

Les “ table tops ”: un nouvel outil dans le traitement de l’usure

Romain Palacci

▶ **To cite this version:**

Romain Palacci. Les “ table tops ”: un nouvel outil dans le traitement de l’usure. Chirurgie. 2018. dumas-01781550

HAL Id: dumas-01781550

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01781550

Submitted on 30 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

ACADEMIE d'AIX-MARSEILLE

Les « Table tops » : un nouvel outil dans le traitement de l'usure

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 19 mars 2018

par

PALACCI Romain
né le 23 juin 1991
à MARSEILLE

Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

EXAMINATEURS DE LA THESE :

Président	: Monsieur le Professeur	M. RUQUET
Assesseurs	: Monsieur le Docteur	C. PIGNOLY
	Monsieur le Docteur	P. TAVITIAN
	Madame le Docteur	E. TOCA
Invité :	Monsieur le Docteur	S. KOUBI

ACADEMIE d'AIX-MARSEILLE

Les « Table tops » : un nouvel outil dans le traitement de l'usure

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 19 mars 2018

par

PALACCI Romain
né le 23 juin 1991
à MARSEILLE

Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

EXAMINATEURS DE LA THESE :

Président	: Monsieur le Professeur	M. RUQUET
Assesseurs	: Monsieur le Docteur	C. PIGNOLY
	Monsieur le Docteur	P. TAVITIAN
	Madame le Docteur	E. TOCA
Invité :	Monsieur le Docteur	S. KOUBI

Faculté d'Odontologie
Aix*Marseille Université

ADMINISTRATION

(mise à jour Janvier 2018)

DOYENS HONORAIRES	Professeur	R. SANGIUOLO
	Professeur	H. ZATTARA
	Professeur	A. SALVADORI
DOYEN	Professeur	J. DEJOU
VICE – DOYEN CHARGÉ DES ENSEIGNEMENTS DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE FORMATION INITIALE	Professeur	J.D. ORTHLIEB
VICE – DOYEN CHARGÉ DE LA RECHERCHE DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE LA RECHERCHE	Professeur	C. TARDIEU
DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE FORMATION CONTINUE	Professeur	V. MONNET-CORTI
CHARGÉS DE MISSION	Professeur	F. BUKIET
	Professeur	A. RASKIN
RESPONSABLE DES SERVICES ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES	Madame	K. LEONI
PROFESSEUR ÉMÉRITE	Professeur	O. HUE

LISTE DES ENSEIGNANTS

56ème SECTION : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

56.01 ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE ET ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE

ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE

Professeur	C. TARDIEU *	Assistant	I. BLANCHET
Maître de Conférences	D. BANDON	Assistant	V. MAGNAN
Maître de Conférences	A. CHAFAIE		
Maître de Conférences associé	A. CAMOIN		

ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE

Maître de Conférences	J. BOHAR	Assistant	M. BARBERO
Maître de Conférences	E. ERARD	Assistant	I. CAMBON
Maître de Conférences	J. GAUBERT	Assistant	L. LEVY
Maître de Conférences	M. LE GALL *	Assistant	R. MATTERA
Maître de Conférences	C. PHILIP-ALLIEZ	Assistant	C. MITTLER
		Assistant	A. PATRIS-CHARRUET

56.02 PRÉVENTION - ÉPIDÉMIOLOGIE - ÉCONOMIE DE LA SANTÉ - ODONTOLOGIE LÉGALE

Professeur	B. FOTI *	Assistant	J. SCIBILIA
Maître de Conférences	D. TARDIVO		

* Responsable de la discipline

57ème SECTION :
CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

57.01 CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

PARODONTOLOGIE

Professeur	V. MONNET-CORTI *	Assistant	A. BOYER
		Assistant	C. DUMAS
		Assistant	V. MOLL
		Assistant	A. MOREAU

CHIRURGIE BUCCALE – PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE - ANESTHÉSIOLOGIE – RÉANIMATION

Maître de Conférences	D. BELLONI	Assistant	E. QUINQUE
Maître de Conférences	J. H. CATHERINE *		
Maître de Conférences	P. ROCHE-POGGI		
Maître de Conférences associé	F. CAMPANA		

BIOLOGIE ORALE

Maître de Conférences	P. LAURENT	Assistant	C. LE FOURNIS

65EME SECTION : BIOLOGIE CELLULAIRE

Professeur	I. ABOUT *	(Responsable de la Biologie orale)

58ème SECTION :
REHABILITATION ORALE

58.01 RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX

ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE

Professeur	F. BUKIET *	Assistant	B. BALLESTER
Professeur	H. TASSERY	Assistant	H. DE BELENET
Maître de Conférences	G. ABOUDHARAM	Assistant	A. FONTES
Maître de Conférences	C. PIGNOLY	Assistant	M. GLIKPO
Maître de Conférences	L. POMMEL	Assistant	S. MANSOUR
Maître de Conférences	E. TERRER	Assistant	L. ROLLET
Maître de Conférences associé	M. GUIVARC'H		

PROTHÈSE

Professeur	M. RUQUET *	Assistant	M. DODDS
Maître de Conférences	G. LABORDE	Assistant	N. CHAUDESAYGUES
Maître de Conférences	M. LAURENT	Assistant	A. FERDANI
Maître de Conférences	B.E. PRECKEL	Assistant	C. MENSE
Maître de Conférences	G. STEPHAN	Assistant	C. NIBOYET
Maître de Conférences	P. TAVITIAN	Assistant	A. REPETTO
Maître de Conférences	A. TOSELLO	Assistant	A. SETTE
Maître de Conférences associé	R. LAN		
Maître de Conférences associé	G. MAILLE		

SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES OCCLUSODONTOLOGIE, BIOMATÉRIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE

Professeur	J. DEJOU	Assistant	M. JEANY
Professeur	J. D. ORTHLIEB *		
Professeur	A. RASKIN		
Maître de Conférences	A. GIRAUDEAU		
Maître de Conférences	B. JACQUOT		
Maître de Conférences	J. P. RÉ		
Maître de Conférences associé	T. GIRAUD		

***** Responsable de la discipline

A notre Président de thèse,
Monsieur le Professeur M. RUQUET,

Soyez remercié de l'honneur que vous nous faîtes en acceptant la présidence de cette thèse. Ce fût un plaisir de travailler et d'apprendre à vos côtés. Merci pour votre disponibilité et votre bienveillance envers chaque élève qui demande votre aide. Soyez assuré de notre profond respect et de notre sincère gratitude.

A notre directeur de thèse,
Monsieur le Docteur Ch. PIGNOLY,

Vous nous faites l'honneur d'accepter la direction de cette thèse.
Nous vous remercions pour vos qualités d'enseignant, votre gentillesse et votre calme en toutes circonstances.

Nous souhaitons vous remercier pour votre disponibilité et pour la grande sympathie que vous nous avez témoignée tout au long de mes études.
Un grand merci pour vos conseils et votre écoute.

Puissiez-vous trouver ici le témoignage de notre plus profonde gratitude.

A Monsieur le Docteur P. TAVITIAN,

Vous nous faites l'immense honneur de faire siéger à ce jury de thèse.

Votre envie de transmettre et de partager le plaisir que vous éprouvez à faire ce métier nous a beaucoup touché ; tout comme le profond respect que vous avez en toutes circonstances, envers les étudiants et les patients.

Merci pour votre soutien, votre grande disponibilité et vos conseils durant ces années d'étude. Veuillez trouver ici l'expression de notre plus profonde reconnaissance.

A Madame le Docteur E. TOCA,

J'apprécie l'honneur que vous nous faîtes en acceptant de faire partie de notre jury de thèse. Votre écoute attentive et délicate tout au long de notre cursus nous a encouragée à avancer et nous vous en remercions. Veuillez recevoir ici le témoignage de notre grande estime et de notre profonde considération.

A Monsieur le Docteur S. KOUBI,

Vous nous avez fait le très grand honneur d'accepter de siéger à ce jury de thèse. Vous êtes tout simplement un exemple, aussi bien humainement et professionnellement.

Veuillez recevoir ici le témoignage de notre immense estime et notre profonde reconnaissance pour vos compétences et votre bienveillance.

Sommaire

I. INTRODUCTION 1

I.1. L'usure dentaire 2

I.2. La 3 step technique de Vailati : Traitement contemporain de l'usure 5

II. EVOLUTION DU TRAITEMENT DE L'USURE : LE FULL MOCK-UP CONCEPT 6

II.1. Les prérequis : l'analyse esthétique et l'établissement de la nouvelle DVO 6

II.1.1. L'analyse esthétique 6

II.1.2. L'analyse clinique 7

II.2. Le Projet Esthétique: 3 rôles 8

II.2.1. Validation sur le plan esthétique et fonctionnel par le patient 8

II.3. La dentisterie guidée : une nécessité pour le praticien 12

II.4. Les préparations antérieures 13

II.5. Les préparations postérieures 14

II.5.1. Quelle profondeur de pénétration? 14

II.5.1.1 Pourquoi 0,5 mm : aspect biomécanique 15

II.5.2. Le design des préparations postérieures 17

II.5.2.1.Quelles formes de préparations pour les restaurations postérieures? 17

II.5.2.2. Les 3 types de tables tops 20

II.6. Séquences cliniques du full mock-up 23

II.6.1. Temporisation 23

II.6.2. Fabrication des restaurations 23

II.7. Scellement des restaurations maxillaires et préparation de l'arcade mandibulaire 25

II.8. Préparation mandibulaire 26

II.9. Collage des restaurations mandibulaires 26

II.9.1. Contrôle de l'occlusion finale 26

II.9.2. Maintenance et protection 26

II.10. Choix des matériaux 26

III. CONCLUSION 30

I. INTRODUCTION

L'usure est devenue d'année en année une des préoccupations majeures récurrentes chez les patients qui craignent la fracture ou même la perte de leurs dents. A travers le monde, des centaines de revues, d'articles et de congrès abordent ce sujet qui suscite un véritable engouement parmi les praticiens. Les médias abordent régulièrement le sujet que bon nombre de praticiens semblent méconnaître en proposant souvent des solutions « de façade » qui ne prennent absolument pas en compte les causes profondes du phénomène.

Lorsque cette usure s'intensifie de façon anormale, l'esthétique se trouve fortement altérée: perte de fragments des tissus durs de la dent dans le processus initial qui entraîne des modifications morphologiques dentaires, des troubles fonctionnels, des troubles sensoriels (hypersensibilités), des rétentions alimentaires au niveau des zones cervicales et au niveau interdentaire suite à l'effondrement des crêtes marginales.

Tout praticien dento-conscient se doit d'identifier ces altérations structurelles mais surtout leurs étiologies afin de freiner leur développement, d'éviter les récidives et d'améliorer le pronostic des traitements envisagés. Le diagnostic différentiel des différentes altérations des tissus dentaires doit être clairement établi avant d'entreprendre tout traitement de restauration.

Une augmentation très nette de la fréquence de ce type de lésions au sein des populations jeunes, l'accentuation du stress et des parafonctions, la surconsommation de sodas, les troubles du comportement alimentaire, l'environnement médiatique constituent autant de facteurs propices à exacerber le phénomène.

Restaurer un sourire est l'une des missions quotidiennes de l'omnipraticien. Le plus grand défi pour ce dernier est d'aborder les réhabilitations esthétiques et fonctionnelles (traitement de l'usure par restaurations partielles collées). Pourquoi ?

Afin de rendre la pratique quotidienne plus prédictible, reproductible mais surtout facile il est important qu'un concept de traitement (approche a minima) soit associé à une méthode (protocole clinique).

Ainsi la construction d'un projet esthétique et fonctionnelle matérialisé par un wax up demeure un challenge de tous les jours et sa bonne intégration en bouche tracera la route vers le succès. Ces nouveaux designs cavitaires s'inscrivent dans un concept de traitement contemporain (1, 2, 3, 4, 5, 6) qui permet de guider le praticien lors des étapes cruciales du traitement à savoir

l'élaboration d'un projet prothétique, les préparations guidées par celui-ci, la temporisation ainsi que le collage. Ainsi le traitement de l'usure, qui demeurait jusque là un des serpents de mer de la dentisterie esthétique bénéficie de tous les dernières avancés techniques de la dentisterie adhésive (prévisualisation, préparation a minima, collage de restaurations partielles, résultats biomimétique…) (7)

La dent et la préservation tissulaire deviennent le centre de nos préoccupations en lieu et place de la nécessité d'adapter celles-ci au cahier des charges des matériaux. La biologie devient enfin le pilier essentiel de cette nouvelle ère.

On privilégiera plutôt des restaurations partielles collées de type facettes pour le secteur antérieur et facettes occlusales (table Tops) pour le secteur postérieur. Ces restaurations a minima qualifiées d'additives (contrairement aux prothèses fixées, soustractives et trop mutilantes) ne cessent de vanter leurs multiples avantages d'un point de vue biologiques, esthétiques et biomécaniques. Les facettes antérieures connaissent maintenant une systématisation très rigoureuse.

Ces nouvelles restaurations des secteurs postérieurs grâce auxquelles la fonction sera réhabilitée doivent être mieux codifiées. L'objectif de ce travail est de mettre en lumière une nouvelle génération de restaurations partielles collées dans le secteur postérieur adaptées aux traitements de l'usure appelées table top ou facette occlusales. (8)

I.1. L'usure dentaire

Il existe différents types d'usure des dents et chacun de ces types répond à une terminologie précise.

Différents types d'usure existent: l'abrasion, l'attrition, l'érosion et l'abfraction.

- *L'abrasion*: Usure produite mécaniquement suite à des frottements répétés avec des matériaux exogènes (objets, aliments abrasif).

Cette forme d'usure se caractérise par une surface d'abrasion large (au-delà des zones de contacts occlusaux) au limites floues.

- *Attrition*: Usure mécanique qui a lieu lors des parafonctions (bruxisme, mâchonnement) par affrontement direct des surfaces dentaires. La surface d'usure est limitée aux surfaces dentaires en contact. Les facettes d'usure sont planes, circonscrites par un bord net, parfois brillantes, avec une correspondance au niveau des dents antagonistes.

- *Érosion*: Son origine est chimique, d'origine extrinsèque (sodas, aliments acides) ou intrinsèque (reflux, vomissements répétés). La salive joue un rôle prépondérant dans l'érosion (flux, viscosité, pouvoir tampon); la ventilation orale peut jouer aussi un rôle prépondérant. La surface d'usure est souvent de forme concave, souvent non occlusale et aux bords diffus.
- *L'abfraction* : Est la perte pathologique des tissus durs de la dent due à des contraintes biomécaniques. Elle est considérée comme le résultat de la fatigue en flexion et la dégradation chimique de l'émail et/ou de la dentine à distance du point de contrainte.

L'usure dentaire, qui est indépendante du métabolisme microbien, désigne toute altération des tissus durs de la dent liée à une lésion non carieuse ; les bords libres des incisives s'épaississent, les cuspides des canines s'émoussent et les faces occlusales des prémolaires et des molaires s'aplanissent.
Cet ensemble de modifications des formes dentaires fait apparaître les dents plus massives et plus courtes.

Le diagnostic différentiel des différentes altérations des tissus dentaires doit être clairement établi avant d'entreprendre tout traitement de restauration.

L'usure est devenu un sujet populaire aujourd'hui , en effet, une augmentation très nette de la fréquence de ce type de lésions au sein des populations jeunes, l'accentuation du stress et des parafonctions, la surconsommation de sodas, les troubles du comportement alimentaire et l'environnement médiatique constituent autant de facteurs propices à exacerber le phénomène (9) l'usure est au carrefour des doléances classiques des patients, qu'elles soient esthétiques, fonctionnelles et biologiques.

Le praticien doit relever le challenge, à savoir traiter des patients jeunes et moins jeunes de la manière la plus minimaliste possible afin de ne pas compromettre le devenir de la dent.
Les lésions d'usure que nous rencontrons, en particulier chez les sujets jeunes sont souvent de types érosives, c'est la conjonction de cette érosion avec l'attrition physiologique qui entraîne une accélération du processus de destruction dentaire, l'ensemble pouvant être associé à des comportements parafonctionnels qui peuvent venir aggraver l'usure en question. Une prise en charge dans une approche médicalisée globale est incontournable afin de traiter les différentes étiologies.

Concernant l'usure, plusieurs classifications ont été proposées mais la plus pertinente permet d'adapter la nature et le design des restaurations à la perte tissulaire observée ; cette dernière appelée ACE par ses auteurs (10), devient un outil clinique pour le praticien afin de corréler le niveau de destruction tissulaire (important, moyen, faible) à un type de restauration spécifique dans une approche prévisible et reproductible.

Ainsi, les concepts de traitements innovants faisant appel aux dernières avancées dans le domaine de l'adhésion et des biomatériaux (procédé de fabrication CAD CAM à base de bloc de céramique ou de composite, céramique pressée, simplification du processus de réalisation des restaurations) permettent d'optimiser les performances mécaniques et esthétiques des restaurations.

En effet, l'avènement de cette dentisterie adhésive a profondément bouleversé le mode de pensée du praticien : « la dent et la préservation tissulaire deviennent le centre de nos préoccupations en lieu et place de la nécessité d'adapter celles-ci au cahier des charges des matériaux. La biologie devient enfin le pilier essentiel de cette nouvelle ère. » (7).

Si l'on doit résumer de manière succincte les propositions thérapeutiques de ces dernières années, il est important de noter que tous les auteurs ont été soucieux d'associer esthétique, biologie et fonction.

Si la finalité est la même, des différences existent en ce qui concerne les techniques de mise en œuvre.

I.2. La 3 step technique de Vailati : Traitement contemporain de l'usure

La « 3 step technique » (1,2,3) est probablement la plus emblématique en raison de la systématisation proposée.
Comme toujours, il est important de se demander si ce qui semble idéal et simple sur le plan théorique l'est également sur le plan pratique à savoir réalisable par le plus grand nombre.
Le but de ce travail, en s'appuyant sur le concept de la « 3 step technique » propose une simplification des procédures afin de faciliter la prise en charge des patients.

Principes de la « 3 step technique » :

Le traitement des lésions érosives repose sur trois grandes étapes :

-étape 1 : Reconstruction de l'anatomie occlusale perdue afin de rétablir la nouvelle DVO et l'esthétique.
Un mock-up permet de matérialiser cette reconstruction occlusale.
La validation de ce dernier (à savoir l'intégration esthétique et fonctionnelle du projet) peut prendre une à six semaines. Les restaurations définitives sont ensuite réalisées au cours de la séquence suivante.

- étape 2 : Reconstruction des secteurs postérieurs d'abord maxillaire, puis mandibulaire, avec des gouttières par technique directe afin de fixer la nouvelle guidance antérieure.
Au niveau des dents antérieures, des facettes palatines en composite et/ou en céramique sont réalisées par technique indirecte.

- étape 3 : Restauration de l'esthétique antérieure par restaurations partielles vestibulaires collées en céramique une fois la nouvelle occlusion reconstruite (calage postérieur et antérieur).

II. EVOLUTION DU TRAITEMENT DE L'USURE : LE FULL MOCK-UP CONCEPT

II.1. Les prérequis : l'analyse esthétique et l'établissement de la nouvelle DVO

II.1.1. L'analyse esthétique

Les objectifs de la dentisterie esthétique sont de créer des dents aux proportions agréables et un agencement dentaire en harmonie avec la gencive, les lèvres et le visage du patient. Le visage peut s'analyser au travers de lignes de référence horizontales et verticales. La ligne bi-pupillaire représente la ligne de référence horizontale majeure par rapport aux autres lignes horizontales : ophriaques et intercommissurales. Le plan sagittal médian représente quant à lui l'axe de symétrie vertical du visage et forme avec la référence horizontale un T dont le centrage et la perpendicularité favoriseront grandement la perception d'une harmonie faciale. Dans un visage harmonieux le plan incisif est parallèle à la ligne bi-pupillaire et le milieu interincisif est perpendiculaire à cette ligne. L'erreur la plus fréquemment rencontrée en dentisterie esthétique est le non alignement du plan incisif par rapport aux références horizontales et verticales (12). Cela est en parti dû à la difficulté de communiquer au laboratoire les références esthétiques du visage.

L'utilisation d'un nouvel instrument, le Ditramax® (13,14) permet d'enregistrer les lignes de référence esthétique de la face et de les transférer directement sur le modèle en plâtre servant à la réalisation des prothèses. Cet outil peut s'utiliser aussi bien durant la phase de diagnostic pour la réalisation d'un projet thérapeutique, que lors de la réalisation de dents provisoires, ou lors de la phase finale de réalisation des prothèses d'usage. Le prothésiste aura ainsi la sensation de travailler devant le patient et pourra ainsi optimiser l'intégration esthétique des prothèses dès la première réalisation. Cette procédure évite de multiplier les essayages cliniques chronophages servant à corriger les formes et les axes des dents prothétiques en céramique.

La communication des références esthétiques de la face au laboratoire de prothèse est un élément fondamental qui conditionne la réussite du cas clinique.

Il est primordial pour toutes réhabilitations antérieures de passer par une phase de diagnostic qui a pour but de relever les différentes digressions esthétiques du sourire. L'analyse des photographies faciale et buccale lors du sourire et du rire permet d'orienter le traitement, en

indiquant par exemple l'éventuel recours aux thérapeutiques associées tel que la chirurgie parodontale ou l'orthodontie.
Une fois les préparations réalisées et l'empreinte prise, le Ditramax® permet l'enregistrement et le transfert au laboratoire des plans de références esthétiques.

Ces informations collectées, le prothésiste va pouvoir élaborer le wax up dans les meilleures conditions.

II.1.2. L'analyse clinique (Fig. 1à 5)

Dans les cas d'usure, cette analyse doit permettre à l'aide de moyens simples de repositionner les futurs bords libres des 2 incisives centrales par ajout de composites à main levée afin de communiquer au laboratoire le repère le plus précieux pour la construction du nouveau sourire par le biais du wax up. Pour cela une empreinte des nouvelles proportions est réalisée ainsi que son antagoniste. Une fois les bases esthétiques posées il est primordiale de créer les conditions fonctionnelles nécessaires au rallongement du bloc incisivo canin afin d'assurer la pérennité des futurs restaurations.
Pour cela le recours à l'augmentation de la DVO est une des options les plus répandues. Afin de quantifier le besoin de l'augmentation on reconstruit avec le même procédé que pour les bords libres, les faces palatines des incisives centrales. Plus l'usure est avancée plus l'apport sera important.
On vérifie alors la simultanéité des contacts des deux incisives puis l'espace créé sur les dents adjacentes avec leurs antagonistes pour éviter des reconstructions trop volumineuses toujours déplaisantes pour le patient. Fig. 7
Le patient n'est pas manipulé et ferme plusieurs fois de manière à vérifier son bon positionnement. On vérifie alors l'espace crée entre les deux arcades. Celui ci doit correspondre à l'épaisseur de la pièce souhaitée.
Chez la majorité des patients présentant une usure marquée, il est rare de noter une dysharmonie faciale, en raison d'une égression compensatrice des procès alvéolaires supports des dents usées.
L'augmentation de la DVO est presque exclusivement motivée par la biologie. En effet l'espace ainsi crée se substitut à la réduction tissulaire. Fig. 7
Le troisième élément indispensable à la communication avec le laboratoire est l'enregistrement des références esthétiques du visage (ligne bipupillaire et axe médian) afin de les retranscrire

sur le modèle de travail. Pour cela un dispositif du nom de Ditramax® est utilisé (13,14). Ainsi les possibilités d'erreurs lors de la construction de la nouvelle ligne du sourire sont quasiment nulles. Des retouches importantes en bouche, au stade du mock-up sont toujours désagréables pour le praticien et le patient et sont donc réduits à leur plus simple expression grâce à ce type d'enregistrement.



Fig. 1 : Réalisation d'un JIG sur les deux incisives centrales maxillaires afin de déterminer la nouvelle DVO.

II.2. Le Projet Esthétique: 3 rôles

II.2.1. Validation sur le plan esthétique et fonctionnel par le patient

Le nouveau sourire

Comme dans la majorité des disciplines médicales, le dentiste va être perçu comme un chirurgien esthétique avec la notion d'obligation de résultat. Le transfert du projet en bouche, va donc permettre au patient de visualiser directement, en situation, l'aspect (forme, volume) des nouvelles dents et d'apprécier les nouveaux rapports avec les tissus environnants (visage, lèvres, langue et joues) pendant la dynamique labiale (repos, sourire, rire, phonation).

Pour sa réalisation on utilise successivement:

• Une cire de diagnostic réalisée en fonction de l'enregistrement précédant et en fonction des lignes dessinées sur le modèle (référence horizontale et verticale) qui traduit morphologiquement les objectifs fixés lors de l'analyse esthétique (modification de forme, de position, fermeture de diastèmes...), (15,16)

• Une clé en silicone pour transférer le projet, issue du wax up. Il englobe au moins deux dents de chaque côté (non intéressées par le projet), afin de faciliter son repositionnement. Une résine fluide injectable chémopolymérisable « Bis GMA » (Luxatemp Star DMG, possédant des

propriétés optiques, suffisamment translucide) sera injectée à l'intérieur de la clé silicone avant son repositionnement en bouche.



Fig. 2 : Les 4 étapes clés du traitement de l'usure

Une fois la polymérisation de la résine achevée (environ 2 minutes), la clé est retirée. La majorité des excès se concentre au niveau du vestibule muqueux et de la zone palatine. Ils devront être éliminés délicatement afin de ne pas perturber l'apparence des tissus mous et la phonation (soulèvement ou gonflement de la lèvre, modification de certains phonèmes en cas d'excès palatin). À ce stade le patient peut se présenter face à un miroir afin de visualiser le projet esthétique. Cette étape de transfert du projet morphofonctionnel, grâce au « masque », est essentielle et doit aboutir à la validation par le patient et le praticien. fig. 2, fig. 3, fig. 4



Fig. 3 : Vue du nouveau sourire grâce au projet esthétique réalisé à l'aide d'une résine Bis acryl (Luxatemp Star DMG).

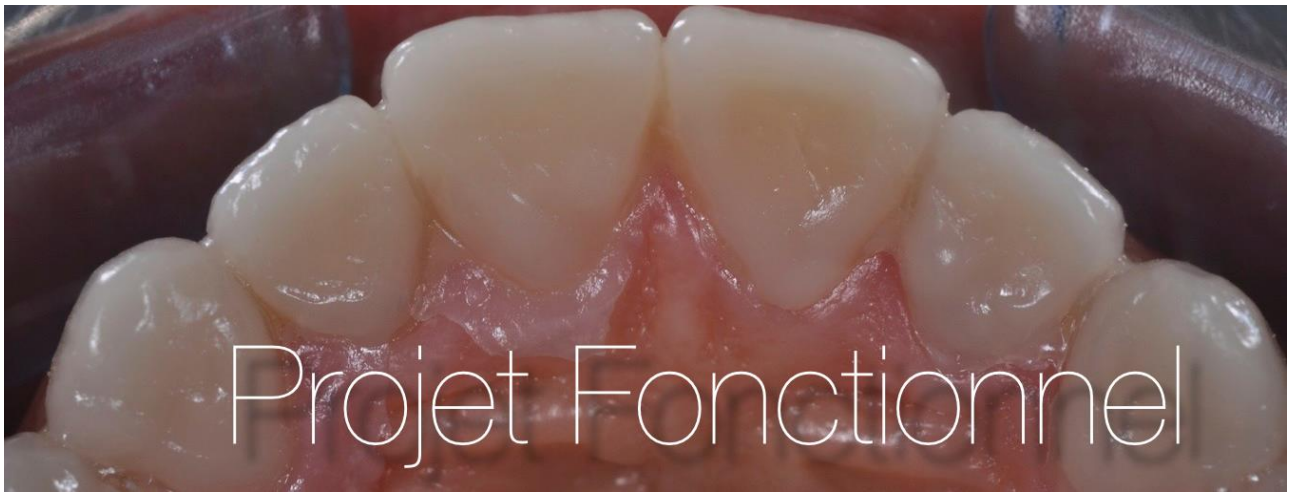


Fig. 4 : Ce même projet a un rôle fonctionnel qui permet de simuler le nouveau calage, guidage et la nouvelle DVO.

La nouvelle occlusion

Classiquement on faisait appel à une clé en silicone complète incluant une surface palatine la plus large possible pour la stabilisation. Cependant il n'existe pas de butée d'enfoncement précise lors de l'insertion de la clé en silicone en raison de la totalité des dents concernées par la réhabilitation. (18) Récemment l'apport du digital a simplifié de manière significative cette dernière étape. En effet le wax up est scannée afin de disposer d'une empreinte 3D. Une fois scanné, un logiciel permet d'apposer une couche d'épaisseur calibrée sur le nouveau relief occlusal comme si on positionnait virtuellement une gouttière. Celle ci est ensuite fabriquée par une imprimante 3D puis rebasée à l'aide d'un silicone light afin d'optimiser la friction et la précision de la gouttière lors de son insertion en bouche. (17,18) Fig. 5 et 6.



Fig. 5: afin de disposer d'un transfert fidèle du wax up en bouche, une gouttière fabriquée par imprimante 3D et rebasée avec un silicone light est utilisée.



Fig. 6: ces gouttières issues de l'impression 3D assurent un repositionnement unique en bouche grâce à la friction créée avec le silicone light au niveau des faces vestibulaires et palatines. La précision de ces gouttières offre au dentiste une prévisualisation du futur de grande qualité qui aidera grandement les phases d'explications avec le patient.

Cette gouttière en résine rigide est alors essayée en bouche puis remplie par une resine bis GMA fluide (Luxatemp star DMG) afin d'être placée en bouche (fig. 5 et 6). Son insertion est simple et précise. L'occlusion est alors vérifiée afin de valider l'intégration fonctionnelle du mock-up. Ce dernier préfigure de manière très précise la nouvelle occlusion dans la nouvelle DVO ainsi que la ligne du sourire (19) (Fig. 3, 4 et 7).
Ainsi le wax up est transféré de manière précise en bouche.



Fig. 7: vue intrabuccale du mock-up fonctionnel. L'anatomie palatine perdue est reconstruite dans un premier temps grâce à la résine bis acryl fidèlement (Luxatemp star DMG).

II.3. La dentisterie guidée : une nécessité pour le praticien (réalisée dans la même séance que le full mock-up)

L'idée directrice est d'utiliser le mock-up esthétique et fonctionnel comme un guide de préparation aussi bien pour les facettes vestibulaires que pour les tables tops occluso-postérieurs. (20)

Deux questions majeures se posent alors:

- quelle profondeur de préparations pour nos restaurants postérieurs?
- quelles formes de préparations?

Dans les réhabilitations de denture usée, il est important de souligner le caractère novateur des préparations en raison de leur approche moderne. La reconstruction est souvent additive et l'espace existant entre le volume initial et le volume final est déjà existant.

II.4. Les préparations antérieures

Après la réalisation des préparations postérieures, la DVO est enregistrée à l'aide d'un mordu d'occlusion en silicone (luxabite, DMG) positionné en région postèrieure.

Les préparations antérieures sont ensuite effectuées sur la face vestibulaire et la face palatine, puis le mordu antérieur est réalisé. Le silicone d'occlusion est injecté en région postérieure puis celui-ci est connecté aux 2 mordus occlusaux postérieurs.

Une empreinte au silicone (Honigum Light Fast and MIXTAR Putty Fast, DMG) des dents maxillaires préparées est réalisée.

Une empreinte à l'alginate du mock-up mandibulaire est prise et servira d'antagoniste pour les restaurations finales maxillaires.

Le protocole de préparation pour facettes antérieures est aujourd'hui bien connu (21,22) ;

Le mock-up est utilisé comme guide de coupe afin d'avoir des épaisseurs de réductions contrôlées.

Une fraise (868A 314021, Komet) dont la partie travaillante correspond à l'exacte épaisseur de céramique de la restauration prothétique est utilisée au travers du mock-up.

Cette épaisseur de réduction va être décidée en amont par le praticien en fonction des facteurs colorimétriques ainsi que du choix du matériau.

Ceci permettra de limiter la préparation dentaire au minimum nécessaire.

Cette technique a été développée dans le début des années 2000 comme une nouvelle approche pour les facettes antérieures en céramique, et connaît un excellent taux de succès. En effet, la préservation de l'email augmente de manière significative le pronostic à long terme de ces restaurations.



Fig. 8 : Grace à la technique de Gurel en région postérieure, il est possible de contrôler les profondeurs de préparation de manière simple, rapide et précise.



Fig. 9 : Vue « préparations terminées » : Les bords proximaux sont légèrement préparés afin d'assurer le positionnement exact et stable des restaurations.

II.5. Les préparations postérieures

Toutes les préparations de l'arcade maxillaires sont réalisées au cours de la même séance. Il est nécessaire de commencer par les préparations postérieures dans un premier temps, d'enregistrer l'occlusion en postérieure afin de maintenir la DVO avec le mock-up antérieur puis de préparer les le bloc incisivo-canin dans la foulée.

II.5.1. Quelle profondeur de pénétration?

Il a été proposé d'utiliser la méthode des préparations à partir d'un mock-up antérieur pour l'adapter aux préparations postérieures : en effet, une fois le mock-up réalisé en bouche stabilisé, puis validé, il semble plus opportun de le maintenir en place au stade des pénétrations afin de réaliser une réduction homothétique à ce dernier en utilisant une fraise boule de diamètre connu et placé à l'horizontale de manière à bénéficier d'une butée d'enfoncement par l'intermédiaire de son mandrin.

Ainsi différentes rainures (au nombre de 3) doivent être réalisées (versant interne cuspide vestibulaire, sillon central, versant interne cuspide palatine). De ce fait, le clinicien dispose de l'information la plus précieuse afin d'éviter toute surpréparation.

Lors de la réalisation de ces rainures il est important de ne pas empiéter sur les régions proximales afin d'optimiser les préparations sur le plan biologique et biomécanique.

Les préparations de ces rainures sont réalisées au travers du mock-up à l'aide d'une fraise boule et la profondeur de celles-ci est de 0,5 mm.

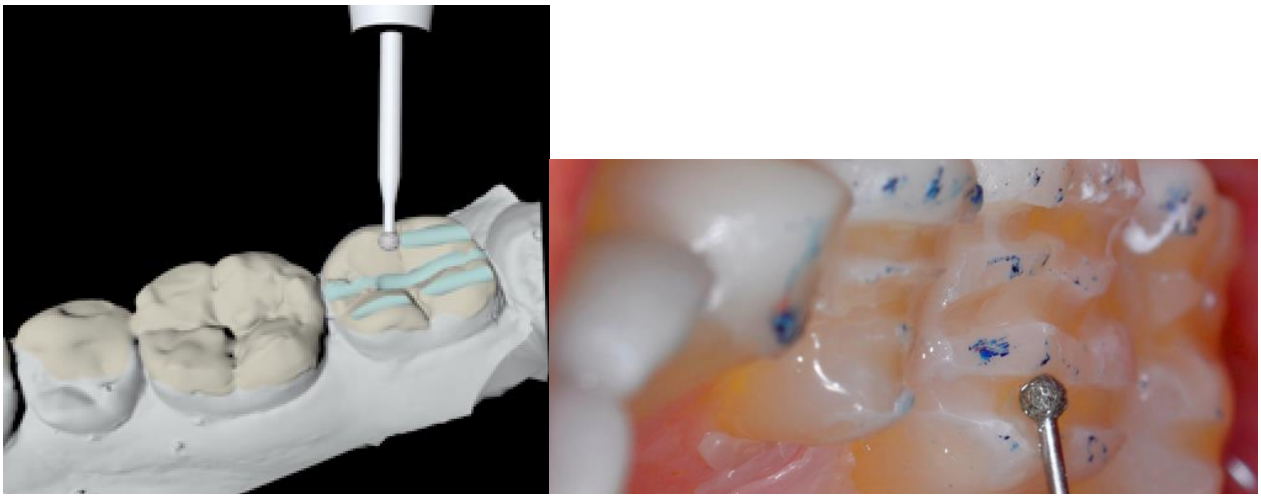


Fig. 10 : Contrôle de l'épaisseur de préparation.

II.5.1.1 Pourquoi 0,5 mm : aspect biomécanique

Une pré-étude à la faculté d'odontologie de Marseille a été menée afin de comparer la résistance mécanique de deux types de design cavitaire au niveau pré-molaire – molaire et de comprendre l'intérêt de la préservation des crêtes proximales.

Les ingénieurs ont usiné des cubes en métal de 25mm de côté permettant de positionner des dents de façon stable et reproductible dans une machine de traction/compression. Lors de la réalisation de stress de compression (23) dans ces cubes remplis de résine des overlay molaires en céramique et Lava, de table tops molaires en Lava et céramique, des table tops prémolaires en Lava et céramique ainsi que des overlay prémolaires en lava et céramique, ont subi une force de compression dispensée par le poinçon à 90º (24,25).

Après avoir codé la méthode de déroulement du test dans le logiciel Bluehill, l'opérateur lance un test de compression. Une force croissante et continue est appliquée sur la crête proximale débutant à 0 Newton jusqu'au point de rupture. L'application est arrêtée le point de rupture atteint. Les types de ruptures observés ne permettent pas d'objectiver une différence significative entre les overlay épais en moyenne de 1,5 mm et les table tops épais de 0,5 mm, ce qui valide la bonne tenue de ces prothèses d'une épaisseur de 0,5 mm.

Il en ressort que les tables top ne fragilisent aucunement les dents traitées et que le choix des matériaux n'a pas d'impact sur la résistance à la fracture des dents restaurées, que ce soit en Emax ou Lava Ultimate. Ceci confirme le travail de Magne en 2012. (31)

De plus, Dans un article publié dans IJACR (International Journal of Advances in Case Reports) Yiannis, Brokos et al (26) ont étudié les variations d´épaisseur d'émail au niveau des dents

antéro-supérieures. Ils ont mesuré l'épaisseur linéaire d'émail au niveau des incisives centrales, latérales ainsi que celle des canines à l'aide de 5 Cone Beam 3D ainsi que des protocoles d'analyse précise d'imagerie.

24 patients de 21 à 75 ans, divisés en trois groupes d'âge ont été inclus dans cette étude. Suivant des critères de sélection, 40 incisives centrales, 42 incisives latérales, et 41 canines ont été examinées. Les dents ont été segmentées puis reconstruites en 3D. Les volumes d'émail on été calculés à partir de 492 coupes CBCT. Sur chaque couronne 14 points d'intérêt ont été sélectionnés et 1722 mesures d'émail obtenues.

Les conclusions étaient que la quantité moyenne d'émail demeurerait de façon significative au fil des années.

(Jeune 846 µm, Moyen 758 µm, Agé 705 µm) l'épaisseur d'émail étant influencée par l'âge, le type de dent mais pas par la position de ces dents dans les arcades. L'épaisseur d'émail étant aussi influencée par la zone de mesure (plus fine niveau palatin, plus épaisse au niveau de fond incisal) la plus grande perte au fil des années étant constatée au niveau du bord incisif – 0,5 mm est par conséquent considéré comme une valeur sûre de réduction de l'émail dans les régions proximales et vestibulaires, cependant les préparations devront être effectués avec les plus grandes précautions de façon à éviter une exposition de la dentine.

Néanmoins ces résultants ne s'inscrivent pas dans la continuité d'autres études cliniques comme celle réalisée par Sasse (27) en 2015.

Celui-ci avait mesuré la résistance à la fracture en fonction de l'épaisseur des facettes occlusales (0,7/0,5/0,3 mm) et du substrat dentaire (uniquement sur l'émail, émail et dentine, émail et restauration composite).

La résistance à la fracture est plus élevée pour des restaurations épaisses (0,7 mm) et sur l'émail que pour des restaurations fines (0,5 mm voir 0,3 mm).

Cependant, on peut relever que les designs cavitaires n'étaient pas exactement les mêmes (28, 29, 30) à ceux utilisés dans les études précédentes, la biomécanique étant différente. Ceci peut donc expliquer la différence des résultats.

II.5.2. Le design des préparations postérieures

II.5.2.1.Quelles formes de préparations pour les restaurations postérieures?

Il faut préciser qu'étant donné la faible épaisseur des préparations, celles-ci peuvent être réalisées dans une majorité de cas sans pratiquer d'anesthésie.

Les restaurations partielles collées ont vocation à protéger la dent, mais aussi à recréer l'anatomie occlusale initiale qui autorisera l'augmentation de la DVO.

Pour y parvenir, plusieurs options thérapeutiques ont été proposées au cours des années.

Initialement, la couronne périphérique fut pendant logements la solution de choix pour remplir ce cahier des charges ; ne répondant plus aux impératifs biologiques modernes cette solution est aujourd'hui rarement retenue. Les overlays en céramique ou en composite de laboratoire ont été proposés ces dernières années et présentaient l'avantage d'une moindre mutilation tissulaire avec des limites périphériques très simples et bien au-dessus de la JEC des marges habituelles. Cependant, ces derniers présentaient et continuent de présenter un inconvénient majeur, à savoir la destruction des crêtes proximales afin d'assurer l'assise mécanique et de respecter les recommandations des fabricants. Des épaisseurs importantes de réduction de l'ordre de 1 à 1,5mm étaient requises. Malgré le strict respect de ces dernières, il a été observé sur des suivis à moyen et long terme des fractures de cosmétique ou de matériau dans la région proximale (chiping). L'avènement des technologies CAD CAM ou des technologies de céramique pressée a sensiblement modifié ces carences mécaniques en raison d'une plus grande densité du matériau (fraisage à partir d'un bloc de céramique ou de composite) et du recours à un simple maquillage de surface.

Afin de mieux coller aux réalités biologiques et de respecter encore plus les structures résiduelles, il devient possible de réaliser des préparations a minima dont le but est d'obtenir :

- Une préservation des crêtes proximales quand celles-ci sont présentes (une grande majorité de cas),
- Une diminution des épaisseurs de réduction (0,5 – 0,8mm) en raison d'une moindre sollicitation des restaurations (absence de tension au niveau proximal).

En effet, de par la persistance de l'architecture proximale, les crêtes continuent de jouer pleinement leur rôle mécanique. Les restaurations ultrafines à distance des crêtes se retrouvent donc à travailler uniquement en compression ce qui est très bien toléré par les deux familles de matériaux (composite ou céramique).(31) (Fig. 9)



Fig. 11 : Préparations a minima réalisées aussi bien dans le secteur antérieur que postérieur en raison de l'aspect additif du projet en bouche. On prépare en fonction du futur et non en fonction du présent.



Fig. 12 : Même aspect et approche au niveau mandibulaire



Fig. 13 : différentes formes de tables tops en fonction du niveau d'usure

Les formes de ces préparations ultraconservatrices peuvent se caractériser de la manière suivante :

- Délimitation d'un rectangle dans la face occlusale à l'aide d'une fraise boule bague verte (coffret Komet LD0717) et rouge entre les fossettes proximales à 1 et à 3 mm sous les sommets cuspidiens en fonction du délabrement. Dans tous les cas, la préparation devra toujours être à distance des sommets cuspidiens (en retrait) ou les englober si l'usure est plus importante. Les limites doivent être à distance des impacts occlusaux afin d'assurer la pérennité du joint. L'utilisation d'une fraie boule bague verte et rouge semble être une solution intéressante pour réaliser un angle net cavosuperficiel de 90° pour la pérennité du joint. Les concepts de préparation type « prepless » doivent être évités en raison de la nature de la ligne de finition entre la surface occlusale de la dent et la restauration. Le biseau ainsi créé n'aurait pas vocation à assurer la résistance mécanique nécessaire face aux impacts et aux changements occlusales (chipping, délitement, coloration). Il est donc impératif de réaliser une trace ;
- réduction et homogénéisation des différentes gorges si elles sont présentes à l'aide d'une fraise à inlay ;
- inclusion des cuspides palatines lorsqu'elles sont elles-mêmes érodées par l'usure pour amorcer un retour en palatin et ce, toujours dans le but « d'asseoir » la restauration dans un « cadre » stable.

Dans le cas de lésions multiples (palatines et /ou vestibulaires) associées à une usure occlusale, sur les prémolaires et molaires, il faudra réaliser 2 pièces distinctes en prenant soin de laisser une « bande d'émail » entre elles. Cette poutre fraisant office de « résistance » qui raccorde les 2 crêtes proximales, sert de soutien aussi bien à la restauration occlusale que vestibulaire, permettant ainsi d'assurer la solidité de la dent. Ainsi, le praticien se retrouve à recourir à la technique « sandwich » décrite au niveau antérieur (facette palatine et vestibulaire) dans le secteur postérieur. Les prémolaires sont reconstruites par addition d'une facette vestibulaire et d'un inlay occlusal afin de restituer le volume initial de la dent. Ainsi, le gain biologique est très sensible, notamment dans la région proximale et palatine. (32)

Lorsque la sévérité des lésions est plus importante, on procède à des pièces plus enveloppantes reposant toujours sur l'anatomie proximale existante, mais où la face occlusale et vestibulaire ne font plus qu'une pièce unique au lieu d'un sandwich.

II.5.2.2. Les 3 types de tables tops

1. Table top intracuspidien

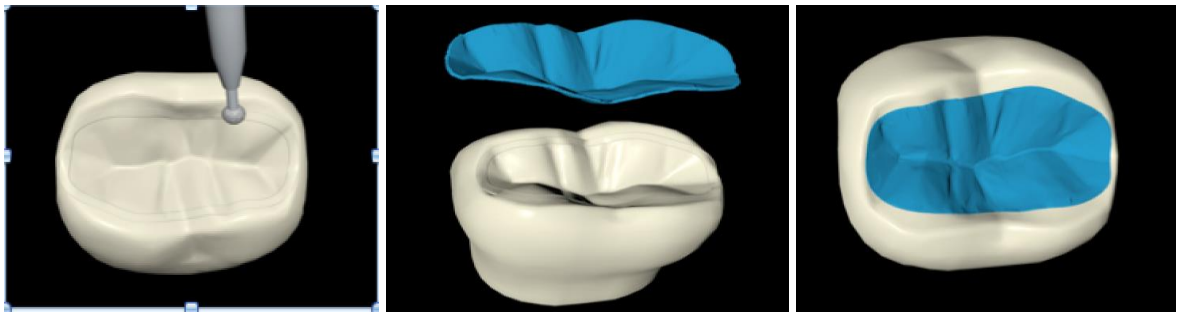


Fig. 14 : Préparation pour table top intracuspidien.

Fig. 15 : Mise en place du table top.

Fig. 16: Table top en place, vue occlusale.

Caractéristiques :

- Les cuspides ne sont pas touchées par l'usure.
- La preparation à la fraise boule doit s'arrêter à un 1 mm des sommets cuspidiens.
- Le table top est posé sur les crêtes proximales.

2. Table top cuspidien

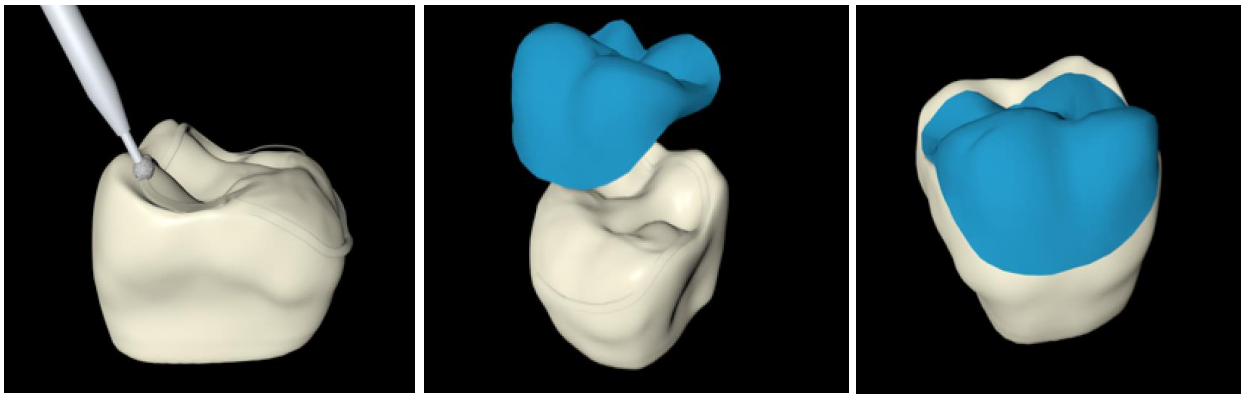


Fig. 17: Préparation pour table top cuspidien.

Fig. 18: Mise en place du table top.

Fig. 19: Table top en place.

Caractéristiques :

- L'usure est plus avancée, la cuspide palatine est aplanie et la cuspide vestibulaire est intacte.
- La préparation à fraise boule doit s'arrêter à 1 mm des sommets cuspidiens vestibulaires. La morphologie de la cuspide vestibulaire n'a pas été modifiée afin de ne pas gêner les paramètres esthétiques.
- La forme de la préparation doit inclure la cuspide palatine car sa morphologie doit être recrée.
- Le table top est posé sur les crêtes proximales.

3. Table top occluso-vestibulaire : veneerlay

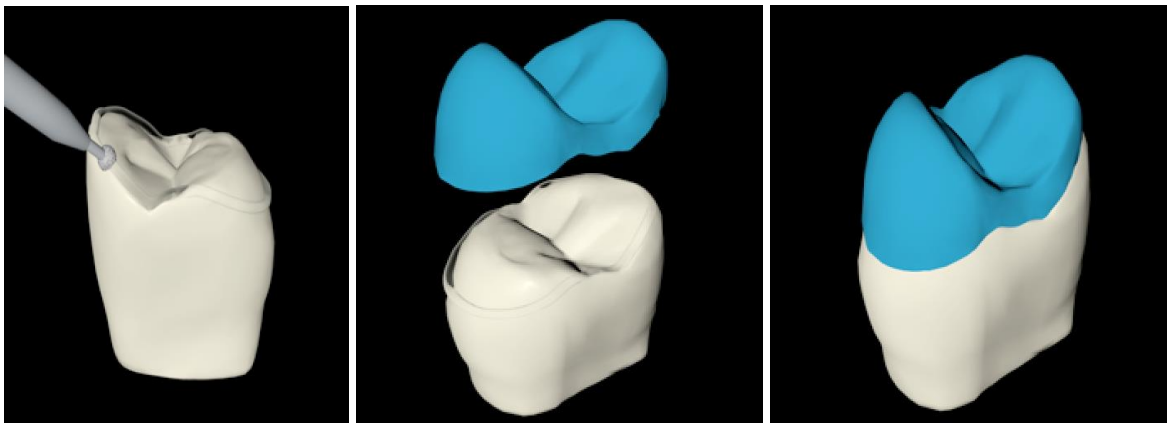


Fig. 20 : Préparation pour table top occluso-vestibulaire.

Fig. 21 : Mise en place du table top.

Fig. 22 : Table top en place.

Caractéristiques :

- L'usure touche de manière importante la cuspide palatine et la cuspide vestibulaire. La ligne du sourire est altéréé.
- La préparation se situe sur la crête vestibulaire afin d'optimiser le volume de cette cuspide.
- La forme de la préparation doit inclure la cuspide palatine car sa morphologie doit être recréer.
- Le table top est posé sur les crêtes proximales.

II.6. Séquences cliniques du full mock-up

Une approche en sandwich (une facette vestibulaire et une palatine)(10) devrait être planifiée pour les incisives, canines et prémolaires de façon à préserver le plus de structure possible. Une réduction dentaire contrôlée à l'aide du mock-up doit être effectuée au niveau des dents antérieures et postérieures de façon à simplifier et de permettre une réduction peu invasive des dents.

1. On prépare dans une premiére séance l'arcade maxillaire.
2. On prépare les huit dents postérieurs dans un premier temps.
3. On enregistre l'occlusion en utilisant le mock-up antérieur comme butée d'occlusion.
4. Préparation antérieure et enregistrement de l'occusion complète.
5. Le mock-up mandibulaire est utilisé comme un antagoniste permettant de créer des restaurations maxillaires idéales.

II.6.1. Temporisation

Si la destruction postérieure est sévère, une couche d'adhésif devrait être appliquée et légèrement polymérisée sur la surface avant la mise en place du full mock-up (utilisé comme provisoire).

Si la destruction postérieure n'est pas sévère et que de l'émail occlusal est présent, le provisoire sera axé sur les huit faces vestibulaires des dents antérieures, car il est pratiquement impossible de stabiliser ces provisoires en postérieur (trop fins) .

II.6.2. Fabrication des restaurations

Les restaurations par table top étaient constituées de disilicate de lithium (IPS e.max, Press HT, Ivoclar Vivadent), les facettes vestibulaires sont constituées du même matériau mais avec une translucidité différente (IPS e.mex. Press LT). Les facettes palatines sont quand à elles réalisées en composite de laboratoire (Nexco Ivoclan Vivadent) de façon à préserver autant que possible les incisives mandibulaires non traitées.



Fig.23 : Vue de l’arcade complète.



Fig. 24 : Vue des restaurations terminées sur le modèle avec des facettes occlusales postérieures en disilicate de lithium, des facettes palatines en composite de laboratoire et des facettes vestibulaires en disilicate de lithium.

II.7. Scellement des restaurations maxillaires et préparation de l'arcade mandibulaire

Le scellement devrait se faire sous digue unitaire. Cette technique de digue individuelle a été utilisée dans le département de dentisterie restauratrice à Marseille depuis une vingtaine d'années. Les avantages tels qu'une visibilité améliorée, un meilleur accès des instruments et un travail en condition d'étanchélité optimal compensent largement l'inconvenient d'avoir une intervention légerement plus longue. (33,17)

De plus, les digues individuelles protègent le patient en lui évitant l'inhalation d'oxyde d'aluminium toxique utilisé lors du sablage de la dent pour éliminer la couche d'adhésif utilisé pour les restauration provisoires. (34,17)

La surface dentaire subit un mordancage (37% d'acide phosphorique 30 sec.) puis le primer ainsi que l'adhésif sont appliqués (All Bond ACE, Bisico) à deux reprises, de façon à optimiser l'interface.

La surface est ensuite séchée puis polymérisée durant 1 minute (2000 mW/cm^2), Bluephase 20i, Ivoclar Vivadent).

Les restaurations sont collées grâce à une résine photopolymérisable (Variolink, Esthétic, Ivoclar Vivadent, Hri flow Dentin A1, Micerium). Lors de cette séance, juste après la mise en place des restaurations maxillaires, le mock-up mandibulaire est placé en bouche à nouveau. L'occlusion est contrôlée aussi que la DVO.

Quelques ajustements occlusaux peuvent être effectués si nécessaires. Ils se feront plutôt au niveau du mock-up mandibulaire plutôt qu'au niveau des restaurations définitives maxillaires.



Fig. 25: Séquence de collage : mise en place du champ opératoire, microsablage, mordançage et mise en place de l'adhésif (Ace).

II.8. Préparation mandibulaire

Une préparation contrôlée au travers du mock-up est faite en suivant le même protocole que pour les préparations maxillaires.
Les crêtes marginales sont préservées de façon à positionner la restauration sur la totalité de la face occlusale.

II.9. Collage des restaurations mandibulaires

II.9.1. Contrôle de l'occlusion finale

L'occlusion est contrôlée en statique et dynamique de façon à s'assurer de l'intégration fonctionnelle de la restauration.
Les tables tops nécessitent un polissage mécanique des bords à l'aide de fraises à polir en silicone peu abrasives.
Cette technique, associée à un ajustage précis des bords marginaux permettra d'assurer une excellente intégrité des bords marginaux ainsi qu'une bonne réponse tissulaire. Un bon résultat se voit lorsque le patient et clinicien sont satisfaits.

II.9.2. Maintenance et protection

Une gouttière occlusale fine (1mm) est donnée au patient en fin du traitement afin de protéger les restauration des parafonctions tel que le bruxisme nocturne.

II.10. Choix des matériaux

La sélection de matériaux pour des Table tops peut être faite en fonction des paramètres suivants (35):

Nature de l'arcade antagoniste

- Si une seule arcade a été traitée, il est recommandé d'utiliser un matériau se rapprochant de/ similaire à l'émail, tel qu'un block hybride ou un composite de laboratoire.

- Si les deux arcades sont traitées, il est possible de faire appel à des disilicates de lithium (E. max Press, Ivoclar Vivaient Schaan Liechtenstein) pour leur capacité de bonding, leurs capacités mimétiques et leur facilité d'utilisation.

Technologie de laboratoire

- Si le laboratoire et le praticien sont équipés de solution numérique (software et usinage) le choix idéal est un block (hybride ou céramique en fonction du plan de traitement). Les restaurations monolithiques sont choisies en priorité pour éviter des problèmes d'ordre mécanique pouvant survenir avec les techniques de couches différentes (stratification).

Contexte économique

- Dans le cas d'option a coût réduit, le moins coûteux sera le composite de laboratoire puis le matériau pressé.

Maintenance

- Si le patient maintient ses habitudes l'environnement acide, les résines composites ne sont pas recommandées à cause de leur comportement à long terme (stabilité optique et physique). Dans ce cas un matériau céramique sera préféré.

Types de matériaux

Option 1: Composite de laboratoire



Fig. 26 : Facette palatine fabriquée avec un composite de laboratoire (nexco ivoclar vivadent) et 6 ans post op dans un environnement acide.

(Ivoclar Vivadent Nexco Schaan Liechtenstein, Enamel Hri Function Mycerium Avegno Italy)

Avantages: économique, facilité d'utilisation, résistance à l'usure idéale avec la détention naturelle.

Désavantages: hétérogénéité (strates) propriétés mécaniques médiocres, instabilité physique et optique particulièrement au milieu acide.

Option 2: Block hybride



Fig. 27 : Facettes palatines fabriquées grace à un bloc hybride.

(Lava ultimate 3M, Cerasmart GC)

Avantages: facilité d'utilisation, résistance à l'usage, homogénéité du matériau (densité) précision d'usinage (jusqu'à 0,5mm) idéal avec une dentition antagoniste naturelle.

Inconvénients: stabilité à long terme.

Option 3: (Emax Press) Disilicate de lithium pressé

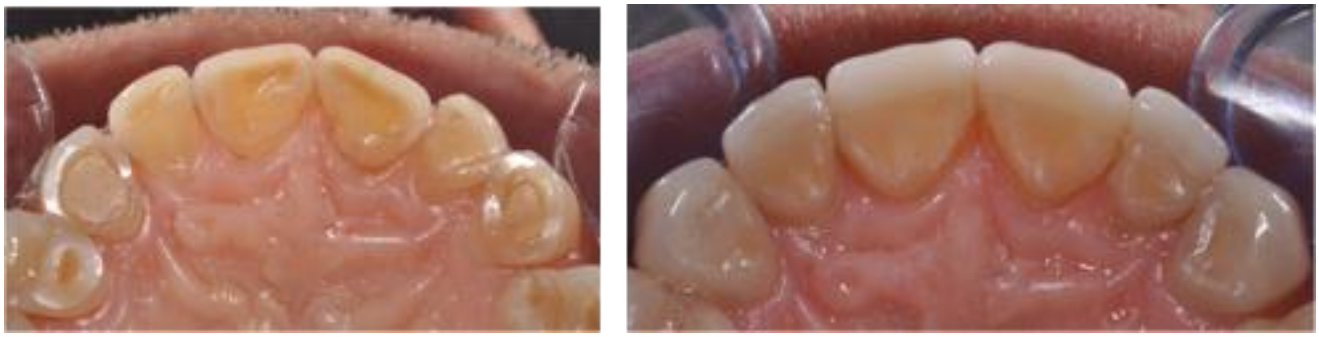


Fig. 28 : Facettes palatines fabriquées avec du disilicate de lithium pressé (Emax press HT)

Avantages: facilité d'utilisation, économique, capacité à obtenir des restaurations de fine épaisseur, bonne coloration.

Inconvénients: résistance à l'usure inférieure à celle de l'émail.

Option 4: Disilicate de lithium usiné (Emax CAD)

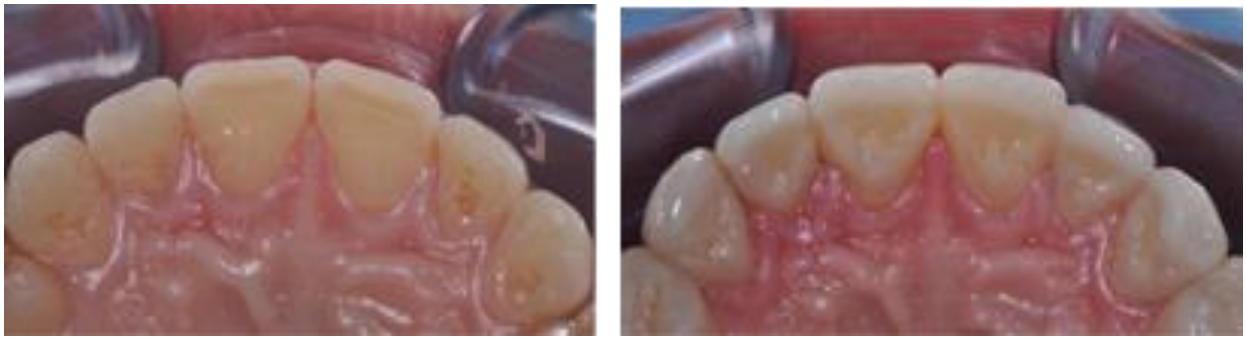


Fig. 29 : Facettes palatines fabriquées avec du disilicate de lithium usiné (emax CAD HT)

Avantages: facilité d'utilisation, bonne coloration.

Inconvénients: résistance à l'usure inferieure à celle de l'émail, épaisseur minimum 0,8mm.

Si les dents naturelles sont intactes au niveau de l'arcade antagoniste, il est recommandé de sélectionner un matériau hybride pour son comportement à l'usure similaire à celui de l'émail. (Carasmart GC corporation Japan, Lava Ultimate 3M ESPE)

III. CONCLUSION

Le traitement de l'usure dentaire est devenu depuis quelques années un challenge nouveau pour le praticien.
L'usure entraîne chez les patients une altération plus ou moins importante de l'esthétique et de la fonction.

Les procédés de reconstruction des arcades à l'aide de techniques de collage représentent une avancée significative dans le traitement de l'usure dentaire.
Cependant les praticiens ne respectent pas toujours les règles opératoires très strictes nécessaires au succès de ces cas.
En effet le manque de rigueur du à l'absence d'un protocole bien établi et standardisé empêche l'accès à ce type de traitement au plus grand nombre.
Cette thèse permettra au praticien d'avoir accès à un protocole simple, précis, reproductible et fiable lui permettant de traiter ses patients de façon optimale et de répondre ainsi à leurs demandes.

Cette approche contemporaine associée à des nouveaux types de restaurations occlusales collées permettra de réduire le cout biologique tout en garantissant un résultat fonctionnel et esthétique optimal.
L'équilibre fragile entre biologie, fonction et esthétique peut désormais être atteint.

Index des figures

Fig. 1 : Réalisation d'un JIG sur les deux incisives centrales maxillaires afin de déterminer la nouvelle DVO. 8
Fig. 2 : Les 4 étapes clés du traitement de l'usure 9
Fig. 3 : Vue du nouveau sourire grâce au projet esthétique réalisé à l'aide d'une résine Bis acryl (Luxatemp Star DMG). 9
Fig. 4 : Ce même projet a un rôle fonctionnel qui permet de simuler le nouveau calage, guidage et la nouvelle DVO. 10
Fig. 5: Afin de disposer d'un transfert fidèle du wax up en bouche, une gouttière fabriquée par imprimante 3D et rebasée avec un silicone light est utilisée. 10
Fig. 6: Ces gouttières issues de l'impression 3D assurent un repositionnement unique en bouche grâce à la friction créée avec le silicone light au niveau des faces vestibulaires et palatines. La précision de ces gouttières offre au dentiste une prévisualisation du futur de grande qualité qui aidera grandement les phases d'explications avec le patient. 11
Fig. 7: Vue intrabuccale du mock-up fonctionnel. L'anatomie palatine perdue est reconstruite dans un premier temps grâce à la résine bis acryl fidèlement (Luxatemp star DMG). 11
Fig. 8 : Grace à la technique de Gurel en région postérieure, il est possible de contrôler les profondeurs de préparation de manière simple, rapide et précise. 13
Fig. 9 : Vue « préparations terminées » : Les bords proximaux sont légèrement préparés afin d'assurer le positionnement exact et stable des restaurations. 14
Fig. 10 : Contrôle de l'épaisseur de préparation. 15
Fig. 11 : Préparations a minima réalisées aussi bien dans le secteur antérieur que postérieur en raison de l'aspect additif du projet en bouche. On prépare en fonction du futur et non en fonction du présent. 18
Fig. 12 : Même aspect et approche au niveau mandibulaire 18
Fig. 13 : Différentes formes de tables tops en fonction du niveau d'usure 18
Fig. 14 : Préparation pour table top intracuspidien. 20
Fig. 15 : Mise en place du table top. 20
Fig. 16: Table top en place, vue occlusale. 20
Fig. 17: Préparation pour table top cuspidien. 21
Fig. 18: Mise en place du table top. 21
Fig. 19: Table top en place. 21
Fig. 20 : Préparation pour table top occluso-vestibulaire. 22
Fig. 21 : Mise en place du table top. 22
Fig. 22 : Table top en place. 22
Fig. 23 : Vue de l'arcade complète. 24
Fig. 24 : Vue des restaurations terminées sur le modèle avec des facettes occlusales postèrieures en disilicate de lithium, des facettes palatines en composite de laboratoire et des facettes vestibulaires en disilicate de lithium. 24
Fig. 25: Séquence de collage : mise en place du champ opératoire, microsablage, mordançage et mise en place de l'adhésif (Ace). 25
Fig. 26 : Facette palatine fabriquée avec un composite de laboratoire (nexco ivoclar vivadent) et 6 ans post op dans un environnement acide. 28
Fig. 27 : Facettes palatines fabriquées grace à un bloc hybride. 28
Fig. 28 : Facettes palatines fabriquées avec du disilicate de lithium pressé (Emax press HT) 29
Fig. 29 : Facettes palatines fabriquées avec du disilicate de lithium usiné (emax CAD HT) ... 29

IV. BIBLIOGRAPHIE

1. Vailati F, Belser U : full month adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition : 3 step technique part. Eur J Esthet Dent. 2008 Spring ; 3(1): 30-40.

2. Vailati F, Belser U : full month adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition : 3 step technique part. Eur J Esthet Dent. 2008 Summer ; 3(2): 128-46.

3. Vailati F, Belser U : full month adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition : 3 step technique part. Eur J Esthet Dent. 2008 Autumn ; 3(3): 236-57.

4. Spreafico R : Composite resin rehabilitation of eroded dentition in a bulimic patient : a case report. Eur J Esthet Dent. 2011 Spring ; 5(1) : 28-48.

5. Dietschi D, Argente Ana : A comrehensive and consevative appreach for the restoration of abrasion and erosion Part 1 Concept and clinical rational for early intervnetion using adhesive techniques. Eur J Esthet Dent. 2011 Spring ; 6(1) : 20-33.

6. Fradeani M, Barducci G, Bacherini L, Brennan M. Esthetic rehabilitation of a severely worn dentition with minimally invasive prosthetic procedures (MIPP).Int J Periodontics Restorative Dent. 2012 Apr ; 32 (2) : 135-47.

7. Magne P, Belser U. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures : approche biomimétique. Quintessence .Inernational, -Paris 2003.

8. Belser U. Changement de paradigmes en prothèse conjointe. Réal Clin 2010. 21(2) : 79-85.

9. Lussi et Jaeggi. Quintessence International. 2012.

10. Vailati F, Belser U. Classification and treatment of the anterior maxillary dentition affected by dental erosion : the ACE classification. Int J. Periodontics Restorative Dent. 2010 Dec ; 30 (6), 559-71.

11. Chiche G, Pinault. Esthetics of anterior fixed prosthodontics. 1994, Chicago. Quintessence.

12. Fradeani M. Facial analysis In : Esthetic rehabilitation in fixed prosthodontics. Vol1 : Esthetic analysis : a systematic approach to prosthetic treatment. Chicago. Quintessence, 2004 35-61.

13. Margossian P, Laborde G, Koubi S. Communication des données esthétiques faciales au laboratoire : le système Ditramax. Réal Clin 2010 ; 21 (3) : 41-51.

14. Margossian P, Laborde G, Koubi S, Couderc G, Mariani P. Use of the Ditramax system to communicate esthetic specifications to the laboratory. Eur J Esthet Dent, Summer 2011.

15. Magne P, Magne M. Use of additive wax-up and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers, Eur J Esth Dent ; 1 (1) : 10-19.

16. Gurel G. Les facettes en céramiques : de la théorie à la pratique. Quintessence Publishing. 2004.

17. Koubis, Gürel G, Margossiona P, Massihi R, Tassery H. Le projet esthétique et fonctionnel : Nouveau « GPS » de la dentisterie moderne. Rev Int de Proth Dent 2014 ; 4 : 257-272.

18. Koubi S, Gürel G, Margossian P, Masshihi R, Tassery H. La dentisterie guidée au service de l'usure. Information Dentaire IN 2015 ; 97-15 juillet.

19. Magne P, Besler UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. J Esthet Restor Dent 2004 ; 16 : 7-16 ; discussion 17-18.

20. Koubi S, Gürel G, Morgossian P, Massihi R, Tassery H. Traitement de l'usure : rôle fondamental du projet esthétique et fonctionnel. Inf Dent 2014 ; 96 : 66-80.

21. Gürel G, Bichacho N. Permanent diagnostic provisional restorations for predictable results when redesigning the smile. Pract Proced Aesthet Dent. 2006 Jun ; 18 (5) : 281-6.

22. Gurel G, Morimoto S, Calamita MA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers: Outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. Int J Periodontics Restorative Dent 2012;32: 625–635.

23. Ana-Maria Le Bell-Rönnlöfa. Load-bearing capacity of human incisor restored with varoius fiber-reinforced composite posts, Dental materials 27. 2011 ; 107-115.

24. Nikaido T. Evaluation of the thermal cycling and mechanical loading on bond strenght of a self-etching primer to dentin. Dental materail 18. 2002 ; 269-275.

25. Mikako Hayashi. Static and fatigue fracture resistances of pulpless teeth restored with post-cores. Dental materials 24. 2008 ; 1178-1186.

26. Yiannis P. Brokos, Stavridakis M, Bortolotto T, Krejci I. Evaluation of enamel Thickness of upper anterior teeth in different age groups by dental cone beam.

27. Martin Sasse, Anna Krummel, Karsten Klosa, Matthias Kern Influence of restoration thickness and dental bonding surface on the fracture resistance of full-coverage occlusal veneers made from lithium disilicate ceramic
Department of Prosthodontics, Propaedeutics and Dental Materials, School of Dentistry, Christian-Albrechts University, Arnold-Heller-Str. 16, 24105 Kiel, Germany

28. 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;26:533–8.

29. Frankenberger R, Mörig G, Blunck U, Hajtó J, Pröbster L, Ahlers MO. Guidelines on the preparation for all-ceramic inlays and partial crowns—with special regard to CAD/CAM-technology. Teamwork 2007;10:86–92.

30. Kern M, Beuer F, Frankenberger R, Kohal RJ, Kunzelmann KH, Mehl A, et al. All-ceramics—at a glance. 6th ed. Ettlingen: Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde eV; 2015.

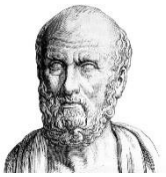
31. Magne P, Stanley K, Schlichting LH. Modeling of ultrathin occlusal veneers. Dent Mater. 2012 Jul ; 28 (7) : 777-82.

32. Koubi S, Gürel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. Nouvelles perspectives dans le traitement de l'usure : les « Table Tops ». Réal Clin 2013. 24 (4) : 319-330.

33. Koubi S, Gürel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. Préparations postérieures a minima guidées par le mock up dans les traitements de l'usure. Rev Odont Stomat. 2014 ; 43 : 231-249.

34. Zhang HP, Wei Y, Deng XL, Zheng G. The effect of simulate intraoral sandblasting on the bond strengh between enamel and composite resin (in Chinese). Bei-jing Da Xue Xue Ba. 2004 ; 36 : 207-209.

35. Koubi S, Gürel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. The full mock up conceptin worn . The Table Top concept.



SERMENT MEDICAL

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.

PALACCI Romain – Les « Table Tops » : un nouvel outil dans le traitement de l'usure dentaire

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix-Marseille Université : 2018

Rubrique de classement : Odontologie Conservatrice

Résumé :
L'usure dentaire est devenu un sujet majeur de la dentisterie contemporaine car elle est au carrefour des doléances esthétiques, fonctionnelles et biologique.
La prise en charge global des patients notamment avec une réévaluation de la dimension verticale d'occlusion afin de créer les conditions de la reconstruction de l'anatomie perdue.
Le recours à des restaurations « traditionnelles » (couronnes ou onlays) afin de rehausser la DVO ne s'intègre plus dans les impératifs biologiques de la dentisterie moderne en raison d'un cout biologique trop lourd. C'est pourquoi une nouvelle génération de restauration ultrafine appelé table top dont l'originalité réside dans la préservation des crêtes proximales, est apparu.
L'objectif de ce travail est une proposition d'une nouvelle génération de restaurations partielles collées adaptées aux traitements de l'usure.
Les caractéristiques de ces facettes occlusales appelées table top sont présentées ici afin de normer et standardiser le traitement de l'usure à travers un protocole clinique depuis la conception d'un projet esthétique et fonctionnelle jusqu'à la matérialisation de celui-ci.
La prise en charge de ce type de traitement devient ainsi simplifiée en raison d'une réduction sensible de nos préparations, un gain de temps et une approche raisonnée.

Mots clés : Table Tops, usure, mock up, dimension verticale d'occlusion, esthétique

PALACCI Romain - Table Tops restorations : a new approach for the treatment of worn dentition

Abstract :
Treating tooth wear has increased over the last two decades . Nevertheless, the treatments involved have not been satisfactory to most patients, nor have they achieved the expected goal on some worn teeth.
New approaches have emerged to reconstruct full arches in a minimally invasive way They take advantage of developments in the field of adhesive dentistry. These new concepts constitute a revolution in dentistry and their application requires adapted techniques and training.
The purpose of this article is to suggest a precise and reproducible method that simplifies the treatment of worn dentition. A wax up and a mock-up that is mostly used for designing esthetic outcome, and then used as a guide (preparation through the mock up or the wax up- apt for the preparation of anterior teeth). As described by the authors it can as well be used on the posterior occlusal surfaces of the teeth. This will not only provide the exact new vertical dimension of occlusion but will let the dentist use it as a guide for precisely controlling occlusal preparation simultaneously with buccal preparation
The classical cavity design for a partial bonded restoration on posterior worn dentition is also reviewed. The authors believe that during the preparation of the occlusal surfaces of the posterior teeth surfaces the marginal ridges must be preserved to reduce the biological cost and the mechanical stress leading to fracture.
A new type of thin and reduced restoration called "table top" is presented.

MeSH : Table tops, wear, mock up, occlusal vertical dimension, esthetic

Adresse de l'auteur :
161 Avenue du Commandant Rolland
13008 MARSEILLE