 2001 ; 71 (1038-1039) 14-6.
4. Dietschi D, Ardu S, Krejci I. Les restaurations antérieures par méthode directe collées. La stratification. Dans : Roulet JF, Degrange M. Collages et adhésion : la révolution silencieuse. Paris: Quintessence International, 2000 ; 358 pages : 235-52.
5. Dietschi D, Free-hand bonding in the esthetic treatment of anterior teeth: creating the illusion, *J Esthet Dent* 1997: 9(4); 156-64.
6. Gonthler S, Desreumaux-Gonthier M. Évolution des composites antérieurs : les composites à haut rendu esthétique. *Intérêt clinique. Clinic* 2002 ; 23(3) : 157-63.
7. Koubl S., Faucher A. Restaurations antérieures directes en résine composite : des méthodes classiques à la stratification, EMC (Elsevier SAS, Paris), Odontologie, 23-136-M-IO, 2005.
8. Krief A. Reportage : Les « batailles » de l'adhésion de l'ADDA. *Inf Dent* 2004 ; 86(13) : 801.
9. Kfiet A. Compte rendu : La magie des composites. *Inf Dent* 2000 ; 10 ; 697-702.
10. Kuhn G, Colon 2 Composites antérieurs : technique de stratification simplifiée. *Réal Clin* 2003 ; 14(4) : 409-21.
- 11 Kuhn G, Jonas B Colon P Restauration directe des formes et volumes des incisives latérales naines : une technique de stratification Simple. Proposition d'une terminologie pratique pour les nouveaux composites micro-hybrides. *Clinic* 2001 ; 22(2) : 85-90.
12. Lehmann N, Composite antérieur et stratification. *Clinic* 2005 ; 1(26) : 191-7.
13. Magne B Holz J, Restauration des dents antérieures, Principe, indications et limites des techniques de traitement. *Inf Dent* 1995 ; 77(20-21) 1561-9.
14. Mahlat Y, Archlen C, Jean F. Technique de coloration interne par montage en stratifications et double structure. *Art Techn Dent* 1993 ; 4(4) : 207-17.
15. Pélissier B, Castany E, Chazel C, Duret F. Stratification antérieure avec un nouveau matériau de restauration. *Inf Dent* 2005, 87(34) : 2063-8.
16. Périé B. Composites Compositissimo, Reportage. *Inf Dent* 2001 ; 83(32) : 2529-38.
17. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts Vanherle G. Efficacité à moyen terme de deux types de restaurations esthétiques antérieures, directes et indirectes. *Réal Clin* 1999 ; 10(2) : 317-27.
18. Putignano A, Rappelli G. Restaurations directes. Une alternative aux facettes collées, *Cah Prothèse* 2001 ; 1 15 : 33-8,
19. Sleber C. variations de la lumière et du pouvoir lumineux. *Art Techn Dent* 1993 ; 4(3) : 157-63.
20. Spréfico R, Dietschi D, Concepts et matériaux modernes pour le traitement conservateur des dents postérieures en technique adhésive. *Réal Clin* 1998 ; 9(3) 363-77.
21. Valentin CM. Du plan au programme de traitement : méthodes et stratégie. *Réal clin* 1995 ; 6(1) : 7-23,
22. Welsrock G, Merz R, Koubl S, Tassery H, Faucher A. Restaurations du secteur antérieur en résine composite. *Int, Dent.* 2010, 7 : 14-9.
23. Zeno RB, Hegenbarth EA. Transparence la quatrième dimension de la teinte. *Art Techn Dent* 1994 ; 5(2) : 109-21.
24. Zyman Jonas P Application de la stratification simplifiée. Nouveaux systèmes composites à 2 couches. *Int Dent* 2005, 87 (19) : 1111 - 6
25. Zyman P, Jonas P Stratifications de composites antérieurs. Jouer avec l'ombre et la lumière. Hors-série : « Esthétique : du rêve à la réalité *Clinic* juin 2005 : 39-45.