

Scellement Prévisible de Restaurations Céramo-Céramiques Dentaires: La Technique “Noé”

Robert A. Lowe, D.D.S.,
F.A.G.D., F.I.C.D., F.A.D.I., F.A.C.D.

Production de la Restauration Définitive

La création d'une dent de manière idéale et la capture de ses détails dans une matrice "originale" sont des étapes critiques dans le processus de restauration dentaire indirecte. Tout le travail peut toutefois être perdu si la technique de production n'est pas méticuleusement suivie. La plupart des restaurations indirectes définitives sont produites avec précision sur des machines à matrices soigneusement entretenues et dotées d'un système de mise en place des tiges pour l'alignement des préparations sur le moule dans la position exacte les unes par rapport aux autres, comme elles se présentent dans la cavité orale du patient. Le test final de précision est toutefois réalisé dans la bouche du patient. Il est fréquent que des reconstructions céramiques semblent avoir une forme parfaite et un contact idéal sur la matrice originale les unes par rapport aux autres, mais exigent pourtant un ajustement lorsqu'elles sont testées dans la bouche du patient. Ce problème peut survenir régulièrement lorsque l'on applique une méthode de fabrication indirecte. Il s'est également avéré que des restaurations multiples adjacentes peuvent sembler présenter un positionnement et un contact proximal parfait jusqu'à la mise en place, mais présentent un positionnement très légèrement différent après le scellement. Ceci peut entraîner une nouvelle production si la restauration n'est pas parfaitement placée et ne peut pas être récupérée avant le durcissement du ciment. Certains praticiens choisissent la “technique de scellement multiple” et placent huit à dix restaurations en une fois. Ceci provoque souvent un résultat désastreux, car même si **une seule** restauration est placée de manière légèrement erronée, elle peut affecter la mise en place correcte des autres éléments.

Ciments Dentaires – Perspective Historique

Par définition, les ciments dentaires sont des “agents de pontage” destinés à remplir l'espace microscopique entre le matériau de restauration et la structure de la dent. Les ciments de

phosphate de zinc, bien qu'utilisés de manière universelle pendant des années, sont solubles dans les fluides oraux et peuvent se "délaver" lorsque les matériaux de restauration ne sont pas fabriqués pour s'adapter précisément. Les ciments polycarboxylates présentent le léger avantage qu'ils se "chélatent" à la dentine, mais l'épaisseur du film est supérieure à celle des ciments au phosphate de zinc et peut parfois poser un problème avec une restauration en pleine couverture. Les ciments ionomères de verre, qui sont toujours largement utilisés comme ciments de pontage, présentent certains avantages spécifiques par rapport au phosphate de zinc et aux polycarboxylates. L'épaisseur du film est extrêmement fine et ce matériau libère également du fluorure qui permet la reminéralisation de la dentine. L'inconvénient est que... les ionomères de verre sont relativement solubles dans les fluides oraux. La nouvelle génération a évolué vers des ionomères de résine modifiée. Ces ciments possèdent les avantages des ionomères de verre mais sont beaucoup moins solubles dans le milieu oral. En fait, certains fabricants mentionnent une solubilité "zéro" pour ces matériaux. Le fil rouge de l'ensemble de ces types de ciments est à nouveau qu'ils n'adhèrent pas aux matériaux de restauration. La famille des ciments de résine a évolué pour dépasser le cadre des technologies de mordantage et d'adhérence à la dentine. Pour une utilisation adéquate, ils exigent un traitement préalable de la surface de la dent à 37% d'acide phosphorique et l'application d'un agent de scellement à la dentine avant l'application du ciment de résine. Ces ciments forment véritablement une liaison micromécanique à la structure dentaire d'une part et aux matériaux de restauration d'autre part. Ils sont également insolubles dans les fluides oraux. La dernière nouveauté en matière de ciment de résine sont les ciments de résine auto-mordançants, qui ne nécessitent aucun traitement préalable de la surface de la dent et s'avèrent présenter un grand nombre des avantages des systèmes de ciments de résine, combinés à la facilité d'utilisation des types de ciment plus traditionnels. Il est important de souligner que... dans certains cas, la force d'adhérence des ciments de résine auto-mordançants n'est pas aussi élevée que celle des ciments de résine utilisant la technique du "mordantage total". Les générations récentes de ciments de résine auto-mordançants, tels que Maxcem™ Elite (Kerr Corporation), pour n'en citer qu'un, présentent toutefois une augmentation significative de la solidité d'adhérence. Ce fabricant indique une force d'adhérence atteignant 24 megapascals... et ce, **sans traitement préalable de la surface de la dent**. Toutefois, il est important de se rappeler que le but de tout ciment est de remplir le micro-creux entre la structure dentaire et le matériau de restauration, et d'**aider** à la rétention de la restauration. Une résistance et une forme de rétention adéquate de la préparation est toujours primordiale pour parvenir à une rétention optimale de n'importe quel matériau de restauration.

La “Technique de Production Noé” au moyen d'un ciment de résine auto-mordançant

Le terme “Technique Noé” provient de la référence biblique de l'Arche de Noé... dans lequel les animaux entraient deux par deux. Comme nous avons **deux** mains, il est logique que nous n'ayons un contrôle maximal que sur **deux** restaurations à la fois pendant le processus de scellement.

Pour tous les cas d'éléments multiples impliquant la région maxillaire antérieure, les incisives maxillaires centrales sont esthétiquement les plus importantes... celles-ci sont les “acteurs principaux” de cette scène... et les premières dents que le patient voit. Les incisives centrales maxillaires doivent être scellées les premières. La séquence suivante décrit la pose d'une restauration complète du maxillaire et de la mandibule. Avant tout, toutes les restaurations maxillaires sont testées individuellement et évaluées quant à leur intégrité marginale et leur adaptation. Ensuite, les contacts proximaux sont évalués à l'aide de fil dentaire au moment où l'assistante dentaire stabilise les restaurations adjacentes. A ce point, les contacts proximaux doivent être ajustés au moyen de disques de polissage en porcelaine. On évalue ensuite “l'adaptation générale”. Placez l'ensemble des restaurations sur leurs préparations respectives et contrôlez si les restaurations s'adaptent de manière passive. Le moindre décalage d'une restauration individuelle ou sa résistance à une adhérence complète indique un contact trop juste qui devra être ajusté. Pour faciliter ce processus, remplacez la restauration sur la matrice principale dans la position appropriée sur le modèle principal. Placez ensuite un morceau de papier d'articulation entre les restaurations pour indiquer les zones de contact. “Effacez” ensuite ces points au moyen du correcteur en porcelaine et évaluez à nouveau l'adaptation. Ce processus peut être répété à plusieurs reprises avant d'obtenir une adaptation passive, toutefois, on maintient un contact “légèrement résistant” au fil dentaire. Il est important de noter que cette étape n'implique pas à elle seule que les restaurations s'adapteront de manière passive dans la bouche... N'oubliez pas que les matrices peuvent bouger légèrement sur le modèle principal, même si elles sont fixées... les dents, elles, ne bougent pas.

Le transfert d'arc facial et les relevés d'occlusion centrique prélevés entre 1) les préparations maxillaires et mandibulaires et 2) les restaurations provisoires maxillaires et les préparations mandibulaires permettent au technicien de laboratoire d'effectuer un "montage croisé" des modèles provisoires et des modèles principaux pendant le processus de fabrication. Ce procédé permet de parvenir à une approximation très précise de l'occlusion centrique des restaurations maxillaires définitives par rapport aux restaurations mandibulaires provisoires.

De ce fait, une fois que les restaurations maxillaires sont ajustées pour un contact proximal et que l'on est parvenu à une adaptation passive et collective, l'ensemble des éléments maxillaires peut alors être scellé.

Réalisation des restaurations maxillaires définitives

La première étape est de placer les incisives centrales maxillaires en position et de vérifier leur positionnement de manière visuelle ainsi que radiographique. Une radiographie numérique, de type Dexis, permet une vérification immédiate de la couverture complète à l'écran. D'abord, les préparations sont nettoyées et désinfectées au moyen de Tubulicid Red (Global Dental) sur un tampon en coton. Ensuite, le ciment de résine auto-mordançant (Maxcem™ Elite, Kerr Corporation) est appliqué via une seringue "automix" dans la restauration. Une fois que les deux incisives centrales sont totalement posées en pression positive faisant ressortir le surplus autour de la périphérie des bords, une brosse Keystone n°2 (Patterson Dental) est utilisée pour enlever tout le matériau excédentaire. Les restaurations adjacentes et les incisives latérales, sont placées sur leurs préparations respectives afin de "maintenir l'espace" tout en s'assurant que les incisives centrales sont correctement mises en place dans l'espace pendant le durcissement du ciment. Il faut s'assurer qu'aucune particule de ciment ne soit posée sur les préparations des incisives centrales, sinon il pourrait être impossible de retirer les restaurations une fois que les incisives centrales sont complètement fixées. Ce processus est ensuite répété pour les incisives latérales. Si le tissu mou est irrité à un moment ou à un autre et se met à saigner, on applique de l'Expasyl à la seringue dans cette zone, que l'on tapote en place au moyen d'un coton sec et on laisse le tout reposer pendant une minute. Après cet intervalle, on enlève l'Expasyl au spray d'air comprimé et d'eau avec pour résultat que les tissus sont désormais éloignés du bord de la restauration et que le saignement s'est arrêté. Les préparations sont ensuite nettoyées au moyen de Tubulicid et les incisives latérales sont ensuite remplies de ciment de résine auto-mordançant et placées sur les préparations. La brosse n° 2 de Keystone est utilisée pour enlever l'excédent de ciment sur les bords comme précédemment et les restaurations des canines sont placées sur leurs préparations respectives pour maintenir l'espace pendant que le ciment durcit. Ce processus est réalisé respectivement pour les cuspides maxillaires, les premières prémolaires et les secondes prémolaires, ne laissant que les premières molaires à sceller à côté des secondes molaires naturelles restées en place. A ce point, généralement, même si l'adaptation précédente était passive, ces restaurations seront désormais probablement serrées et n'assureront pas un recouvrement total. Les contacts proximaux doivent être marqués au

moyen d'un morceau de papier d'articulation sur le modèle principal, comme décrit précédemment, puis ensuite ajustées et vérifiées au moyen d'un fil dentaire dans la bouche du patient. Lorsque la restauration présente une adaptation passive et complète, celle-ci est scellée au moyen de ciment de résine auto-mordançant.

Réalisation de Restaurations Mandibulaires Définitives

Une fois que les restaurations maxillaires ont été réalisées, les restaurations mandibulaires individuelles sont testées sur base individuelle et évaluées pour une adaptation marginale. Un essayage collectif est également réalisé pour permettre d'aider à identifier tout contact proximal éventuel qui nécessiterait un ajustement. Les appareils de la radiographie numérique (Dexis) sont utilisés pour vérifier le recouvrement positif pendant l'essayage collectif. Une fois que cet essayage est accompli et que tout semble acceptable, la procédure suivante est appliquée pour la réalisation des restaurations mandibulaires. D'abord, on place les incisives centrales mandibulaires sur les préparations, ainsi que la plupart des restaurations postérieures de chaque côté. On demande ensuite au patient de fermer la bouche en léger contact occlusif sur un papier d'articulation Accufilm II (Parkell). L'une des trois possibilités suivantes surviendra : 1) le patient présente un contact mais n'obtient une marque que sur les surfaces occlusives de l'une ou des deux dents postérieures, 2) le patient présente un contact uniquement sur les bords incisifs des incisives mandibulaires, ou 3) on constate un contact simultané sur les deux éléments postérieurs **et** les restaurations des incisives mandibulaires. S'il un ou les deux éléments postérieurs effectuent un contact en premier lieu, la ou les prématurité(s) centrique(s) sont identifiées et ajustées au moyen d'une bande composite diamant de 30 micron (bande rouge) (Axis Dental, Brasseler USA) et contrôlées à nouveau au moyen d'un Accufilm jusqu'à l'obtention d'un contact simultané sur les deux éléments antérieurs et postérieurs. Si les éléments antérieurs font le premier contact, soit les bords incisifs doivent être raccourcis, ou les concavités linguales maxillaires ou les incisives centrales maxillaires doivent être approfondies. Encore une fois, le but est de parvenir à une occlusion simultanée et égalisée avec l'ensemble des éléments en place. Il est important de concevoir la stabilité occlusive à la manière d'un "tabouret à trois pieds". On peut en effet facilement s'asseoir sur un "tabouret à trois pieds", mais si l'on coupe l'un des pieds, il est beaucoup plus compliqué de trouver l'équilibre. Les muscles sont activés pour maintenir une position stable qui était probablement au repos auparavant. Si vous coupez deux des pieds... il devient véritablement compliqué de maintenir la stabilité ! Le contact minimal pour une situation stable est un contact entre les incisives centrales maxillaires et mandibulaires et un

contact postérieur (autant que possible) de chaque côté. Cela ne signifie pas que l'occlusion est considérée comme stable si elle ne présente que trois points de contact, mais c'est un bon début. L'objectif ultime est de parvenir à un contact équilibré et simultané de l'ensemble des éléments maxillaires et mandibulaires en occlusion centrique (intercuspidation maximale). Les dents postérieures devraient uniquement se toucher en occlusion centrique. Tout mouvement excentrique à partir de cette position (travail, équilibre, protrusion) doit entraîner la disclusion immédiate de l'ensemble des dents postérieures étant donné le guidage des canines et les couples antérieurs (guidage antérieur). Une fois que les incisives mandibulaires et la plupart des éléments postérieurs sont scellés de chaque côté, les dents postérieures suivantes, en allant vers l'avant vers les dents antérieures, sont mis en place de chaque côté et l'occlusion est à nouveau contrôlée au moyen d'un Accufilm. Si ce processus précis est suivi et que chacun des éléments scellés qui a été positionné auparavant présente une occlusion correcte, il est tout à fait possible d'identifier et de corriger tout contact prématuré après la mise en place de deux éléments suivants. Il est bien plus facile d'identifier un contact prématuré de cette manière, plutôt que lorsque l'on essaye l'ensemble des éléments en même temps ! Tout comme pour le scellement maxillaire, l'ensemble des éléments mandibulaires postérieurs sont placés, à l'exception des cuspides mandibulaires. Et encore une fois, avec les deux restaurations approximales scellées, les cuspides mandibulaires ne nécessiteront probablement qu'un ajustement proximal minimal pour parvenir à un recouvrement complet et passif. Une fois que tous les éléments sont cimentés, on vérifie à nouveau l'occlusion centrique et toutes les zones ajustées sont polies au moyen de disques en caoutchouc abrasifs à la porcelaine. Les mouvements de travail, d'équilibre et protrusifs sont également contrôlés afin de vérifier le guidage des canines et la disclusion postérieure en cas d'engagement des dents antérieures dans tout mouvement autre que l'occlusion centrique.

Conclusion

Ce document décrit une technique destinée au scellement méthodique et prévisible de reconstructions dentaires à éléments multiples. Cette méthode peut être appliquée à n'importe quel scénario de scellement, quel que soit le nombre d'éléments impliqués. Il faut également mentionner qu'il est très important de vérifier le scellement final au moyen de radiographies "bitewing" verticales (Dexis) afin de s'assurer de la bonne adaptation.

Légende des clichés



Cliché 1 : Vue préopératoire de l'arc maxillaire préparé avant la pose des restaurations définitives.



Cliché 2 : les incisives centrales maxillaires sont scellées avec un ciment de résine auto-mordançant (Maxcem™ Elite, Kerr Corporation). Les incisives latérales sont placées sur leurs préparations respectives **sans** ciment afin de contrôler l'orientation parfaite des incisives centrales pour le scellement.



Cliché 3 : après une phase initiale de durcissement d'environ 2 minutes, l'excédent marginal peut facilement être retiré au moyen d'un explorateur.



Cliché 4 : une fois que l'excédant de ciment a été retiré, les restaurations sont légèrement nettoyées suivant les instructions du fabricant.



Cliché 5 : Notez l'irritation des tissus sur le périmètre facial gingival de l'incisive latérale. De l'Expasyl sera posé pour éloigner le tissu et arrêter toute hémorragie sulculaire mineure sur la préparation avant scellement.



Cliché 6 : L'Expasyl est bourré dans le sulcus au moyen d'un coton sec dans une pince à coton.



Cliché 7 : La préparation est désinfectée au moyen de Tubulicid Red (Global Dental) avant le scellement.



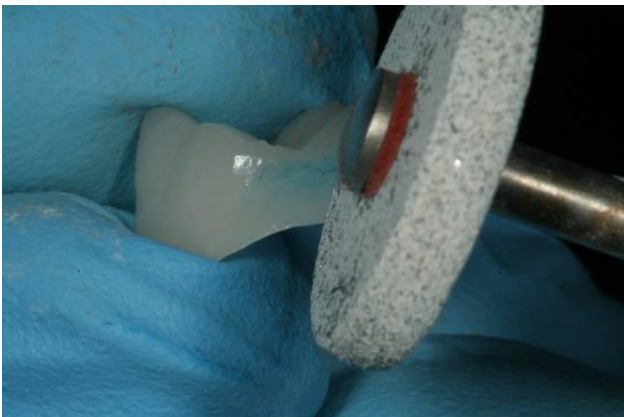
Cliché 8 : Une brosse plate Keystone n°2 (Patterson Dental) est courbée à 45° au moyen d'un tampon hémostatique, puis utilisée pour enlever le surplus de ciment des zones périphériques de la restauration scellée.



Cliché 9 : sur cette vue rétractée de l'arc complet, les canines maxillaires sont maintenues fermement en place tandis que le ciment atteint sa position initiale. Les premières prémolaires maxillaires sont placées sur leurs préparations respectives pour contrôler la position correcte.



Cliché 10 : le contact distal de la molaire maxillaire est marqué au moyen d'un papier d'articulation afin d'identifier la zone à ajuster.



Cliché 11 : Un disque de polissage en porcelaine (Brasseler USA) est utilisé pour ajuster la zone indiquée par le papier d'articulation. Le point de contact de la restauration est alors évalué et le processus est répété autant que nécessaire.



Cliché 12 : la restauration maxillaire achevée est scellée est présenté en vue d'arc total rétracté en occlusion centrique avec les restaurations mandibulaires provisoires. Notez la précision de l'intercuspidation entre les restaurations maxillaires définitives et les restaurations mandibulaires provisoires. Tel est le résultat de la possibilité de poser en même temps des éléments céramiques et des éléments provisoires en laboratoire.



Cliché 13 : dans cette reconstruction de Classe II, les incisives mandibulaires centrales et les restaurations postérieures sont posées de chaque côté et on évalue ainsi l'occlusion mandibulaire.



Cliché 14 : les éléments céramiques sont contrôlés au moyen d'un papier d'articulation (Accufilm II: Parkell) afin d'évaluer les contacts occlusifs.



Cliché 15 : un petit embout diamanté de 30 micron est utilisé pour ajuster le contact prématuré. Après contrôle dans la bouche, il sera poli au moyen d'une pierre ponce moyenne à l'eau, à l'abrasif caoutchouc et avec une pâte de polissage diamantée.



Cliché 16 : le ciment Maxcem™ Elite (Kerr Corporation) est utilisé pour la pose de couronnes en porcelaine ou zirconium (Venus Porcelain: Heraeus Kulzer).



Cliché 17 : le ciment de résine auto-mordant (Maxcem™ Elite, Kerr Corporation) est injectée via la seringue "automix" et un embout incurvé spécialement conçu à cet effet.



Cliché 18 : il s'agit d'une vue unique de la molaire mandibulaire scellée en occlusion centrique présentant le "verrouillage occlusif" avec la première molaire maxillaire opposée.



Cliché 19 : cette vue rétractée de l'arc complet montre les incisives mandibulaires en place tandis que les éléments molaires et prémolaires sont placés sur les éléments postérieurs de chaque côté pour remonter vers l'avant vers la zone antérieure.



Cliché 20 : tous les éléments mandibulaires sont à présent scellés à l'exception des canines mandibulaires gauche et droite. Une fois que chaque élément est placé, on contrôle à nouveau l'occlusion afin d'identifier d'éventuelles prématurités.



Cliché 21 : cette vue montre que la canine nécessite un ajustement proximal pour sa mise en place même si elle s'intégrait passivement lors de l'essai avec tous les éléments sans ciment. La canine céramique peut être ajustée sur la matrice comme décrit ci-dessus. On peut également "légèrement froter" les contacts des dents adjacentes scellées au moyen d'une fraise n°8 carbide en pointe, et polir avec des abrasifs de lustration.



Cliché 22 : Vue de l'arc rétracté total après scellement en occlusion centrique.



Cliché 23 : Tous les écarts par rapport à l'occlusion centrique sont contrôlés et vérifiés.



Cliché 24 : Une vue postopératoire des éléments scellés après deux semaines. La stabilité occlusale et la beauté esthétique ont été obtenues grâce à cette reconstruction de Classe II. Les secondes molaires seront corrigées lors d'une visite ultérieure.