



1. Vue de deux table-tops en e.max Press (Ivoclar) (Laboratoire Esthetic Oral, Saint-Tropez). La fine épaisseur de 0,4 à 0,7 mm est rendue possible essentiellement grâce à la nature amélaire du support.

# No-Post, No-Crown

## Formes de préparation contemporaines pour les restaurations adhésives

### II. Secteur postérieur

Solène Marniquet, Gil Tirlet

Cet article fait suite à une première partie sur les préparations du secteur antérieur parue dans le numéro du 5 octobre 2016. Tous deux ont été rédigés à l'issue d'un travail de thèse, fondé sur l'étude de 250 articles publiés entre 2000 et 2016 et sélectionnés pour leur pertinence sur le sujet (études à fort niveau de preuve). Il s'agit d'une part de faire un point sur les données actuelles de la science pour fournir les meilleures preuves cliniques (*in vivo*) et scientifiques (*in vitro*) concernant les formes de préparation contemporaines à adopter en secteur antérieur puis postérieur et, d'autre part, de fournir au praticien les clés du raisonnement à mener et des techniques à mettre en œuvre en clinique pour réussir ces types de préparations très contemporaines.

Depuis deux décennies, le concept d'adhésion a considérablement bouleversé la pratique de l'art dentaire et le mode de pensée du praticien [1]. Libérées des impératifs liés à la rétention, les formes de préparation se font moins mutilantes. L'objectif n'est plus d'adapter les structures dentaires résiduelles aux besoins de la restauration, mais au contraire d'adapter la restauration à ces structures. Dans cette logique de préparations ultra-conservatrices, les restaurations partielles collées peuvent prendre des formes cliniques variées. On comprend dès lors que ces formes de préparation ne soient pas standardisées (contrairement aux préparations corono-périphériques classiques), mais qu'elles nécessitent, au contraire, une réflexion au cas par cas, en fonction de chaque situation clinique [2]. Ainsi, toute la difficulté pour les praticiens est de pouvoir se repérer parmi ces nouvelles thérapeutiques. À l'heure actuelle, il n'existe aucun consensus sur la terminologie à adopter pour définir ces nouveaux designs [3], ni de cotes ou de formes standardisées à appliquer pour réaliser ces préparations. Nous ne sommes qu'aux

**2 et 3.** Vue occlusale d'une préparation pour table-top qui ne s'inscrit pas uniquement dans la table occlusale. Il s'agit d'une erreur descriptive souvent rencontrée. Le retour doit se faire sur les versants externes vestibulaires et linguaux des cuspidés guides et d'appuis afin de pouvoir relocaliser avec précision les contacts cuspidés/fosses souvent modifiés par la simple augmentation de DVO.



prémices de cette nouvelle ère, où naissent de nouvelles pièces prothétiques sans définitions consensuelles, sans préparation standardisée ni instrumentation spécifique. Or, cela est surprenant, voire incohérent, car la plupart de ces préparations contemporaines sont déjà utilisées par les praticiens lors de plans de traitement plus globaux ou de protocoles largement décrits dans la littérature. C'est le cas, par exemple, de la « Three Step Technique » décrite par Francesca Vailati pour le traitement des érosions sévères dans laquelle on retrouvera les table-tops pour le secteur postérieur et les restaurations adhésives en céramique pour le secteur antérieur. Ces traitements reposent sur le concept de « projet prothétique sur mesure ». À partir de photographies du patient, un projet esthétique virtuel est réalisé grâce à des logiciels spécifiques (« Digital Smile Design » - DSD) ou juste dédiés (« Virtual Esthetic Project » - VEP). Le DSD tient compte des abaques esthétiques, mais également des paramètres propres au patient. Ce projet sur mesure est ensuite transféré du virtuel à la clinique, tout d'abord sur modèle d'étude (wax-up) puis dans la bouche du patient (mock-up) [60]. Après une période de validation esthétique et fonctionnelle, les préparations sont calibrées à l'intérieur de ce projet validé par le patient et son entourage.

Ainsi, ces nouveaux designs prothétiques sont déjà utilisés par les praticiens, le plus souvent lors de cas cliniques très spécifiques. Le but de cet article est de définir chacune de ces pièces prothétiques, d'en décrire les indications et de permettre au praticien de les utiliser non plus de manière exceptionnelle – comme c'est le cas à l'heure actuelle – mais au quotidien au cabinet dentaire.

Ce travail se limitera à l'étude des formes de préparation sur dents pulpées.

## Tables tops et veneerlays

Le principe est de toucher le moins possible aux dents postérieures sachant que l'on va chercher à augmenter la Dimension Verticale d'Occlusion (DVO) sur l'une



ou l'autre des arcades ou sur les deux. Nous allons ainsi raisonner en tant que « surface d'appui » préférentiellement amélaire plutôt que « préparation » comme on l'entend habituellement.

Les veneerlays et table-tops sont tous deux des expressions cliniques de l'overlay. Ils sont différents par leur épaisseur et le niveau de recouvrement occlusal.

Ces surfaces d'appui seront obtenues par une préparation « calibrée »: obligatoirement au sein de masques (ou mock-ups) en postérieur, réalisés à partir de wax-ups, prenant ainsi en compte l'aspect esthétique et fonctionnel du patient [60].

## Table-tops

Les table-tops ne recouvrent que la table occlusale (avec ou sans conservation des crêtes marginales). Les recouvrements des sommets cuspidiens vestibulaires et linguaux (par des petits retours sur les versants externes) sont nécessaires pour assurer le maintien des rapports cuspidés/fosses lors de l'augmentation de la DVO en respect avec la restitution d'une morphologie fonctionnelle. Leur épaisseur est de l'ordre de 0,4 à 0,8 mm (ou plus) [4] (fig. 1). Au sens propre de la définition, un table-top est un type d'overlay puisqu'il s'agit d'une restauration partielle collée venant recouvrir l'ensemble des cuspidés. Cependant, il est beaucoup plus conservateur des tissus puisqu'il se limite à l'épaisseur de la table occlusale.



**4. Vue de la préparation juste avant le collage du table-top. La surface d'émail développée est un facteur favorable et nécessaire pour pouvoir coller ces pièces en céramique de si faible épaisseur.**

**5. Vue sous champ opératoire du table-top après collage.**



**6. Vue occluso-vestibulaire de 2 table-tops à un an post-collage.**



**7. Vue occlusale de l'arcade mandibulaire avec 3 table-tops (36, 37 et 46) (Laboratoire Esthetic Oral, Saint-Tropez).**

Dans le cas des traitements d'usure avec augmentation de DVO, ces table-tops sont préparés à partir de mock-ups réalisés en bouche, stabilisés puis validés. Il est important de les maintenir en place au stade des préparations afin de réaliser une réduction homothétique (fig. 2 à 7).

Une pré-étude *in vitro* de 2014 comparant la résistance mécanique des table-tops et des overlays au niveau des molaires et des prémolaires a montré que le recours au table-top ne fragilisait pas la dent; bien au contraire au regard des résultats obtenus [5]. On peut donc penser qu'à solidité égale, nous disposons avec les table-tops d'une option beaucoup moins délabrante (fig. 8 et 9).

## Veneerlays

Les veneerlays recouvrent la table occlusale ainsi que la face vestibulaire (ou linguale) avec ou sans franchissement des contacts proximaux et des crêtes marginales [4]. Ils sont indiqués pour les lésions d'usure occlusales des dents postérieures et peuvent atteindre des épaisseurs extrêmement fines, de l'ordre de 0,4 à 1 mm (ou plus). Les auteurs travaillent en moyenne sur 0,6 mm de matériau (aussi bien en composite que céramique) [61] (fig. 10).

Le design de préparation proposé par les auteurs – sur émail ou dentine – est non rétentif, avec des lignes de finition toujours situées dans l'émail soit en biseau légèrement incliné (selon un angle ouvert de 170° par rapport à la préparation interne), soit selon un chanfrein périphérique de 0,8 mm de profondeur. Selon une étude de Clausen et al., il n'existe pas de différence significative entre ces deux types de ligne de finition. Le choix entre l'une ou l'autre dépendra de la situation clinique [6]. Les surfaces de la préparation sont ensuite polies afin d'éviter tout risque de fracture de la céramique (fig. 11 à 13).

Concernant le choix du matériau le plus adapté pour ces restaurations, il s'effectuera :

- en fonction du type de substrat, lorsque celui-ci est essentiellement amélaire, les auteurs recommandent l'utilisation de vitrocéramiques renforcées en leucite ou en disilicate de lithium. En revanche, lorsque l'usure est importante et que le substrat est dentinaire ou constitué de résine composite, il est recommandé d'utiliser



**8.** Préparation pour table-top en disilicate de lithium sur prémolaire avec recouvrement des versants externes des cuspides guides et des cuspides d'appuis.



**9.** Préparation pour table-top sur molaire mandibulaire avant et après collage de la restauration.



**10.** Vue de deux veneerlays en e.max Press (Ivoclar) (Laboratoire Esthetic Oral, Saint-Tropez).

**11.** Préparation d'un veneerlay guidé à l'intérieur d'un mock-up à l'aide d'une instrumentation extrêmement récente (Deep Marker et coffret veneerlays, Komet) existant en 0,5, 1, 1,5 et 2 mm de hauteur de la partie diamantée travaillante.



**12.** Vue clinique des rainures guidées par cette instrumentation à l'intérieur des mock-ups.



**13.** Vue finale des préparations pour veneerlays en e.max Press (Ivoclar) avec recouvrement de la table occlusale reliée à une préparation guidée elle aussi de la face vestibulaire. Le veneerlay est le plus souvent vestibulaire, mais il peut aussi, plus rarement, être palatin ou lingual.

des composites ou des matériaux hybrides usinés par Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur (CFAO) ayant une plus grande résistance à la fracture [6-9]. En effet, lorsque le substrat est dentinaire, les études montrent une différence significative en termes de résistance en fatigue: les veneerlays composites étant plus résistants que les veneerlays céramiques sur ce type de substrat [9-11];

- en fonction du paramètre occlusal. Une étude de Magne et al. publiée en Janvier 2017 [61] compare les veneerlays en matériaux composites et céramiques obtenus par usinage (en CFAO). Dans cet article, les auteurs mettent en garde contre la présence de para-fonctions ou d'interférences occlusales lors des mouvements de diduction.

En effet, elles seraient à l'origine d'importantes contraintes en tension au niveau de la surface occlusale du matériau et au niveau cervical, pouvant conduire à une fracture prématurée de la restauration ou de la dent. Elles doivent être évitées par un réglage minutieux de l'occlusion ou en permettant une fonction canine protectrice.

## Inlays, onlays et overlays

### Définitions

Tous trois sont des restaurations partielles collées (RPC) ayant des niveaux de recouvrement cuspidien différents: un inlay désigne une RPC ne recouvrant aucune



14. Vue de deux overlays en e.max Press (Ivoclar) (Laboratoire Esthetic Oral, Saint-Tropez).

cuspidé, un onlay est une RPC recouvrant au moins une cuspidé, un overlay est une RPC recouvrant toutes les cuspides (fig. 14).

Notons que les formes de préparation décrites ci-après peuvent être appliquées aussi bien pour les restaurations composites que céramiques.

D'un point de vue général, certains critères principaux de préparation pour inlays/onlays/overlays ont pu être mis en évidence d'après une analyse de la littérature [12] :

- les angles entre le plancher et les parois axiales doivent être arrondis;
- la divergence des parois internes doit être assez ouverte ( $\geq 10^\circ$ );
- les limites cavo-superficielles doivent être nettes, sans biseau (orthogonales à la surface dentaire pour éviter une finesse excessive des bords du matériau) [13];
- les impacts occlusaux ne doivent pas se situer à l'interface dent-restauration [14];
- la largeur de l'isthme principal doit être  $\geq 2$  mm;
- la boîte proximale doit avoir une largeur mésio-distale d'au moins 1 mm;
- l'épaisseur des restaurations doit être de l'ordre de 2 mm au niveau du sillon occlusal;
- l'épaisseur des matériaux de restauration (composite ou céramique) doit être au moins 1,5 à 2 mm au niveau des cuspides recouvertes;
- l'espace entre le bord cervical de la dent préparée et le point de contact de la dent non préparée ne doit pas excéder 2 mm sous peine de fracture (surtout si la RPC est en céramique) [15, 16];
- une limite en congé est préconisée au niveau des cuspides recouvertes comparée à une limite horizontale stricte, à un épaulement pur ou biseauté [17].

## La question du recouvrement cuspidien

L'une des problématiques majeures à l'heure actuelle est l'absence de consensus sur les dimensions minimales nécessitant un passage au recouvrement (ou non)

des cuspides. L'analyse de la littérature révèle qu'il s'agit plus d'une réflexion au cas par cas, prenant en compte les aspects mécaniques, esthétiques, biologiques et fonctionnels plutôt qu'une loi générale. Les auteurs insistent sur sept points.

- **Les facteurs influençant la survenue de contraintes au niveau des tissus dentaires résiduels après préparation.** En 2009, Lin et al. [18] évaluent l'influence du design de préparation – notamment des dimensions à donner en termes de profondeur de cavité, largeur de l'isthme et épaisseur mésio-distale de la cavité – sur la réponse biomécanique de prémolaires à cavité mésio-occluso-distale (MOD). Selon cette analyse en éléments finis, la profondeur cavitaire (autrement dit, le fait d'avoir des parois résiduelles plus hautes que larges) serait le facteur le plus critique. En effet, il serait à l'origine d'une augmentation des contraintes au sein des structures dentaires résiduelles et de la résine adhésive. À l'inverse, la largeur de l'isthme et l'épaisseur mésio-distale seraient les facteurs les moins compromettants.

- **L'importance de la préservation des crêtes marginales, véritables poutres de résistance.** En reliant les cuspides vestibulaires et linguales, elles évitent la survenue de déflexion cuspidienne. Le pont d'émail joue un rôle identique. Dans une étude récente [19] menée selon une analyse par éléments finis, Magne et al. mesurent l'impact de différentes formes de préparation occluso-proximales sur la déflexion cuspidienne de prémolaires maxillaires. Ce travail confirme l'importance – à chaque fois que cela est possible – de conserver des crêtes marginales intactes. La présence de cavités MOD augmentant significativement la flexibilité de la dent [20]. En effet, Reeh et al. ont quantifié à 46 % la perte de rigidité liée à l'absence d'une crête marginale et à 63 % la perte de rigidité dans les cas de cavité MOD [21].



**15.** Dépose des anciennes restaurations et évaluation des pertes de substance coronaires. La paroi cavitaire au niveau de la cuspide méso-palatine est très fine (moins de 1 mm d'épaisseur en occlusal) et doit être recouverte.

**16.** Préparation avec design intégrant l'IDS et une base intermédiaire avec remontée de marge.

**17.** Vue occlusale après collage de l'onlay sur la première molaire.

**18.** Intégration des deux onlays en e.max Press (Ivoclar) après collage au composite chauffé (Essentia MD, GC) sous champ opératoire.



**19.** Vue vestibulaire de l'intégration des 2 onlays après l'assemblage (Laboratoire Esthetic Oral, Saint-Tropez).

• **Le danger de la préservation tissulaire à tout prix.** Le recouvrement occlusal est recommandé pour des parois cavitaires d'épaisseur inférieure ou égale à 1 mm au niveau occlusal (2 mm au niveau cervical) [22, 23] (fig. 15 à 19). Pour des épaisseurs occlusales intermédiaires (comprises entre 1 et 2 mm), une réflexion est à mener en fonction [24]:

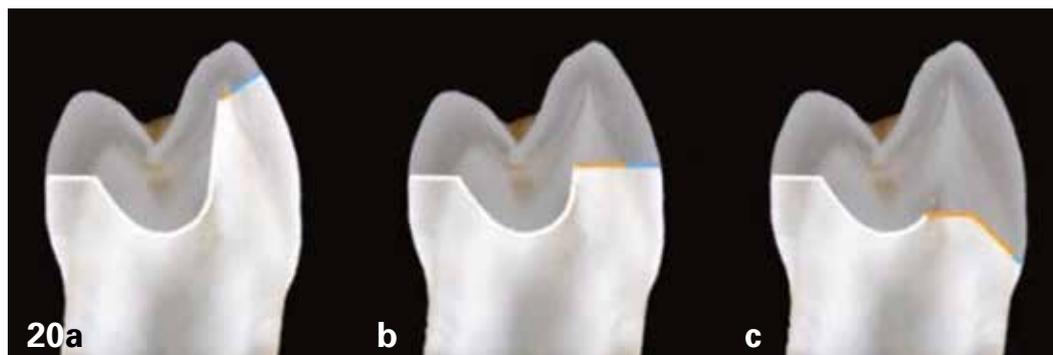
- du contexte occlusal: position dentaire, présence de parafunctions et type de guidage en latéralité (canin ou fonction de groupe);
- de la configuration cavitaire: présence ou absence des crêtes marginales, présence de « cracks ».

Lorsque l'analyse de ces paramètres est favorable, ces parois d'épaisseur comprise entre 1 et 2 mm en occlusal pourront être maintenues et renforcées par application d'une couche de résine composite sur la dentine fraîchement préparée et étanchéifiée [25-27]. Le but est d'avoir une distribution homogène des forces masticatoires (notamment de limiter les contraintes en tension) et d'avoir un « effet protecteur » pour les structures dentaires fragilisées sous-jacentes [28-31].

• **Le danger d'un recouvrement systématique des cuspides [32],** la destruction tissulaire résultante pouvant augmenter le risque de fracture dentaire irréversible (sous la jonction amélo-dentinaire) comme l'ont démontré *in vitro* Fennis et al. [33]. Il n'existe aucune preuve à l'heure actuelle d'un réel bénéfice pour la résistance finale de la dent restaurée, aucune différence significative n'ayant été démontrée aussi bien pour les composites [34] que pour les céramiques renforcées à la leucite ou au disilicate de lithium [35-38].

• **L'épaisseur minimale de préparation en cas de recouvrement cuspidien.** Privilégier un recouvrement minimum de 1,5 mm permet de diminuer les contraintes sur les parois restantes [39]. Bien qu'il s'agisse d'une perte de substance supplémentaire, cela évite des fractures à venir bien plus délabrantes et plus difficiles à gérer.

• **La fragilité intrinsèque des cuspides guides,** notamment les cuspides linguales des prémolaires et molaires mandibulaires. Une attention particulière



20. Les différents types de recouvrement pour cuspidés vestibulaires.

a. Recouvrement ultra-conservateur de la cuspide vestibulaire. b. Recouvrement conventionnel de la cuspide vestibulaire.

c. Recouvrement complet de la cuspide vestibulaire. Dans les cas a et c, la restauration « bioémulera » un seul tissu, donc un seul type de propriété optique: l'émail (bleu) dans le tiers incisal (a) et la dentine (jaune) dans le tiers cervical (c). Le résultat esthétique en a et c est par conséquent plus prédictible. (D'après Rocca et al. [24])

devra leur être portée lors des préparations, en particulier dans le choix de recouvrir ou non ces cuspidés en cas de fragilisation. Khers et al. [40] montrent que l'architecture de la face occlusale est configurée pour résister aux contraintes qui s'y appliquent [41]. Notamment, toutes les cuspidés d'appui ont une épaisseur d'émail supérieure aux cuspidés guides. Ce résultat a été confirmé par Kono et al. en 2002 [42]. Certains auteurs proposent d'utiliser ces constatations histo-anatomiques lors des restaurations dentaires, en particulier les adeptes de la « biomimétique » [43] ou de la « bioémulation » [44]. Des implications cliniques sont envisageables mais n'ont pas encore été formalisées. On peut imaginer recréer, lors des préparations, les concavités dentinaires en laissant ainsi plus de place pour un matériau rigide comme la céramique. De même, l'analyse de la distribution des contraintes en postérieur est intéressante pour adapter les formes de préparation. Dans le secteur postérieur, les contraintes sont progressivement absorbées de la face occlusale vers le collet par la dentine et la pulpe, alors qu'elles augmentent dans la moitié cervicale au niveau de l'émail. Lorsque des forces verticales sont appliquées (serrement), les dents travaillent essentiellement en compression. Quand des forces obliques sont appliquées (mastication), elles travaillent en revanche en tension. Le stress est alors majoré et se répartit préférentiellement au niveau cervical [45] – notamment sur la face linguale des dents [46]. Cette situation est moins favorable mécaniquement et expose les cuspidés non fonctionnelles à un risque de fracture [47-49], d'autant qu'elles présentent – comme nous l'avons évoqué précédemment – une épaisseur d'émail plus faible et une moindre inclinaison [40].

### • L'importance du paramètre esthétique dans le choix de la limite de préparation.

Pour les restaurations situées en vestibulaire, en secteur esthétique (c'est-à-dire dans l'espace virtuel compris entre les lèvres supérieure et inférieure lors du sourire), la position des limites de la restauration joue un rôle très important.

Sur dent cuspidée, la situation idéale est obtenue lorsque les limites sont situées dans le tiers incisal ou cervical. En effet, à ces niveaux, l'arrangement tissulaire est simple: seul un tissu est présent (émail dans le tiers incisal et dentine dans le tiers cervical). Là où il y a peu de demande esthétique, les marges peuvent être laissées sur les cuspidés vestibulaires (en fonction des besoins de la préparation) (fig. 20).

Tandis que l'impact esthétique de la restauration doit théoriquement être analysé avant la préparation cavitaire, l'extension finale de la restauration dans la zone vestibulaire est en général inconnue: l'élimination de tissus affaiblis, fissurés, ou de cuspidés trop fines pouvant mener les limites de préparation dans des zones visibles où le facteur esthétique est prépondérant. Cette situation doit être anticipée et le choix de teinte doit systématiquement être fait avant la préparation. Dans le cas contraire, la déshydratation tissulaire empêchera le clinicien de choisir précisément et fidèlement la teinte de la future restauration.

Une compréhension de l'organisation histo-anatomique des tissus coronaires et de leur interaction avec la lumière naturelle est nécessaire pour assurer une bonne intégration optique de la future restauration. En 2014, Bazos et al. [50] mettent en garde les praticiens sur le manque

d'informations transmises au prothésiste pour décrire la situation clinique et rappellent les neuf éléments indispensables pour décrire correctement le rendu optique des structures dentaires du patient (texture de surface, brillance, éclat, teinte, chroma, intensité, translucidité, opalescence, fluorescence). L'ensemble de ces informations devra être transmis au laboratoire de prothèses. L'apport de la macrophotographie comme support de communication praticien/patient/prothésiste a fait l'objet de nombreux articles [51-54] et semble indispensable aujourd'hui pour une approche contemporaine de l'art dentaire.

L'analyse de la littérature scientifique et des paramètres biologiques, mécaniques, fonctionnels et esthétiques nous ont permis de dresser un tableau récapitulatif des formes de préparation à opérer en postérieur en fonction de la perte tissulaire (tableau 1).

## Formes paramétriques

Promues par de nombreux praticiens, ces formes de préparation « plates » avec un dôme de composite au centre et une limite amélaire au pourtour peuvent paraître choquantes pour certains défenseurs du « No-Post, No-Crown », car elles nous rappellent le spectre des préparations corono-périphériques. Cependant, ce type de préparation améliore le facteur de configuration (facteur C) dans certaines situations cliniques spécifiques comme le rappellent Gerdolle et al. en 2014 [2]:

- lorsque la dent est très délabrée, les auteurs mettent en garde contre la tentation d'augmenter l'épaisseur

des onlays (notamment dans le cas des dents dépulpées avec les « endocrowns ») car une pièce dont l'épaisseur n'est pas régulière (1,5 mm en certains points et 5 mm à d'autres) est intrinsèquement plus fragile en raison de la libération secondaire de contraintes internes (liées au refroidissement post-frittage pour la céramique, et à la polymérisation pour le composite), à l'origine de microfissures [55, 56]. À ce titre, il est parfois préférable de réduire une hauteur cuspidienne unique que d'avoir de telles différences d'épaisseur au sein de la pièce prothétique et assurer ainsi la pérennité biomécanique de la RPC (fig. 21 à 25);

- lorsque le rapport hauteur/largeur d'une cuspside devient supérieur à 1, il est préférable de recourir au recouvrement cuspidien. Cette règle s'appuie sur l'étude de la structure histo-anatomique d'une cuspside et vise à prévenir les fractures sous la ligne amélo-cémentaire souvent synonyme d'extraction [44, 57];

- en présence de « cracks »: s'ils sont horizontaux, certains auteurs conseillent de les « couper », s'ils sont verticaux ou mésio-distaux, de venir les recouvrir. Il s'agit alors de procéder à un recouvrement cuspidien pour des raisons de sécurité. Selon eux, les cracks témoignent d'une compression du matériau mais surtout d'une rupture de la continuité de l'émail. Au contraire, pour d'autres praticiens, si le crack existe sans symptomatologie, on peut penser qu'il n'y a plus d'énergie et l'on peut procéder à l'IDS et au collage [41]. Selon les défenseurs des formes paramétriques, placer un composite de collage en présence d'une fêlure ajouterait de la compression et réactiverait le crack [58].

Tableau 1 – Synthèse des éléments de choix et options thérapeutiques possibles pour les dents postérieures		
Cavités	Restauration suggérée	Recouvrement cuspidien
Classe I	Composite direct	Non
Classe II MO/OD	Composite direct ou inlay	Non*
Classe III MOD	Molaires: inlay/onlay/overlay Prémolaires** : onlay/overlay	Oui si: - épaisseur cervicale des parois < 2 mm (1 mm en occlusal) - présence de cracks - rapport hauteur/largeur > 1 - occlusion défavorable

*Ce tableau est synthétique. Le choix de la forme de préparation dépend des paramètres évoqués dans l'article, notamment de la finesse des parois résiduelles, de la dimension cavitaire et du contexte occlusal du patient.*

*\* Sauf en cas d'occlusion défavorable et/ou présence de cracks.*

*\*\* Question de l'ancrage radiculaire: tout dépend de la quantité d'émail résiduel en cervical. C'est le garant d'un collage fiable et d'une rigidité suffisante de la dent. Le manque, voire l'absence de rétention ne constitue plus aujourd'hui une raison pour développer un ancrage radiculaire (nécessitant la déulpation...).*



**21.** Situation initiale illustrant une perte de substance de « la vie de tous les jours » consécutive à la fracture d'un amalgame volumineux sur une 1<sup>re</sup> molaire mandibulaire.



**22.** Réalisation sous champ opératoire et à l'aide d'une matrice circonférentielle d'une remontée de marge (DME - Deep Margin Elevation) à l'aide d'un composite flow (ELS, Saremco) sur maximum 1,5 mm en vertical suivi d'un composite de restauration (Essentia, GC).



**23.** Préparation paramétrique avec recouvrement de la table occlusale et limite distale dans le composite de la remontée de marge.



**24.** Collage de l'overlay en e.max Press (Ivoclar), à l'aide d'un composite chauffé (Essentia MD, GC) (Laboratoire Esthetic Oral, Saint Tropez).



**25.** Vue finale de l'intégration biologique, biomécanique, fonctionnelle et esthétique.

Ainsi, ce type de préparation répond à des indications spécifiques et ne doit en aucun cas devenir une systématique. Concernant la crainte d'une rétention insuffisante sur ces formes de préparations « planes », le manque, voire l'absence totale de rétention ne constitue plus aujourd'hui une raison pour développer un ancrage radicaire intracanalair nécessitant la dépulpage. C'est la quantité d'émail résiduel en cervical qui décide du pronostic. C'est le garant d'un collage fiable et d'une rigidité suffisante de la dent, selon le concept de « ferrule adhésif » [2]. Gardé intact, le cercle d'émail cervical est capable de supporter d'importantes forces de compression et de les transmettre horizontalement à la dentine radicaire *via* la jonction amélo-dentaire (JAD) [41].

L'assemblage sur ce type de préparation se fera avec un composite de restauration photopolymérisable préchauffé (60 °C), puis polymérisé longuement (et sous refroidissement à l'eau après 30 secondes), au moyen de lampes puissantes ( $P > 800 \text{ Mw/cm}^2$ ). L'insertion de la pièce sera assistée par des embouts ultrasonores [59].

## Conclusion

Le recours à l'adhésion ainsi qu'à ces formes de préparation variées permet d'envisager la dent non plus selon un axe vertical (comme c'était le cas en prothèse conventionnelle), mais selon des axes horizontaux. Ainsi, on pourrait imaginer restaurer une dent (postérieure

ou antérieure) présentant des pertes de substance disjointes, non plus avec une seule pièce – puisque l'axe d'insertion vertical n'est plus nécessaire – mais en ayant recours à plusieurs petites pièces prothétiques. Ce principe n'est pas nouveau: il s'agit de la technique dite « bilaminaire » (Pascal Magne) ou « sandwich » (Francesca Vailati) pour le secteur antérieur.

Ces nouvelles formes de préparation sont difficiles à mettre en œuvre au cabinet, car il n'y a sur ce sujet que peu de consensus dans la revue de la littérature, elles n'ont été que peu ou pas développées au cours de l'enseignement et il n'existe pas de « gold standard » comme pour les préparations corono-périphériques. C'est au praticien de réfléchir à chaque situation clinique, en opposant la quantité de tissu résiduel et les différents paramètres du « puzzle physiologique » mis en jeu.

En tout état de cause, des études *in vivo* plus nombreuses sont nécessaires pour une validation clinique de tous ces éléments.

**Les auteurs remercient très chaleureusement et très amicalement Hélène et Didier Crescenzo (Laboratoire Esthetic Oral, Saint-Tropez) pour l'ensemble des réalisations artisanales présentées dans cet article.**

#### Auteurs

Solène Marniquet

Diplômée de la Faculté de Chirurgie dentaire  
Paris 5

Attachée de la Consultation Biomimétique  
« Bioteam Paris » (Hôpital Charles-Foix, APHP)  
Exercice privé, Paris

Gil Tirlet

MCU-PH Faculté de Chirurgie dentaire,  
Université Paris 5

Fondateur de la Consultation Biomimétique  
« Bioteam Paris » (Hôpital Charles-Foix, APHP)  
Exercice privé, Paris

#### Correspondance

solene.marniquet@gmail.com  
www.bioteamparis.com

Les auteurs ne déclarent aucun  
lien d'intérêt.

## Sélection bibliographique des auteurs



Bibliographie intégrale de cet article sur :

[www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)

1. Roulet JF, Degrange M. Adhesion: The Silent Revolution in Dentistry. Chicago Quintessence Pub-lishing, 2000.
2. Gerdolle D, Drossart L, Bazos P. Evolution des formes de préparation pour inlays/onlays postérieurs au maxillaire. Réal Clin 2014; 25 (4): 307-336.
3. Archien C, Begin M, Thépin JC, Unger F. Dictionnaire de Prothèse Odontologique. Paris: SNPMD, 2004.
4. Tirlet G, Attal JP. Traitement de lésions érosives: Définitions des table-tops et veneerlays. Cours extrait du Groupe Raphaël Formation (GRF), 2015. Cours - Ecole de formation privée GRF. [http://www.formationgrf.com/cycle\\_1.php](http://www.formationgrf.com/cycle_1.php).
5. Koubi S et coll. Aspects cliniques et biomécaniques des restaurations partielles collées dans le traitement de l'usure: les table-tops. Réal Clin 2014; 25 (4): 327-336.
6. Clausen JO, Abou Tara M, Kern M. Dynamic fatigue and fracture resistance of non-retentive all-ceramic full-coverage molar restorations. Influence of ceramic material and preparation design. Dent Mater 2010; 26 (6): 533-538.
7. Sasse M, Krummel A, Klosa K, Kern M. Influence of restoration thickness and dental bonding sur-face on the fracture resistance of full-coverage occlusal veneers made from lithium disilicate ce-ramic. Dent Mater 2015; 31 (8): 907-915.
8. Johnson AC, Versluis A, Tantbirojn D, Ahuja S. Fracture strength of CAD/CAM composite and com-posite-ceramic occlusal veneers. J Prosthodont Res 2014; 58 (2): 107-114.
9. Magne P, Schlichting LH, Mala HP, Baratieri LN. In vitro fatigue resistance of CAD/CAM composite resin and ceramic posterior occlusal veneers. J Prosthet Dent 2010, 104 (3): 149-157.
10. Magne P, Stanley K, Schlichting LH. Modeling of ultrathin occlusal veneers. Dent Mater 2012; 28 (2): 777-782.
11. Schlichting LH, Mala HP, Baratieri LN, Magne P. Novel-design ultra-thin CAD/CAM composite resin and ceramic occlusal veneers for the treatment of severe dental erosion. J Prosthet Dent 2011; 105 (4): 217-226.
12. D'Incau E, Zunzarren R. Evolution des formes de préparation pour inlays/onlays postérieurs à la mandibule. Réal Clin 2014; 25 (4): 317-326.
13. Dejak B, Mlotkowski A, Romanowicz M. Strength estimation of different designs of ceramic inlays and onlays in molars based on the tsai-wu failure criterion. J Prosthet Dent 2007; 98 (2): 89-100.
14. Stappert CFJ et coll. Masticatory fatigue, fracture resistance, and marginal discrepancy of ceramic partial crowns without coverage of compromised cusps. J Adhes Dent 2008; 10 (1): 41-48.
15. Ahlers MO et coll. Guidelines for the preparation of CAD/CAM ceramic inlays and partial crowns. Int J Comput Dent 2009; 12 (4): 309-325.
16. Hajto J, Marinescu C, Ahlers O. Inlays et onlays en céramique. Critères de succès. Réal Clin 2013; 24 (4): 99-104.
17. Abu-Hassan MI, Abu-Hammad OA, Harrison A. Stress distribution associated with loaded ceramic onlay restorations with different designs of marginal preparation. An FEA study. J Oral Rehabil 2000; 27 (4): 294-298.
18. Lin CL et coll. Evaluation of the relative contributions of multi-factors in an adhesive MOD restora-tion using FEA and the Taguchi method. Dent Mater 2009; 25 (9): 1073-1081.