



HAL
open science

Las Vegas institute technique : présentation et réévaluation à plus de 6 ans de cinq cas cliniques

Matthieu Bavoux

► To cite this version:

Matthieu Bavoux. Las Vegas institute technique : présentation et réévaluation à plus de 6 ans de cinq cas cliniques. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02120759

HAL Id: dumas-02120759

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02120759>

Submitted on 6 May 2019

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

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2019

N° 016

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le : 07 mars 2019

Par

Matthieu BAVOUX

Las Vegas Institute technique : présentation et réévaluation à plus de 6 ans de cinq cas cliniques

Dirigée par M. le docteur **Éric Bonte**

JURY

M. le Professeur Laurent Pierrisnard

Président

M. le Docteur **Éric Bonte**

Assesseur

Mme le Docteur Claudine Wulfman

Assesseur

M. le Docteur Philippe François

Assesseur

M. le Docteur Nicolas Bavoux

Invité



Tableau des enseignants de la Faculté

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MAÎTRES DE CONFÉRENCES
1. DÉVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PRÉVENTION	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme DAVIT-BÉAL Mme DURSUN Mme VITAL	M. COURSON Mme JEGAT Mme SMAIL-FAUGERON Mme VANDERZWALM
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE		Mme BENAHMED M. DUNGLAS Mme KAMOUN-GOLDRAT Mme LE NORCY
	PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE	Mme FOLLIGUET M. PIRNAY	Mme GERMA M. TAVERNIER
2. CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE	PARODONTOLOGIE	Mme COLOMBIER Mme GOSSET	M. BIOSSE DUPLAN M. GUEZ
	CHIRURGIE ORALE	M. MAMAN Mme RADOI	Mme EJEIL M. GAULTIER M. HADIDA M. MOREAU M. NGUYEN
	BIOLOGIE ORALE	Mme CHAUSSAIN M. GOGLY Mme SÉGUIER Mme POLIARD	M. ARRETO Mme BARDET (MCF) Mme CHARDIN M. FERRE M. LE MAY
3. RÉHABILITATION ORALE	DENTISTERIE RESTAURATRICE ENDODONTIE	Mme BOUKPESSI Mme CHEMLA	Mme BERÈS Mme BESNAULT M. BONTE Mme COLLIGNON M. DECUP Mme GAUCHER
	PROTHÈSES		M. CHEYLAN M. DAAS M. DOT M. EID Mme FOUILLOUX-PATEY Mme GORIN M. RENAULT M. RIGNON-BRET M. TIRLET M. TRAMBA Mme WULFMAN
	FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIEAUX	M. SALMON	M. ATTAL Mme BENBELAID Mme BENOÎT A LA GUILLAUME (MCF) M. BOUTER M. CHARRIER M. CHERRUAU M. FLEITER Mme FRON CHABOUIS Mme MANGIONE Mme TILOTTA
	PROFESSEURS ÉMÉRITES	M. BÉRENHOLC Mme BRION M. LASFARGUES M. LAUTROU M. LEVY	M. PELLAT M. PIERRISNARD M. SAFFAR Mme WOLIKOW

Mise à jour le 04 septembre 2018

Remerciements

À M. le Professeur Laurent Pierrisnard

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Docteur en Sciences odontologiques

Habilité à Diriger des Recherches

Professeur émérite

Qui me fait l'honneur de présider ce jury de thèse d'exercice.
Je tiens à vous remercier pour la qualité de l'enseignement que vous m'avez transmis au cours de mes études,
Ainsi que pour le soutien que vous m'avez apporté tout au long de mon parcours hospitalier.
Soyez assuré de ma profonde gratitude.

À M. le Docteur Éric Bonte

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Docteur en Sciences odontologiques

Maître des Conférences des Universités, Faculté de chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Qui me fait le plaisir et l'honneur de siéger dans le jury de cette
thèse.

Merci d'avoir dirigé cette thèse.

Pour l'exemple de rigueur et de professionnalisme que vous m'avez
donnés.

Ainsi que pour l'aide que vous apportée à l'élaboration de cette thèse.
Veuillez trouver ici le témoignage de ma profonde reconnaissance et
de mon plus grand respect.

À Mme le Docteur Claudine Wulfman

Docteur en Chirurgie dentaire

Spécialiste qualifiée en Médecine bucco-dentaire

Ancien Interne des Hôpitaux

Docteur de l'Université Paris 13

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Qui me fait l'honneur d'accepter de siéger dans ce jury.

Pour votre gentillesse et votre disponibilité.

Soyez assurée de ma profonde estime et de ma reconnaissance la plus sincère.

À M. le Docteur Philippe François

Docteur en Chirurgie dentaire

Assistant Hospitalo-Universitaire, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes.

Qui me fait le plaisir et l'honneur de siéger dans le jury de cette thèse,
Pour votre amitié, votre enthousiasme,
Ainsi que pour votre aide et votre soutien tout au long de la rédaction
de cette thèse.
Veuillez trouver ici le témoignage de ma profonde reconnaissance et
de mon plus grand respect.

À M. le Docteur Nicolas Bavoux

Docteur en Chirurgie dentaire

A mon frère, qui m'a fait découvrir ce métier et m'a permis d'écrire
cette thèse,

Pour ton affection, ton soutien et ton aide.

Je te suis infiniment reconnaissant.

Table des matières

INTRODUCTION	3
METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	4
1 : TECHNIQUE LVI (LAS VEGAS INSTITUTE)	6
1.1 INDICATIONS	6
1.2 RAPPELS SUR L'OCCLUSION	7
1.3. CHOIX DE LA DVO.....	8
1.3.1 Neuromusculaire	9
1.3.2 Shimbashi : proportion divine et nombre d'or	10
1.3.3 Tens bite	12
1.4. PLAN D'OCCLUSION/ MONTAGE EN ARTICULATEUR	14
1.5. VALIDATION DU PLAN DE TRAITEMENT.....	15
1.5.1 Wax-up diagnostique	15
1.5.2 Orthotique	16
1.6. LES DIFFERENTS NIVEAUX DE RECONSTRUCTION	17
1.7. LE PROGRAMME FULL-MOUTH	18
1.7.1 Séance 1.....	18
1.7.2 Séance 2.....	20
2 : PRESENTATION ET REEVALUATION A PLUS DE 6 ANS DE CINQ CAS CLINIQUES	22
2.1. CRITERES DE SUCCES ET D'ECHEC EN PROTHESE CONJOINTE (SELON LES TRAVAUX DES DOCTEURS GALIP GÜREL, PASCAL MAGNE ET URS BELSER)	22
2.1.1. Les critères occluso-fonctionnels	22
2.1.2. Les critères esthétiques	27
2.1.3. Les critères mécaniques.....	34
2.1.4. Les critères biologiques.....	37
2.1.5. Le vieillissement des céramiques.....	42
2.2. CRITERES OBJECTIFS.....	45
2.2.1 Respect des critères énoncés précédemment.....	46
2.2.2 Elaboration d'un questionnaire patient.....	47
2.3. CAS CLINIQUES	50
3 : DISCUSSION	57
3.1. QUEL ETAIT L'OBJECTIF DES TRAITEMENTS	57

3.2. QUELS MOYENS ETAIENT PROPOSES JUSQU'À LORS.....	57
3.3. CE QU'À APORTE LA LVI.....	60
3.4. LES RESULTATS SONT-ILS ENCOURAGEANTS ?.....	62
3.5. PERSPECTIVES ET AMELIORATIONS	64
CONCLUSION	66
BIBLIOGRAPHIE	67
TABLE DES FIGURES.....	69
TABLE DES TABLEAUX.....	70
ANNEXES.....	71

Introduction

Le Las Vegas Institute for Advanced Dental Studies (LVI Global) a été fondé en 1994 par le Dr William Dickerson afin de partager et promouvoir les dernières techniques et innovations en matière de dentisterie esthétique et occlusale.

Loin d'être conservatrice, la philosophie de cet institut, née de la frustration professionnelle de son fondateur, limité dans son exercice, fut d'imaginer la dentisterie de demain, et de toujours chercher à innover pour un exercice dynamique et stimulant de notre profession.

Initié par les Dr Nicolas Bavoux et Alain Carré, chirurgiens-dentistes ayant suivi certaines des formations proposées par l'institut, j'ai découvert une approche originale de la dentisterie, complémentaire de celle enseignée dans nos universités et offrant des alternatives aux techniques classiques.

C'est ainsi que j'ai mis en application ce protocole de traitement prothétique global avec repositionnement mandibulaire par une approche neuro-musculaire.

Ce protocole m'a amené à me questionner sur un certain empirisme de notre profession quant au choix de la dimension verticale d'occlusion (DVO) et à l'absence totale de la composante neuro-musculaire dans les critères décisionnels diagnostiques et thérapeutiques.

Cependant, la question suivante est rapidement arrivée : une approche neuro-musculaire de l'occlusion et la mise en place de traitements complexes basés sur cette approche donne-t-elle des résultats pouvant remettre en question notre approche « classique » de la dentisterie ?

Pour répondre à cette question, le Dr Nicolas Bavoux m'a proposé d'évaluer la pertinence d'une technique de full-mouth enseignée par le LVI dans le cadre d'une prise en charge globale qu'il pratique régulièrement à son cabinet, en réévaluant cinq cas cliniques traités il y a plus de 6 ans, et d'en évaluer les bénéfices et la satisfaction tirés par les patients.

Pour cela, nous allons dans un premier temps décrire cette technique en détail afin de comprendre la logique du raisonnement appliqué par le LVI, puis nous allons présenter et réévaluer cinq cas cliniques traités il y a six, sept ou huit ans. Enfin, sur la base de ces résultats, nous essaierons de discuter la pertinence de cette approche et si elle peut répondre à une demande de prise en charge toujours plus exigeante, voire dans certains cas à des symptomatologies face auxquelles nous nous retrouvons parfois désarmés.

Méthode de recherche bibliographique

Pour la première partie, nous nous sommes basés sur les conférences et les travaux fournis par le LVI, pour la seconde partie, afin de définir les critères de succès en prothèse conjointe, nous avons recherché sur Pubmed les études sur les échecs en prothèse conjointe afin d'en relever les critères choisis signant un échec en privilégiant les essais cliniques de moins de 5 ans avec l'équation : **(success[All Fields] AND ("dental prosthesis"[MeSH Terms] OR ("dental"[All Fields] AND "prosthesis"[All Fields]) OR "dental prosthesis"[All Fields])) AND (Clinical Trial[ptyp] AND hasabstract[text] AND "2013/11/13"[PDat] : "2018/11/08"[PDat]) .**

Sur 151 résultats obtenus nous en avons sélectionné cinq. Nous avons également étudié la littérature concernant les réhabilitations prothétiques complètes (ou full-mouth) avec l'équation : **(full[All Fields] AND ("mouth rehabilitation"[MeSH Terms] OR ("mouth"[All Fields] AND "rehabilitation"[All Fields]) OR "mouth rehabilitation"[All Fields])) AND (Clinical Trial[ptyp] AND hasabstract[text] AND "2013/11/13"[PDat] : "2018/11/08"[PDat]).** Nous avons ainsi obtenu 40 items et retenu 21.

Enfin, pour étudier et discuter les différents éléments, nous nous sommes basés sur deux ouvrages réalisés par des figures reconnues dans le domaine :

- Le docteur Galip Gürel *Les facettes en céramique de la théorie à la pratique*, 2016.
- Les docteurs Pascal Magne et Urs Belser *Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures. Approche biomimétique*, 2003.

Table des abréviations

- LVI: Las Vegas Institute
- DVO: Dimension Verticale d'Occlusion
- PC: Prothèse Conjointe
- TENS : Neurostimulation Electrique Transcutanée
- ATM : Articulation Temporo-Mandibulaire
- RC : Relation Centrée
- OIM : Occlusion d'Intercuspidie Maximale
- DV : Dimension Verticale
- HIP : Plan Hamulo-incisale
- IDS : Scellement Dentinaire Immédiat

1 : Technique LVI (Las Vegas Institute)

Définition : la technique LVI est une approche diagnostique et thérapeutique alternative dans le cadre de réhabilitations prothétiques globales qui apporte de nouvelles réponses à la demande croissante dans le domaine de la reconstruction complète de la dentition. Cette technique guide le praticien étape par étape du bilan préopératoire au modelage final de la nouvelle dentition du patient.

Cette approche globale met en avant la fonction et le confort par une approche physiologique neuromusculaire, mais aussi l'esthétique avec un accent particulier placé sur la morphologie dentaire, l'anatomie, reprenant des principes mathématiques d'esthétique et de proportions idéales applicables à chaque patient.

La finalité de cette démarche diagnostique est l'obtention d'un wax-up diagnostique associant un confort neuromusculaire par la position idéale des maxillaires, et une esthétique optimisée par des critères mathématiques de perfection.

1.1 Indications

Le principe de base de la technique LVI est le repositionnement des maxillaires dans une position d'équilibre neuromusculaire et occlusal. Son indication vaut donc pour une multitude de cas impliquant la perte de cet équilibre :

Des indications dentaires :

- Perte de DVO
- Usure antérieure maxillaire ou mandibulaire
- Usure postérieure occlusale
- Abfractions
- Restaurations multiples ou dents fracturées
- Bruxisme

Mais aussi des indications plus subjectives dont l'origine occlusale pourront être objectivées lors de l'examen neuromusculaire :

- Maux de tête/ migraines
- Douleurs cervicales, scapulaires et dorsales
- Vertiges

- Acouphènes
- Engourdissement des mains

En effet le rétablissement de l'équilibre postural crano-mandibulaire peut avoir un impact direct sur l'ensemble de ces symptômes.

Comme cette technique s'appuie sur l'utilisation du TENS (Transcutaneous Electro Neural Stimulation), elle implique également quelques contre-indications :

- Grossesse
- Pacemaker
- Artérite temporale
- Problème de saignement dans la région
- Tumeur maligne dans la région
- Irritation cutanée au site de l'électrode

1.2 Rappels sur l'occlusion

L'approche occlusale de cette technique est de comprendre comment la mandibule est en relation avec le maxillaire bien sûr mais aussi et surtout de comprendre comment la mandibule est affectée par la posture de la tête et de toutes les structures associées à la fonction masticatoire et aux articulations.

En effet, lorsqu'il y a tension musculaire, il y a une compensation posturale affectant les dents, les articulations, et les muscles. Une bonne occlusion est donc indispensable pour assurer la fonction (mastication, déglutition, phonation), la longévité des restaurations, le maintien de la santé parodontale, une bonne fonction de l'ATM, mais aussi pour éviter les douleurs myofaciales.

La dentisterie est donc ici abordée selon la triade dents/ATM/muscles, qui implique plusieurs positions de références :

- ATM : La position de relation centrée (RC) basée sur une position condylienne de référence : sa position la plus haute de coaptation bilatérale transversalement stabilisée, obtenue par un contrôle non forcé, réitérative, enregistrable, sans contact dento-dentaire. Elle est relativement variable selon les conditions d'enregistrement (position assis/debout, moment de la journée, opérateur) et les conditions physiopathologiques (état nerveux ou psychologique, tensions musculaires ou articulaires, enregistrement pré/post-traitement)

- Dents : l'occlusion d'intercuspidie maximale (OIM) : position où le plus grand nombre de dents sont en contact avec leurs antagonistes. La recherche de conservation de cette position correspond au statu quo, elle ne change pas la symptomatologie, maintient la pathologie qui avec le temps risque de s'aggraver.
- Muscles : la position neuromusculaire : c'est une relation intermaxillaire physiologique permettant une fermeture sans interférence en OIM et nécessitant une accommodation neuromusculaire minimale, à une longueur musculaire physiologique ou à une DV correcte.

Le cycle musculaire masticatoire est donc respecté, les dents, muscles et articulations sont stables, confortables et symétriques. Elle implique en OIM le respect du centrage, du guidage, et du calage occlusal.

1.3. Choix de la DVO

Le rétablissement de l'équilibre occlusal implique de mettre de côté les repères préexistants, et donc de repositionner la mandibule selon des critères neuro-musculo-esthétiques. Le choix de cette position peut plus ou moins coïncider avec la position pré-thérapeutique mais nous oblige dans tous les cas à redéfinir la DVO idéale pour chaque patient sans prendre en compte cette position pré-thérapeutique. C'est l'étape clé du bilan diagnostique pré-prothétique qu'il faut impérativement valider en partenariat avec le patient. La communication et l'échange praticien-patient sont indispensables pour la validation du plan de traitement. Il ne s'agit pas de constater un inconfort ou une gêne de la part du patient après avoir collé 28 facettes et fait régler un devis plus qu'onéreux...

Les objectifs de ce traitement de repositionnement mandibulaire sont définis par le praticien mais aussi par le patient :

- Localiser la position correcte de repos mandibulaire
- Déterminer la trajectoire correcte d'ouverture et de fermeture
- Recueillir auprès du patient les symptômes et informations nécessaires au diagnostic et l'établissement d'un plan de traitement préliminaire
- Permettre provisoirement la guérison et une relaxation par orthotic (décrit plus bas), ce qui validera la nouvelle position
- Confirmer la nouvelle position de proprioception
- Développer un plan de traitement final

Le choix de cette DVO se fait en 3 étapes majeures.

1.3.1 Neuromusculaire

La première étape consiste à définir une position de repos physiologique myo-centrée, c'est-à-dire une position mandibulaire pour laquelle les muscles abaisseurs et élévateurs de la mandibule sont en équilibre bilatéral et symétrique, à longueur musculaire physiologique, et à l'activité électrique minimale nécessaire pour maintenir ce repos postural.

En effet, on part du principe que les patients nécessitant l'approche LVI ont un articulé habituel (quotidien) qui ne correspond pas à l'occlusion myocentrique. Cet articulé est donc pathogénique et ne permet pas la synergie optimale de l'ATM et de la musculature stomatognathique.

Cette trajectoire habituelle résulte de la fermeture proprioceptive de la mandibule en position centrique habituelle vers la position d'intercuspidation la plus stable.

Ce conditionnement proprioceptif par le système nerveux central implique également une position de pseudo-repos accommodative tout près de la position terminale occlusale, où les muscles se sont accommodés à une occlusion pathologique existante. Ces muscles de positionnement sont fréquemment raccourcis.

Le principe est simple : utiliser le TENS pour relaxer la musculature et donc lever son hyperactivité qui est souvent la cause de troubles de l'ATM et de dysfonctions occlusales, puis à l'aide d'un électromyogramme, d'harmoniser les courbes de contraction afin de trouver le point d'équilibre neuromusculaire pour lequel tous les muscles du groupe de l'unité myotatique (muscles attachés à la mandibule) maintiennent une activité minimale nécessaire à maintenir la position posturale.

L'espace de repos résiduel qui reste à soustraire pour obtenir la DVO final est quant à lui calculé selon des normes esthétiques et mathématiques (Shimbashi voir ci-dessous).

On fait fermer le patient à la DVO idéale calculée, il ne reste plus qu'à mettre le mordu pour prendre l'articulé.

Le TENS : la mandibule est élevée vers le haut par les muscles élévateurs de la mandibule et tirée vers le bas par les abaisseurs de la mandibule ainsi que par la gravité ; tous ces muscles sont innervés par la division mandibulaire du Trijumeau (V.3 ; à l'exception du ventre postérieur du digastrique innervé par le nerf facial VII). Ce sont donc ces deux nerfs que l'on va chercher à stimuler.

Pour cela on va utiliser le TENS (Transcutaneous Electro-Neural Stimulation) en plaçant bilatéralement une électrode en regard des apophyses coronoïdes. La stimulation va se faire à travers l'encoche coronoïde au niveau du complexe trigéminal et va stimuler en profondeur : d'abord le facial superficiel, puis la région mandibulaire du trijumeau, et enfin en augmentant l'amplitude le tronc du trijumeau.

Les TENS basse fréquence relaxent les muscles, les TENS haute fréquence ne font que bloquer la douleur.

On utilisera ici un myomondeur qui est le seul TENS à produire une relaxation simultanée et bilatérale des muscles. Il comporte 3 électrodes (de chaque côté) à impulsion simultanée synchronisée qui ont pour but de relaxer les muscles de la mastication et cervicaux (tous reliés en une même chaîne musculaire).

Le patient doit toujours être en posture relevée (assis ou debout), la position de repos physiologique déterminée ne sera valide que dans cette position.

1.3.2 Shimbashi : proportion divine et nombre d'or

Le nombre d'or est la proportion, définie initialement en géométrie, comme l'unique rapport entre deux longueurs telles que le rapport de la somme des deux longueurs sur la plus grande soit égal à celui de la plus grande sur la plus petite. Le découpage d'un segment en deux longueurs vérifiant cette propriété est appelé par Euclide découpage en extrême et moyenne raison. Le nombre d'or est maintenant souvent désigné par la lettre ϕ en l'honneur de l'architecte Phidias qui l'aurait utilisé pour concevoir le Parthénon. Ce nombre irrationnel est l'unique solution positive à l'équation $x^2=x+1$. Il vaut exactement $(1 + \sqrt{5})/2$ soit approximativement 1,618. Il intervient dans la construction du pentagone régulier et du rectangle d'or. Ses propriétés algébriques le lient à la suite de Fibonacci et permettent de définir une arithmétique du nombre d'or source de nombreuses démonstrations. C'est une constante de beauté, de perfection et d'esthétisme que l'on retrouve dans le monde tant dans la nature que dans les constructions et fabrications humaines.

La dentisterie cosmétique et la médecine esthétique se sont donc rapidement intéressées à ces ratios esthétiques dans une recherche toujours plus poussée de la perfection.

En effet les proportions des yeux, les différents étages de la face, ainsi que les rapports dentaires entre longueurs et largeurs coronaires répondent tous à cette proportion divine selon les critères actuels de beauté.

Ainsi, sur une photo de face du sourire parfait, si la largeur des incisives latérales maxillaires a un facteur 1, alors la largeur des incisives centrales sera égale à 1,618 fois celle des latérales et la largeur des canines elle sera 0,618 fois celle de ces mêmes latérales. Donnant ainsi au praticien voulant recréer un sourire une référence mathématique stricte sur laquelle il pourra aménager ses travaux.

Il nous suffit donc de mesurer la largeur de l'incisive centrale et d'appliquer ce ratio pour en retrouver la longueur idéale.

Tableau 1 : Récapitulatif des dimensions des incisives centrales, latérales et canines

Tableau 1 : Récapitulatif des dimensions des incisives centrales, latérales et canines (7).		
	Largeur	Longueur
I. Centrales	8,5 mm	10,4 mm
I. Latérales	7,0 mm	9,9 mm
Canines	7,4 mm	10,4 mm

Source : Schillingburg , Kaplan et Grace, « Tooth dimensions. A comparative study », 1972.

L'idée de déterminer une DV idéale en utilisant ces proportions divines à partir de mesures prises sur les patients n'est alors plus très loin...

C'est cette idée qu'a développée Hank Shimbashi en 1983 par une étude sur 400 sujets grâce auxquels il va établir un rapport mathématique entre hauteur coronaire, largeur coronaire, et DV intégrant ce fameux nombre d'or.

Cette « verticale dorée » a donc pour principe de déterminer l'index vertical (de bord gingival supérieur à bord gingival inférieur) à partir de la longueur idéale de l'incisive centrale, elle-même déterminée grâce à la largeur de cette même incisive centrale dont la longueur n'est, la plupart du temps, plus celle d'origine...

On utilise donc le ratio idéal hauteur-largeur égal à 77,5% pour déterminer la longueur idéale de l'incisive centrale de chaque patient, puis cette longueur idéale est multipliée par le nombre d'or pour nous donner notre verticale dorée.

Ce principe mathématique arbitraire pose cependant quelques problèmes évidents :

- Les limites anatomiques liées à certains patients :
 - Dents préalablement restaurées
 - Diastèmes
 - Malpositions (rotations, chevauchements)
 - Centrales anormales
 - Difformités squelettiques
- L'opposition évidente qui existe entre la recherche d'une position physiologique neuromusculaire et un calcul mathématique strict détaché de toute symptomatologie et de tout historique du vécu et de l'évolution propre à chaque patient.

L'idée n'est donc pas de prendre cette valeur comme DV intouchable et faisant loi, mais dans le cadre de la prise d'un articulé selon les principes neuromusculaires décrit précédemment, d'avoir une valeur

de référence esthétique vers laquelle on essaiera de s'approcher tout en respectant l'équilibre cranio-mandibulaire musculo-squelettique spécifique à chaque patient.

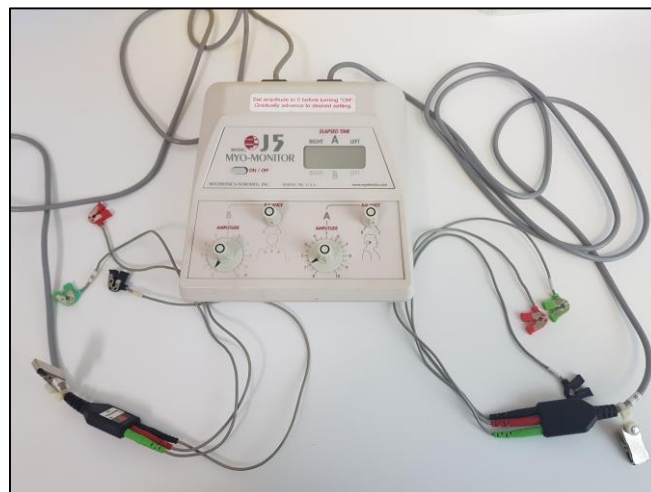
1.3.3 Tens bite

Nous voici arrivés à l'étape clé de notre plan de traitement.

Il s'agit ici de réaliser un mordu (ou bite) intégrant toutes les notions décrites précédemment. Soit d'enregistrer la position de la mandibule non seulement à une nouvelle DV la plus proche possible de nos exigences esthétiques mais aussi dans une situation d'équilibre neuromusculaire qui permettra une occlusion stable et de moindre effort réduisant voire effaçant toute symptomatologie attribuée à une instabilité ou un dysfonctionnement cranio-mandibulaire. C'est à ces deux conditions seulement que le traitement une fois achevé pourra être qualifié de réussite tant par le praticien que par le patient dont le confort et la qualité de vie devraient s'en trouver nettement améliorés.

Tens bite simple :

Figure 1 : Electrostimulateur TENS



Source : Dr Bavoux N.2018

- On commence par prendre les informations et effectuer les calculs nécessaires :
 - Largeur de l'incisive centrale
 - Dimension verticale existante
 - Dimension verticale désirée
- On place ensuite deux repères extra-oraux afin de pouvoir évaluer et mesurer la DV lors des manipulations ; on mesure ainsi la DV dents serrées et on calcule la nouvelle DV extra-orale désirée.
- On nettoie les régions où l'on placera les électrodes à l'alcool

- Régions des encoches coronoïdes droite et gauche
- Derrière le cou, sous la ligne des cheveux
- On place les myotrodes :
 - Sur les encoches coronoïdes
 - Sur la nuque
- On branche les connecteurs du tens sur les myotrodes
- On commence à « tensor » : on augmente lentement l'amplitude (si le patient est gêné on peut ajouter du gel conducteur). Le patient va sentir des picotements au niveau des électrodes et ses yeux vont commencer à cligner.
 - On augmente l'amplitude jusqu'à ce que la mâchoire se mette à bouger.
 - Attention, les dents ne doivent pas se toucher ou se cogner
- On ajuste la balance si le patient ressent une contraction asymétrique, puis on le laisse se relaxer.
- Quand la balance est réglée et que le patient est bien relaxé, on lui fait légèrement ouvrir la bouche et on place le matériau pour l'articulé sur l'arcade inférieure.
- On augmente alors très légèrement l'amplitude pour élever la mandibule jusqu'à atteindre la DV extra-orale idéale.
- On dit alors au patient de stopper la fermeture et on baisse l'intensité du tens
- On vérifie bien les mesures et on attend la prise du matériau
- On a alors un articulé myocentré à une DV idéale.

Cette première méthode permet de privilégier la symétrie musculaire et d'optimiser l'esthétique par l'application stricte des « golden proportions » et convient parfaitement aux patients sans troubles musculo-articulaires majeures. Pour les autres, on peut privilégier l'approche neuromusculaire à l'approche esthétique (sans pour autant la négliger) mais cela demande un peu plus de matériel.

Tens bite avec électromyogramme :

Pour des cas complexes avec la nécessité de solutionner une symptomatologie musculo-articulaire handicapante, on s'équiperait d'un électromyogramme, ainsi que d'un tens avec plus de myotrodes, nous permettant de suivre les courbes de contractions des muscles qui nous intéressent.

Le principe est le même : La différence tient au fait que l'on ne va pas prendre le mordu à la DV idéale comme précédemment, mais lorsque les courbes de contractions des muscles se seront harmonisées de manière symétrique et à tension minimale.

On va donc chercher à s'approcher de notre DV idéale tout en surveillant notre écran.

Si les deux coïncident c'est parfait. Si ce n'est pas le cas on va alors déterminer une DV de compromis, acceptable d'un point de vue esthétique et fonctionnel, et thérapeutique d'un point de vue neuromusculaire.

La DV sera dans tous les cas validée de manière définitive à l'aide de l'orthotique.

Le choix entre les deux techniques se fait selon différents facteurs :

- Le matériel à disposition
- La symptomatologie
- Les demandes du patient (s'il vient pour un sourire ou pour régler un problème de bruxisme, de myalgie...)
- Le degré de dysfonctionnement musculo-articulaire ou d'instabilité occlusale de chaque patient
- L'expérience du praticien

On intègre également dans le matériau de prise de l'articulé un axe vertical (bâtonnet pris dans le matériau) aligné sur l'axe de symétrie du visage du patient pour permettre au prothésiste le montage en articulateur et l'élaboration du wax up en prenant en compte tout éventuel décalage entre le plan d'occlusion maxillaire et le plan de référence horizontal (perpendiculaire aux forces de gravité).

1.4. Plan d'occlusion/ montage en articulateur

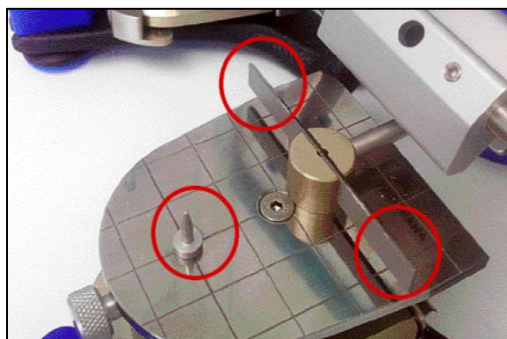
Le plan d'occlusion H.I.P (Hamular Incisal Plane) :

La technique LVI s'appuie également sur des notions différentes des standards utilisés pour ce qui est du montage en articulateur.

En effet, avec l'aide d'un articulateur spécifique, le Stratos 100, le montage en articulateur du modèle maxillaire se fait selon trois repères anatomiques aisément localisables et facilite beaucoup le travail du praticien et du prothésiste en s'exonérant de l'arc facial très praticien-dépendant tout en gardant une précision situationnelle optimale vis-à-vis des structures crâniennes.

Les trois repères définissant le plan d'occlusion H.I.P (Hamular Incisal Plane) sont les encoches hamulaires d'une part, et la papille rétro-incisive d'autre part.

Figure 2 : Table HIP et Articulateur GAD (sur ARTEX)



Source : Hue, « Comment gérer sans stress un cas de bouche complète du wax-up aux céramiques », 2012

- Les encoches hamulaires : ce sont des structures anatomiques mises en évidence en 1955 par Cooperman et Williams, d'après une étude sur 10 000 crânes contemporains.
Elles sont simples à trouver sur des modèles coulés, reliées anatomiquement au crâne, et anatomiquement correctes dans 98% des cas.
Situées derrière les tubérosités maxillaires, ce sont des fissures à la jonction du maxillaire et des processus ptérygoïdes de l'os sphénoïde.
Leur utilisation nécessite juste que le praticien vérifie que son empreinte ait bien couvert cette zone ; l'articulateur fera le reste !
- Il en va de même pour la papille retro-incisive ; toujours présente, il faut juste contrôler son volume et donc avoir un minimum d'expérience pour éviter toute erreur.
L'état parodontal aura bien évidemment été stabilisé au préalable.

Une fois le maxillaire monté sur notre articulateur, le montage du modèle mandibulaire se fera lui classiquement avec l'aide du mordu et nous aurons ainsi reproduit sur cet articulateur la situation précise des maxillaires non seulement par rapport à la base du crâne mais aussi dans tous les plans de l'espace.

1.5. Validation du plan de traitement

Avant de passer à la réhabilitation prothétique à proprement parler, il faut évidemment s'assurer quelques garanties de succès du traitement futur tant sur le plan esthétique que sur le plan de la symptomatologie neuro-musculo-articulaire. Cela vaut pour le patient tout autant que pour le praticien.

Pour cela nous avons à disposition deux outils essentiels qui sont les clés de l'échange praticien-patient et qui permettront l'avancée du traitement en toute confiance entre ces deux protagonistes, auxquels l'on pourrait ajouter le prothésiste qui a toute sa place dans le succès du traitement et sans qui rien ne serait possible.

1.5.1 Wax-up diagnostique

Le premier outil à disposition est le wax-up diagnostique élaboré par le prothésiste sur les modèles montés sur articulateur à la nouvelle position maxillo-mandibulaire (d'après le tens-bite cf. ci-dessus). Il permet de valider avec le patient, l'esthétique, de la corriger si nécessaire, et de répondre à des demandes parfois très précises et spécifiques à chaque patient. En effet tous les patients ne désirent pas un alignement parfait et désirent intégrer quelques malpositions légères qui donneraient un aspect plus naturel. D'autres ne veulent pas passer du tout au tout et veulent un sourire qui leur ressemble ou qui ressemble à celui qu'ils avaient étant jeunes ; il est alors très utile de demander au patient des photos de lui/d'elle jeune et de les transmettre au prothésiste. D'autres enfin veulent garder certaines spécificités qui les caractérisent (diastème antérieur).

Ce wax-up nous servira ensuite à l'élaboration de clés pour la séance de préparation et d'isomoulages pour la fabrication des provisoires

L'utilisation de mock-up peut également s'avérer très utile pour la validation esthétique du projet prothétique avec le patient et pour la standardisation des préparations lors de la taille.

1.5.2 Orthotique

L'orthotique est un appareil de repositionnement mandibulaire, il permet de tester sur une période plus ou moins longue et donc de valider la nouvelle position mandibulaire avant de commencer le traitement.

Il permet donc d'éviter les échecs secondaires, de valider la pertinence du traitement, et de préparer le patient à la situation future, permettant ainsi une meilleure compréhension et une meilleure acceptation du traitement.

On peut également, dans le cas de patients symptomatiques, évaluer le bénéfice potentiel que pourrait apporter le traitement vis à vis de la pathologie, et amorcer le processus de guérison.

La méthode est simple : à partir des moulages et de la position de repos physiologique trouvée à l'aide du Tens, le prothésiste va élaborer soit une gouttière si l'on choisit de réaliser un orthotique amovible, soit un orthotique fixe qui peut prendre la forme d'une gouttière collée par exemple, ou alors la forme d'overlays jointifs que l'on collerait.

Une multitude d'orthotique différents existe et tous sont valides, seul le résultat compte à ce stade, la forme étant transitoire.

Les avantages de l'orthotique amovibles sont multiples et c'est pourquoi nous les avons privilégiés : Il permet une meilleure hygiène du fait que l'on peut le retirer, il est plus facile à ajuster, et peut être le traitement définitif. En revanche il est plus compliqué à accepter pour le patient et peut ralentir la guérison s'il n'est pas correctement porté.

En terme technique il y a quelques critères à respecter :

- Occlusion sur prémolaires et molaire
- Pas d'interférence postérieure en fonction
- Un léger dégagement antérieur pour permettre aux muscles de se relaxer
- Epaisseur minimale en vestibulaire et en lingual

Le jour de la pose, on peut régler l'orthotique à l'aide du tens, afin de valider la symétrie musculaire lors des premiers contacts, il faudra bien sûr que les contacts soient répartis sur l'ensemble des secteurs postérieurs et éliminer les interférences en fonction et en guidage.

1.6. Les différents niveaux de reconstruction

Selon l'importance des délabrements dentaires, de la symptomatologie neuro-musculo-articulaire, et de la demande spécifique à chaque patient, l'approche LVI propose différents niveaux de reconstruction esthétique, du plus simple au plus complexe, permettant de faire face à la plupart des situations, afin d'éviter au maximum l'improvisation, de rendre les techniques le moins praticien dépendant possible, d'obtenir un résultat prédictible, reproductible, et donc de minimiser au maximum les risques d'aléas thérapeutiques.

Ces différents programmes de reconstruction esthétique s'appliquent après la phase de diagnostic et après traitement par orthotique, ils ne concernent que la réhabilitation prothétique.

C'est selon la quantité de prothèses nécessaires ou souhaitées que l'on choisit son niveau de reconstruction avec des protocoles adaptés mais qui ne pourront pas forcément modifier les relations inter-arcades en cas de restauration unitaire par exemple.

En dehors du full-mouth, les autres niveaux de reconstruction s'apparentent donc plus à de la prothèse conjointe classique avec des protocoles spécifiques mais sans relation avec le sujet qui nous intéresse ici puisque les relations inter-arcades ne sont pas modifiées.

Nous nous focaliserons donc uniquement sur le programme full-mouth.

Le programme full-mouth consiste à repenser l'ensemble de l'équilibre occluso-musculo-articulaire en restaurant l'ensemble de la denture par des restaurations adhésives en céramique : facettes, inlays, overlays, couronnes.

L'avantage de ce programme est qu'il permet de s'affranchir des contraintes liées à l'occlusion existante et à la situation individuelle de chaque dent.

En effet, le fait de restaurer chaque dent individuellement laisse au praticien une liberté totale d'action sur le choix de la DVO, l'anatomie individuelle de chaque dent, les rapports occlusaux intermaxillaires, et les rapports dentaires intra-arcades.

On s'affranchit donc ici des compromis auxquels l'on est habituellement soumis selon les désirs des patients de ne pas faire trop de soins pour des raisons tant économiques que psychologique, de s'accommoder d'une situation imparfaite mais stable, de surveiller des travaux effectués précédemment sans réintervention, tant de choses qui frustrant souvent le chirurgien-dentiste dans sa volonté de bien faire, le compromis n'étant que rarement un chemin d'excellence, excellence à laquelle chaque praticien aimerait ou devrait aspirer pour chacun de ses patients.

1.7. Le programme full-mouth

Avant la phase de traitement à proprement parler qui sera décrite ici en 2 séances (même si elle peut être aménagée en fonction de chaque cas selon la disponibilité des patients, leur compliance, certains cas particuliers...) il y a évidemment toute la phase diagnostique, la présentation et le choix avec le patient de la thérapeutique.

Il y a donc un premier rendez-vous où le praticien fera l'observation clinique initiale, le diagnostic parodontal, dentaire individuel et occluso-fonctionnel global.

Il prendra des empreintes et des photos, et si l'indication existe, présentera au patient la thérapeutique envisagée, ses avantages, ses contraintes, ses possibilités, ses limites.

C'est aussi là que le tens bite sera réalisé afin de permettre au prothésiste le montage sur articulateur des modèles.

Là-dessus le prothésiste effectuera un wax-up diagnostique et des guides qui permettront lors d'un deuxième rendez-vous de réaliser un mock-up qui aidera patient et praticien à valider le plan de traitement sur le plan esthétique.

Afin de valider la cohérence occluso-fonctionnelle du traitement et afin de s'assurer de l'acceptation future par le patient de sa nouvelle denture, le passage par un orthotique s'avère indispensable.

Il permet au patient d'imaginer la situation future et d'en mesurer en partie les bénéfices, ce qui peut être un atout majeur dans l'acceptation du traitement et la motivation du patient.

Il permet également au praticien de valider le traitement et d'ajuster l'occlusion si nécessaire, évitant ainsi au maximum les retouches lors de la pose et des séances d'équilibration, retouches toujours délétères pour l'intégrité des prothèses et leur longévité.

Une fois tout ce travail diagnostique et de préparation réalisé, l'on peut passer à la réalisation thérapeutique à proprement parler.

1.7.1 Séance 1

- Choix de la teinte avec photo sur le teintier pour le prothésiste si nécessaire,

- Préparation de l'ensemble des dents avec guides, fraises à butées,

Figure 3 : Préparations Mr K



Source : Dr Bavoux N. 2011

Figure 4 : Exemple de préparations pour full-mouth



Source : Dr Bavoux N. 2011

- Mordu, empreinte en deux temps deux viscosités,

Arrêtons-nous quelques instants sur le mordu qui est véritablement l'étape clé qui fera le succès ou l'échec du traitement.

A ce niveau-là, nous avons donc à disposition les modèles montés en articulateur à la DV choisie. Le prothésiste va alors réaliser un mordu dans cette situation qui sera la base de notre futur mordu.

On réalise les préparations sur l'ensemble des dents d'un secteur puis on rebase le mordu fourni par le prothésiste uniquement sur ce secteur. On passe ensuite au secteur suivant et l'on fait de même et on continue jusqu'à avoir rebasé le mordu sur les quatre secteurs.

En allant ainsi de proche en proche et grâce au mordu de base qui fixe très précisément le reste de la denture lors du rebasage d'un secteur, on obtient finalement un mordu parfaitement homogène et qui fixe les relations inter-arcade très précisément dans la position voulue, augmentant

considérablement les chances de succès et diminuant la probabilité d'avoir de multiples réglages occlusaux à effectuer après la pose.

- Et enfin, réalisation des provisoires à l'aide d'isomoulages réalisés par le prothésiste sur les wax-up.

Les isomoulages permettent la réalisation en une étape par arcade, de l'ensemble des provisoires : le praticien remplit de résine acrylique l'intrados de l'isomoulage recouvrant l'ensemble de l'arcade puis l'insère en bouche. Il le retire avant la prise complète de la résine afin de faciliter l'élimination des excès puis le réinsère jusqu'à la prise complète de la résine puis le scelle à l'aide d'un matériau de scellement provisoire. L'on obtient alors une sorte de bridge complet provisoire en résine qui préfigure les résultats à la fin de la thérapeutique.

Figure 5 : fin séance 1 : Provisoires Mr K



Source : Dr Bavoux N. 2011

Ainsi, à cette étape, le patient se retrouve déjà dans sa situation future tant sur le plan esthétique (dans les limites esthétiques que permettent les résines, mais au moins sur les anatomies dentaires) que fonctionnel.

1.7.2 Séance 2

- On retire les provisoires,
- Essayage unitaire de chaque prothèse afin de valider la bonne adaptation unitaire,
- Essayage de l'ensemble des prothèses pour valider l'esthétique,
- Collage : c'est l'étape finale, tout doit donc être parfaitement vérifié et validé avant de l'effectuer car une fois collées, si tout a été bien contrôlé, les retouches doivent être mineures voire inexistantes sous peine d'abimer et de fragiliser le travail effectué.

Le collage se fait une arcade à la fois, et, selon les cas et les patients surtout, soit toute l'arcade en même temps, soit d'abord le secteur antérieur puis le postérieur.

Après les préparations des surfaces dentaires et prothétiques (sablage, mordançage, silanisation), on effectue le collage à proprement parler à l'aide d'un composite de collage et d'un système adhésif.

On effectuera une première photopolymérisation de 10 secondes pour fixer les prothèses tout en facilitant l'élimination des excès à l'aide d'une sonde et de fil dentaire, puis on effectue une deuxième photopolymérisation complète de 30 secondes sous gel de glycérine.

- Les rares excès restant pourront être retiré à l'aide d'une sonde ou d'une fraise à polir afin d'obtenir un joint dento-prothétique en parfaite continuité.

Enfin à l'aide de papier articulé, on vérifiera l'occlusion et on effectuera si nécessaire quelques retouches occlusales. Il est très important en cas de retouches, de bien polir les surfaces retouchées. Même si l'on n'obtiendra jamais une surface polie et glacée comme en laboratoire, il est primordial que ces surfaces soient le plus lisse possible afin d'éviter une altération esthétique immédiate mais surtout différée avec une coloration plus rapide des surfaces mal polies, mais aussi et surtout pour éviter une usure accélérée des antagonistes, une surface non polie étant beaucoup plus abrasive.

2 : Présentation et réévaluation à plus de 6 ans de cinq cas cliniques

Avant de passer à la présentation des cas cliniques et à la réévaluation à proprement parler, il nous faut déjà définir les critères et la méthodologie de réévaluation. Ainsi c'est en se basant sur des études sur les succès et échecs en prothèse conjointe, ainsi que sur les travaux de praticiens reconnus dans le domaine de la PC, que nous allons tâcher de recenser puis de sélectionner les critères s'intégrant dans les processus de succès ou d'échec en prothèse conjointe et en occlusodontie.

2.1. Critères de succès et d'échec en Prothèse Conjointe (selon les travaux des docteurs Galip Gürel¹, Pascal Magne et Urs Belser²)

2.1.1. Les critères occluso-fonctionnels

L'occlusion est une notion clé de la technique LVI et de la dentisterie de manière plus générale. Cependant elle s'appuie essentiellement sur la recherche d'une position neuro-musculo-articulaire d'où découle une construction occlusale dans une position statique. Il revient donc au praticien et à son prothésiste de construire des anatomies compatibles également avec une fonction et donc des mouvements optimaux dans les trois dimensions de l'espace afin d'assurer au patient un confort et une qualité de vie améliorée.

Sourire n'étant rien si l'on ne peut parler, mastiquer ou avaler, l'étude de l'occlusion statique mais aussi dynamique sera la principale cause de satisfaction ou au contraire de déception pour le patient avec l'esthétique, et nécessite donc une attention toute particulière.

- La fonction et le confort :

L'absence de gêne, de douleur, et de contrainte pratique ou alimentaire est, avec l'esthétique, voire chez certains patients bien avant l'esthétique, la première cause de satisfaction ou au contraire de déception pour le patient, et donc a fortiori pour le praticien à la fin d'un traitement.

Le patient cherche avant tout à améliorer sa qualité de vie : pouvoir sourire sans honte, manger de tout sans appréhension, contrainte ou effort, ne pas avoir mal. L'appréciation de cette qualité de vie,

¹ Magne, Belser, et Liger, *Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures*.

² Gürel, *Les facettes en céramique*.

bien qu'étant le critère essentiel de réussite ou d'échec, est malheureusement faite de perceptions plus ou moins subjectives selon l'exigence, la psychologie, et les attentes de chaque patient. Nous tâcherons donc d'objectiver et de définir de la manière la plus neutre possible toutes ces notions.

Tout d'abord il nous faut rappeler l'importance de la communication praticien-patient quant aux doléances et aux attentes du patient d'un côté, et les possibilités thérapeutiques à disposition du praticien et les résultats pouvant être espérés de l'autre.

En effet une reconstruction adéquate de l'architecture buccale, et notamment l'utilisation de la technique LVI pourrait permettre de résoudre des problèmes de bruxisme, d'acouphènes, de douleurs musculaire buccales mais aussi cervicales ou du rachis, de migraines....

S'il est en effet possible d'obtenir des résultats sur tous ces sujets, ils ne sont en aucun cas systématiques et garantis, et ne peuvent donc bien évidemment pas être garantis aux patients ;

Il est donc essentiel à l'intégration psychologique du traitement par le patient, de bien définir les objectifs, d'évaluer les compétences et les moyens à notre disposition, et selon chaque cas, ensuite, de redéfinir les objectifs qui seront atteints selon des pronostics propres à chacun d'eux.

Ainsi le patient sait ce qu'il est en droit d'exiger, peut espérer des « bonus » aux objectifs principaux, et ne se fait pas d'illusion sur certains espoirs qu'il nourrissait en arrivant.

Ce n'est qu'une fois ce cadre posé que le patient et le praticien qui doit lui aussi être lucide et raisonnable dans ses objectifs, pourront évaluer et réévaluer la réussite ou l'échec, total ou partiel, en fonction de chaque objectif fixé.

Le confort : C'est une notion globale sur la qualité de vie du patient : est-il à l'aise avec sa dentition, lui pose-t-elle des soucis dans le quotidien, vit-il bien avec sa bouche ?

Le confort peut ensuite se décomposer en différentes notions plus précises :

Les fonctions : Sont-elles assurées correctement ? Ont-elles été améliorées en cas de déficiences préalables ?

Ces fonctions comprennent la phonation, la mastication, et la déglutition. Elles dépendent de l'anatomie dentaire pour la phonation (notamment les incisives maxillaires très importantes pour les sons sifflants) et de l'architecture occlusale pour la mastication et la déglutition.

La bonne évaluation de ces fonctions par le patient nous permettra donc de situer le problème et si possible de le corriger, mais aussi d'accumuler l'expérience et le recul qui permettra au praticien d'anticiper et d'adapter ses protocoles pour l'obtention plus rapide de meilleurs résultats à l'avenir.

L'évaluation ou la réévaluation de sa qualité de vie par le patient comprend également l'absence de survenue, consécutivement au traitement, de phénomènes douloureux, aigus ou chroniques, de parafunctions.

Enfin, nous mettrons également dans cette catégorie la diminution voire la disparition de phénomènes handicapants ou désagréables antérieurs au traitement. Cela nécessite de les avoir répertoriés avant traitement et de les réévaluer :

- Acouphènes
- Bruxisme
- Douleurs articulaires
- Douleurs au niveau des muscles masticateurs
- Douleurs cervico-dorsales
- Vertiges
- Engourdissement des mains
- Migraines

L'analyse de tous ces paramètres amenés par le patient, permettra d'évaluer sa satisfaction globale, l'apport et l'intégration du traitement dans la vie quotidienne du patient, qui sont au final la raison pour laquelle il consulte, la raison pour laquelle nous travaillons, et donc les premiers critères à prendre en compte pour valider ou non une thérapeutique.

En effet, le non-respect d'autres critères entrainera une remise en cause de certaines étapes du protocole et pourquoi pas leur modification en vue d'optimiser notre pratique mais ne remettra pas en cause le projet thérapeutique global si fonction et confort sont assurés.

En revanche, s'ils ne le sont pas, après avoir écarté les déficiences techniques humaines potentielles du praticien, c'est le principe même du traitement qui sera à incriminer.

- L'occlusion :

L'échec occlusal peut se manifester de plusieurs manières : par la fracture d'une céramique quand les charges occlusales ne sont pas réparties de manière équilibrée, par des fonctions altérées par des interférences postérieures lors de mouvements de latéralité ou de propulsion-rétrusion, ou encore par une usure accélérée par un mauvais calage ou des zones de contacts non maîtrisées. On peut même attribuer à une mauvaise gestion des forces en présence, la migration secondaire ou des mobilités d'organes dentaires qui subissent des forces importantes dans des angulations inadéquates.

Tout d'abord en OIM, le praticien doit s'assurer de la bonne répartition des contacts occlusaux qui doivent être les plus nombreux et les mieux répartis possible.

« Dans une occlusion équilibrée, toutes les dents sont en contact simultané »³ selon Rufenacht. Cependant les dents antérieures doivent supporter des contacts très légers sous peine de provoquer des migrations secondaires (et donc des diastèmes), des fractures, de l'usure. Ils doivent aussi exister pour éviter une égression des incisives mandibulaires. On recherchera donc des rapports occlusaux ponctiformes de faible intensité.

La norme des contacts occlusaux dans la nature veut que les contacts se fassent entre cuspides et crêtes, même si l'on retrouve souvent des contacts cuspides-fosses. Quoi qu'il en soit il est impératif qu'aucun joint dento-prothétique ne soit prévu dans ces zones de contraintes maximales, sous peine de voir apparaître des micro-hiatus, des pertes d'étanchéité du joint (décollement) ou encore des fractures. L'importance de la préparation dans ses limites mais également sur l'épaisseur doit assurer l'intégrité mécanique de la céramique.

Il est évident que l'anatomie occlusale doit également assurer l'engrènement et la stabilité des maxillaires l'un par rapport à l'autre, et donc l'anatomie cuspidienne et la profondeur des fosses doivent assurer cette stabilité. Il ne s'agit pas de reproduire des surfaces occlusales planes qui permettraient un glissement et une instabilité en OIM. Une telle instabilité entraînant des phénomènes de bruxisme (par recherche d'une position stable) et donc d'usures et de fractures, mais aussi de troubles articulaires et neuromusculaires menant tout droit à un échec quasi-immédiat.

Une fois les contacts et la stabilité en OIM établis, il convient de régler les relations occlusales en fonction. Cette construction de l'occlusion dynamique est souvent bien plus complexe, car le prothésiste avec son articulateur ne peut anticiper les dynamiques des arcades spécifiques à chaque patient selon des critères musculo-articulaires. C'est donc après la pose que le praticien doit s'atteler en coopération avec le patient à donner les dernières retouches indispensables à la bonne fonction, mais aussi à la non apparition de dysfonctions.

Rufenacht⁴ définit la fonction comme tout mouvement impliquant des contacts dentaires. Il présente également l'architecture fonctionnelle comme le meilleur moyen de prévention à l'abrasion. En effet, une bonne fonction minimisant les surfaces de frottements et les interférences permettrait de réduire considérablement les phénomènes d'usure, aucune contrainte traumatique ne s'appliquant avec excès, les mouvements mandibulaires étant bien guidés et limités par l'anatomie dentaire et l'architecture des deux arcades.

L'étude des fonctions et son extrapolation à l'efficacité réelle par l'étude de patients présentant peu ou pas d'usures font ressortir quelques grands principes :

³ Rufenacht, C. R. et Gürel, « Restaurations en céramique collées et fonction ».

⁴ Rufenacht, C. R. et Gürel.

- Le surplomb et le recouvrement du secteur antérieur
- Le guidage canin
- L'absence d'interférences postérieures lors de la fonction

Le secteur antérieur est la clé de la bonne réalisation de tous les mouvements mandibulaires et donc d'une fonction optimale. En effet le guidage canin dans les mouvements latéraux et verticaux ainsi que le guidage antérieur lors des mouvements horizontaux permettent d'éviter la plupart des interférences postérieures lors de la fonction. En cas de rapports antérieurs détériorés ou médiocres, le secteur antérieur ne joue plus son rôle de limiteur et de correcteur du mouvement, c'est le principe du guidage canin : si le patient essaie de réaliser un mouvement extrême ou de sortir de sa gamme tridimensionnelle de mouvements, les canines verrouillent le décalage et par glissement ramènent la mandibule vers l'OIM progressivement accompagnées par le secteur incisif, et dans le meilleur des cas sans rencontrer d'interférences postérieures. La mandibule est donc constamment ramenée à une position atraumatique tant sur le plan neuromusculaire et articulaire que sur le plan dentaire, et d'efficacité maximale dans la répartition des contraintes.

On peut donc être amené à augmenter la composante verticale (allongement des dents) et/ou à diminuer la composante horizontale (diminuer le surplomb pour verrouiller le secteur antérieur mandibulaire en changeant la forme des faces palatines maxillaires par exemple).

Ces corrections ont pour effet d'augmenter l'inclinaison de la pente de désocclusion (ou pente incisive) et donc d'augmenter la probabilité d'obtenir un guidage sans contacts postérieurs lors des occlusions excentrées.

Selon Rufenacht, cela amènerait également un bénéfice neuromusculaire, par effet feedback. En effet, plus l'angle de désocclusion est ouvert plus la charge en torsion des dents dans leurs alvéoles est grande, et les récepteurs proprioceptifs empêchent alors une trop forte activité des muscles.

Il met cependant en garde sur les limites de ce raisonnement : « chaque individu a un angle interincisif limite au-delà duquel la dent, de par sa morphologie et sa situation, interfère avec les schémas de fermeture programmés par la neuro-musculature ». Si l'on empiète sur ce schéma et que l'on crée des interférences, il y aura une forte abrasion des faces vestibulaires mandibulaires ou des faces palatines maxillaires. Il faut donc apprécier dans chaque cas, en communication avec le patient, les gênes ou limitations de mouvements auxquels nos restaurations peuvent conduire, et les corriger sous peine de faire des dégâts considérables.

La dernière chose à laquelle il faut penser concernant le secteur antérieur est l'anatomie des bords incisifs mandibulaires : en effet, lors de mouvements d'incision, les incisives vont glisser sur les faces palatines des incisives maxillaires. Si ces zones de contacts sont trop importantes (comme c'est le cas

avec des incisives mandibulaires usées par exemple), il y aura surcharge des dents antérieures, ce qui aura pour effet de linguater les incisives mandibulaires.

Après avoir validé l'OIM, la pente de désocclusion, et le guidage antérieur, le chirurgien-dentiste peut s'atteler à supprimer les interférences postérieures persistantes lors des différents mouvements, toute interférence étant un accélérateur d'usure occlusale.

En ce qui concerne la maintenance occlusale, il s'agit de détecter précocement les surfaces d'usure qui pourraient apparaître après la fin du traitement. Ces usures apparaissent généralement d'abord dans les secteurs incisifs qui sont à surveiller très attentivement, car l'évolution des pathologies occlusales tend à se généraliser à toute la denture.

Si une usure prématurée est constatée, il faut, avant d'envisager toute thérapeutique, en définir l'étiologie si l'on veut éviter la récurrence.

Dans les cas particuliers de bruxisme, la qualité du projet occlusal et sa réalisation peuvent amener à une guérison, et si l'on associe à cela une équilibration neuromusculaire comme elle est décrite par le LVI ce pronostic est encore amélioré.

Il nous faut tout de même noter que l'élimination des interférences (des « zones gâchettes » selon Tischler⁵ ») comme traitement du bruxisme ne fait pas consensus, mais nous pouvons citer Dawson⁶ : « D'après moi, lorsque toutes les interférences occlusales en relation centrée et excursion ont été éliminées sur les dents postérieures, les mouvements parafunctionnels provoquant l'usure antérieure sont éliminés ou diminués au point de ne plus avoir de raison clinique. »

2.1.2. Les critères esthétiques

- La conception⁷ :

Pour commencer, tout projet prothétique, quel qu'il soit, doit d'abord être bien préparé en amont.

En effet, on ne se lance pas dans un tel projet de reconstruction sans réfléchir, il faut prendre en compte de multiples facteurs :

- Définir le besoin et la demande esthétique de chaque patient :

⁵ Gürel, *Les facettes en céramique*.

⁶ Dawson, *Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems*.

⁷ Gürel, *Les facettes en céramique*.

Chaque patient est différent et n'a pas la même demande, ainsi certains voudront retrouver le sourire de leur jeunesse quand d'autres voudront un sourire de star hollywoodienne ou d'autres encore voudront seulement arranger les choses sans aller à l'excès vers la perfection pour un rendu plus naturel. La communication et l'échange avec le patient sont à ce stade essentiels, et le passage par le wax-up diagnostique indispensable.

➤ Les domaines acquis de la science et les compétences propres à chaque praticien :

Il va de soi que le traitement envisagé doit répondre au savoir-faire et aux compétences du praticien, tant dans le choix des matériaux prothétiques, du protocole de collage, du respect du parodonte (espace biologique), de la santé pulpaire que dans le choix de la DV. Sans cela tout traitement est voué à l'échec.

➤ La faculté de communication avec le patient, les confrères, le prothésiste

La communication avec le patient est essentielle comme décrit ci-dessus, mais celle avec le prothésiste est tout aussi importante. Le but étant que les trois protagonistes aient le même objectif, condition sine qua none pour arriver au bon résultat.

➤ La prévisualisation du résultat et son applicabilité :

L'importance du wax-up et de l'orthotique prend là tout son sens, ainsi que les possibilités pour le praticien de réaliser ce résultat en fonction de la situation dentaire, parodontale, et orthodontique.

➤ La qualité et la forme des préparations et leurs limites ⁸:

- Le bord incisif de la préparation peut être visible à travers la facette si l'angle est trop vif
- Une facette trop ou pas assez volumineuse remettra en cause son aspect et son comportement mécanique
- La situation et la profondeur de la limite cervicale peuvent laisser apparaître des colorations noirâtres ou des zones sombres disgracieuses si elles ne sont pas correctement réalisées

⁸ Magne, Belser, et Liger, *Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures*.

- La situation et la finition des limites proximales qui ne doivent pas permettre de distinguer l'interface dento-céramique ni de face ni de profil tout en ménageant le parodonte.

➤ La situation parodontale et son aménagement préalable si nécessaire :

Dans la plupart des cas, la prothèse seule ne peut répondre à une réhabilitation esthétique globale. En effet les limites cervicales sont en relation directe avec le parodonte et le contour gingival est autant visible à l'œil nu que les bords incisifs. Il faut alors parfois avant de passer à la prothèse, aménager ce parodonte et redessiner le feston gingival afin qu'il s'accorde harmonieusement avec le visage, le sourire, les dents...

➤ L'orthodontie pré-prothétique :

La tentation est grande parfois de régler des problèmes orthodontiques par de la prothèse, et c'est vrai que dans certains cas cela peut être une bonne solution. Cependant, dans d'autres cela condamne à l'échec sur le plan parodontal (profils d'émergences incompatibles avec l'hygiène et la santé parodontale) ou sur le plan esthétique (facettes trop larges pour fermer un diastème). Il faut donc bien choisir ses cas, ne pas être trop pressé et ne pas sauter d'étapes dans le processus thérapeutique.

- Le choix des dents : (smile design)

Aussi important que la conception, le choix des dents est une étape incontournable où la relation praticien patient doit être étroite et de qualité sous peine de signer un échec esthétique immédiat.

Le LVI propose ici une série de 10 critères permettant de respecter les règles fondamentales du sourire décrites dans l'ensemble de la littérature, il met également à disposition un catalogue de sourires à épilucher avec le patient pour donner un caractère au sourire, des variations de formes dentaires et de dispositions répondant aux 10 critères essentiels mais personnalisant l'aspect, la forme, et le caractère du sourire.

➤ Les 10 règles du smile design:

- La proportion des centrales : le rapport largeur/longueur doit idéalement être égal à 77,5% mais est acceptable quand il est compris entre 75 et 80%

- Les proportions divines : les latérales ont un facteur 1, les centrales sont 1,618 fois plus larges, et les canines sont 0,618 fois moins larges que ces latérales sur une photo de face (ce que les yeux voient !). Les recherches du Dr Norman Thomas ont montré que ces proportions divines étaient en accord avec les dimensions crâniennes et les radiographies céphalométrique.
- Ligne centrale et alignement de l'arche : la ligne centrale et le plan occlusal du sourire doivent former un angle de 90°
- Les axes dentaires doivent être légèrement inclinés en mésial
- Les rebords incisifs doivent suivre la ligne du sourire (ligne de la lèvre inférieure), un sourire inversé donne une apparence âgée (abrasion)
- Les points de contact ont une progression postérieure : les embrasures incisives progressent gingivalemment de la centrale vers l'arrière.
- Gradation des contacts : vue de face, les dents doivent apparaître de plus en plus courtes de la canine vers l'arrière.
- La forme de l'arche doit respecter la ligne CPC : canine-papille incisive-canine
- La symétrie gingivale : la hauteur gingivale des latérales doit être 1 à 2mm plus courtes que pour les centrales et les canines pour respecter l'équilibre des festons gingivaux.
- Contour gingival et zénith : le point le plus haut de la gencive doit se trouver sur l'axe central de la latérale et doit se trouver en distal de cet axe pour la centrale et la canine.

➤ Une fois le sourire dessiné, il faut choisir la forme des dents :

Ce choix doit se faire en concertation avec le patient ! S'il ne peut dire ce qu'il aime ou n'aime pas dans son sourire, on peut utiliser des outils comme le « smile catalog » ou demander d'apporter des photos de sourires qu'il aime.

Le smile catalog propose en effet différents profils ou caractères de sourires, tous respectant les proportions précédemment définies mais jouant sur les formes, les courbes, les positions des bords incisifs les coins incisifs ronds ou carrés, les embrasures, les textures de surface, la transparence.

Selon les différents choix, le sourire aura un aspect plus ou moins naturel (simuler l'usure selon l'âge du patient), agressif ou au contraire plus doux.

Figure 6 : LVI Smile Catalog



Source : LVI Visions, 2008

- La teinte :

Le sourire est dessiné, les dents sont choisies, nous allons maintenant nous intéresser à la teinte.

Galip Gürel parle de couleur, la teinte n'étant qu'une composante des phénomènes interactifs entre dents et lumière⁹. La couleur donc peut se décomposer en quatre dimensions :

- La teinte qui est la tonalité chromatique (rouge, bleu, jaune,...)
- La saturation qui est la densité de couleur (plus ou moins foncé)
- La luminosité qui est la clarté de la teinte ou la transmission et la réflexion de la lumière
- La translucidité qui est la représentation tridimensionnelle de la luminosité

C'est donc avec ces quatre éléments qu'il nous faudra jouer afin de confectionner les prothèses adéquates.

Ces critères, bien qu'objectivables en laboratoire, sont en pratique visuels et donc subjectifs ! La participation du patient lors de cette étape est donc indispensable à l'acceptation du traitement tant

⁹ Gürel, *Les facettes en céramique*.

du point de vue psychologique (le résultat est plus difficilement critiquable si le patient l'a lui-même choisi) que d'un point de vue esthétique pur, certains patients voulant des dents très blanches « à l'américaine » et d'autres désirant un rendu plus naturel en fonction de l'âge et de la subjectivité de chacun.

Pascal Magne¹⁰ met en avant trois grands principes à respecter afin de limiter les échecs, pour un rendu au plus proche de la demande formulés au prothésiste :

- Utiliser plusieurs sources lumineuses, afin de mieux comprendre les interactions dents-lumière et de « documenter la couleur ». Différentes teintes peuvent ainsi être choisies pour une même dent selon sa partie coronaire ou gingivale, mésial ou distal, le collet, le bord libre...
- Acquérir de l'expérience avec un système céramique donné et le teintier correspondant
- Utiliser une dent de référence et des documents complémentaires au choix de la teinte. Dans le cadre d'un fullmouth cette dent de référence n'existe pas, il s'agit donc de bien déterminer les désirs et attentes de chaque patient.

Un échec de traitement dû à la teinte peut se traduire de deux manières :

- Un échec immédiat : mauvaise communication praticien-patient, observation insuffisante ou sous un seul éclairage artificiel ne permettant pas de prévoir le rendu à la lumière du jour, mauvaise communication praticien-prothésiste (mauvaise expérience du système céramique utilisé et de son teintier)
- Un échec tardif, avec une mauvaise anticipation du vieillissement de la teinte : dans le cadre d'un fullmouth il n'y a pas de dents naturelles qui vont vieillir et contraster avec les céramiques, les échecs sont donc plutôt fonction de l'épaisseur de préparation et de la translucidité choisie, pouvant, par exemple pour une facette trop fine et /ou trop translucide, laisser apparaître le vieillissement de la dentine sous-jacente.

- Etat de surface et finition :

Les céramiques, quand elles arrivent du laboratoire, sont glacées. C'est à dire qu'il y a une couche superficielle de 20 à 100 micromètres de porcelaine fondue, qui assure un état de surface parfaitement lisse nécessaire à un rendu esthétique optimal par absorption et restitution des sources lumineuses. Cette glaçure est indispensable également pour préserver les dents antagonistes et l'intégrité du parodonte marginal.

¹⁰ Magne, Belser, et Liger, *Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures*.

En effet la perte de la glaçure provoque une augmentation de la rugosité de surface qui rend la céramique plus abrasive et donc accélère les phénomènes d'usure, mais la rend aussi plus rétentrice de plaque, ce qui entrainera inexorablement une réaction gingivale.

Nous incluons également dans les finitions la gestion des bords cervicaux lors de la pose. En effet l'élimination de l'intégralité des excès de composites de collage sans atteinte des céramiques conditionne l'esthétique du joint dento-prothétique et l'intégrité du parodonte associé.

Lors de la réévaluation, des rugosités de surface avec une usure trop importante ou une esthétique altérée, ou une inflammation gingivale voire une récession qui n'est pas en adéquation avec la charge bactérienne, signeront un échec esthétique dû à une mauvaise gestion des excès de ciment et du polissage marginal ou bien à une mauvaise gestion du cas avec le prothésiste ayant obligé le praticien à faire des retouches sur les céramiques.

Il est donc essentiel de retoucher le moins possible les céramiques, et si c'est le cas de les polir au maximum.

Il est également conseillé de ne pas utiliser de fraises pour retirer les excès de ciment et polir le joint dento-prothétique. On peut utiliser une lame de bistouri, des ultra-sons, et des cupules en caoutchouc. L'intégrité des surfaces dentaire et céramiques sera ainsi préservée, et le rendu esthétique immédiat et différé optimisés.

- Les microhiatus¹¹:

Les microhiatus sont une des raisons principales des échecs esthétiques et mécaniques.

Ils peuvent être détectés juste après la pose et pourront alors être attribués, soit à un mauvais enregistrement des limites lors de la prise d'empreintes, soit à une mauvaise restitution de ces mêmes limites par le prothésiste lors de la coulée ou lors de la fabrication même des céramiques, soit à une erreur de placement de la pièce prothétique lors du collage.

Ils peuvent aussi être détectés plus tardivement. Il faudra alors remettre en question soit l'épaisseur des préparations (une facette trop fine en cervical et donc trop fragile mécaniquement peut se fracturer au niveau du joint cervical), soit la répartition des forces occlusales qui peuvent entraîner une abfraction trop importante, c'est à dire une accumulation trop importante des contraintes mécaniques qui se distribuent au niveau cervical et provoque des fractures soit encore par hydrolyse du matériau. Dans les deux cas, la détection se fait après le collage, et la seule solution est de refaire les céramiques, une réparation n'étant pas envisageable aux vues des critères d'excellence esthétique, mécanique et biologique auxquels le praticien doit se soumettre.

¹¹ Gürel, *Les facettes en céramique*.

Pour ce qui est de l'enregistrement et de la restitution des limites périphériques, ces microhiatus peuvent être un argument en faveur de la CFAO bien que l'excellence esthétique exigée lors de la prise en charge de cas aussi complexes et onéreux semble encore pencher du côté du prothésiste et de l'artisanat, bien que la CFAO puisse jouer un rôle non négligeable dans la confection des armatures prothétiques.

2.1.3. Les critères mécaniques

- Les fractures :

Les fractures sont des échecs dus aux forces internes et externes. Elles sont provoquées par une mauvaise adhésion ou une décohésion ou une combinaison des deux (Galip Gürel¹²) et se caractérisent par une partie de la facette qui se brise tandis que l'autre reste collée.

Il existe trois types de fractures décrites dans la littérature :

- Les fractures adhésives :

Elles sont dues à des stimuli externes ou à des défauts d'adhésion et concernent le plus souvent la plus grande partie de la facette. Dans ce cas une réparation est possible dans l'immédiat pour gérer l'urgence mais elle sera visible et le hiatus risque de se rouvrir. La meilleure chose à faire dans ce cas est donc d'éliminer le fragment restant, de faire une empreinte et de refaire la facette.

- Les fractures cohésives :

Elles sont provoquées par des chocs sur les facettes et ne concerne alors qu'une écaille de céramique qui se détache de la facette. Elles peuvent également être dues à des facteurs iatrogènes (onychophagie, fumeur de pipe...). En fonction de l'importance de la perte de substance on peut alors envisager une réparation au composite car l'intégrité de la relation dent-céramique n'a pas été altérée. Cependant si la perte de substance est trop importante et que le succès esthétique d'une réparation au composite semble compliqué, il vaut mieux refaire la facette dans son intégralité.

- Les fractures combinées :

Les fractures combinées sont à la fois adhésives et cohésives, et sont généralement d'origine iatrogène.

L'influence du praticien sur ces fractures se situe essentiellement au niveau de la préparation. En effet une préparation insuffisante entraînera obligatoirement une diminution de l'épaisseur de céramique et donc une augmentation du pronostic de fracture.

¹² Gürel.

Les limites des préparations auront aussi une incidence sur le pronostic de fracture : les angles vifs ou des limites situées sur un bord libre fin par exemple auront pour effet d'augmenter les contraintes interne et donc de facto augmenteront le risque de fracture des céramiques collées.

- Les fissures :

Les fissures, même si elles semblent dérisoires à côté d'une fracture par exemple, sont en réalité beaucoup plus compliquées à prendre en charge.

En effet, un fragment fracturé peut être recollé. De même si le fragment est perdu et de faible étendue, une réparation au composite peut être envisagée. Pour des fissures, aucun protocole de réparation n'est proposé, le praticien se trouve donc sans solution. Il peut soit, si le dommage esthétique n'est pas trop préjudiciable et en accord avec le patient, ne rien faire, soit refaire la céramique dans son intégralité.

Ce type d'échec intervient généralement rapidement après la pose et peut ne plus évoluer ensuite, justifiant la simple surveillance quand le résultat esthétique n'est pas remis en cause.

Galip Gürel¹³ met en avant l'implication du vernis d'espacement dans ces fissures : une épaisseur trop importante laissée pour le composite de collage en serait à l'origine. Si cet espace dépasse un tiers de l'épaisseur de la céramique les risques de décollement et de fractures seraient eux aussi majorés.

Il remet ainsi en cause la pratique de certains praticiens et céramiste qui préfèrent laisser un espace large au composite de collage afin de pouvoir ajuster la teinte lors de la pose à l'aide de ceux-ci. Il rappelle l'importance de faire ce travail (de choix des teintes) en amont et qu'il ne s'agit pas de rattraper des approximations le jour de la pose. De plus d'autres problèmes liés à la rétraction de polymérisation peuvent apparaître si l'espacement est trop important.

- Les problèmes d'adhésion :

Les problèmes d'adhésion, qui s'expriment cliniquement par le décollement des facettes (on parlera ici de facettes, les couronnes ayant une rétention mécanique de par la forme des préparations et étant le plus souvent scellées) est aujourd'hui une des causes les moins fréquentes d'échecs.

En effet les protocoles de collage ont fait un bond en avant spectaculaire ces dernières années, diminuant fortement l'incidence des décollements des restaurations adhésives en céramique. Il faut cependant bien choisir ses matériaux, tous n'étant pas adaptés à chaque cas ! En effet, selon l'opacité et l'épaisseur de la facette on ne choisira pas le même composite de collage : si la facette est très opaque ou d'une épaisseur supérieure à 1mm il faudra se tourner vers des composites à

¹³ Gürel.

polymérisation duale pour assurer une polymérisation complète sans laquelle le pronostic de décollement sera très élevé.

S'il se raréfie, le décollement reste tout de même une cause d'échec et doit donc encore être considéré. Il intéresse deux interfaces : l'interface dent-composite et l'interface céramique-composite. Pour les distinguer il suffit, lors d'un décollement, de regarder où se situent les résidus d'adhésif et de composite. S'ils se situent sur la dent c'est que l'interface céramique-composite est concernée, s'ils se situent sur la céramique préparée c'est au contraire que c'est l'interface dent-composite qui est concernée.

➤ Interface dent-composite de collage :

C'est l'interface la plus concernée par les phénomènes de décollement. L'échec se joue alors au niveau du protocole de collage :

- Isolation du site afin d'éviter la contamination de la surface dentaire au cours des étapes
- Mordançage
- Application du primaire
- Application de l'adhésif
- Photopolymérisation

Une erreur ou un oubli lors de ces étapes entraînera probablement l'échec du traitement par décollement. L'isolation du site ou gestion de l'humidité intra-buccale est le facteur le plus souvent négligé. La pose d'une digue étanche permet de maîtriser ce biais et donc de considérablement diminuer les risques si le reste du protocole est respecté.

Le substrat de collage est également très important.

En effet les valeurs des forces d'adhésion sont bien supérieures lorsque l'on colle sur de l'émail que lorsque l'on colle sur la dentine, moins sensible au mordançage et à l'infiltration car moins minérale. Les décollements seront donc plus fréquents sur des préparations dentinaires qu'amélaire.

Le praticien doit donc préserver le maximum de surface amélaire lors de la préparation afin de maximiser la qualité du collage.

➤ Interface céramique-composite :

Les décollements à cette interface sont plus rares car le composite réagit plus avec la céramique mordancée et silanée qu'avec la surface dentaire, et dans cas également la piste de l'erreur humaine sera privilégiée.

Dans les deux cas, si la céramique et le substrat dentaire sont intacts, on peut recoller la céramique après un nettoyage soigneux de toutes les surfaces concernées.

Il est à noter que l'utilisation des matériaux de collage modernes et le respect strict des protocoles rendent les phénomènes de décollement extrêmement rares et qu'une récurrence de décollements dans la pratique quotidienne du chirurgien-dentiste doit l'amener à revoir ses méthodes, la technologie étant aujourd'hui de qualité sur le sujet.

2.1.4. Les critères biologiques

- Sensibilité dentinaire¹⁴ :

Les sensibilités post-opératoires sont une cause majeure d'échecs lors de reconstructions adhésives en céramique sur dents vivantes et sont dues principalement à deux phénomènes majeurs :

- La persistance de bactéries sur les surfaces dentinaires lors du collage.

En effet, lorsque des bactéries sont laissées sur les surfaces dentinaires et incorporées dans l'interface de collage, elles peuvent être responsables de sensibilités post-opératoires qui signent l'échec immédiat du traitement. Il est donc indispensable de traiter ses surfaces avant le collage par une désinfection à la chlorexidine par exemple. Il est également impératif de bien isoler le champ opératoire afin d'éviter toute contamination par la salive ou le fluide gingival.

Une autre solution qui permet d'éviter les sensibilités dentinaires post-opératoire mais également durant la phase de temporisation entre la préparation et la pose est le scellement dentinaire immédiat ou IDS (immediate dentin sealing). Cette technique consiste à sceller les tubules dentinaires immédiatement après la préparation, empêchant ainsi toute pénétration bactérienne dans ces mêmes tubules et diminuant ainsi les risques de sensibilités d'origines bactériennes. Elle présente aussi l'avantage de protéger les surfaces dentinaires des stimuli externes en cas de pertes ou de mauvaise adaptation des provisoires.

Le protocole consiste, sans entrer dans les détails, à effectuer les premières étapes de collage (mordançage, application du primaire, et de l'adhésif dentinaire) après la préparation et avant la phase d'empreinte (effectuer le scellement après la prise d'empreinte pourrait modifier les dimensions de préparation et empêcher l'insertion de la céramique).

De plus, selon Magne, « l'adhésif présente un potentiel d'adhésion nettement supérieur lorsqu'il est utilisé sur de la dentine fraîchement préparée »¹⁵, ajoutant un bénéfice mécanique au bénéfice biologique de ce protocole.

¹⁴ Magne, Belser, et Liger, *Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures*.

¹⁵ Magne, Belser, et Liger.

➤ La mauvaise utilisation du gel de mordançage.

L'efficacité du mordançage se situe dans l'équilibre entre la profondeur du mordançage dans les tubules dentinaires et la pénétration du primaire. Après un mordançage trop long, non seulement la profondeur de mordançage est plus importante, mais en plus son application prolongée entraîne un affaissement des fibres de collagènes perturbant ainsi la pénétration du primaire. Le collage est donc moins efficace mais surtout, en ce qui concerne cette partie, il se crée un différentiel de pression induit par le vide laissé par la pénétration incomplète du primaire dans l'espace mordancé, ce qui peut entraîner de fortes sensibilités.

Il est donc essentiel de bien respecter les indications et le temps d'application du gel prescrit par le fabricant (il peut varier selon les marques). Galip Gürel conseille quant à lui d'utiliser un gel de mordançage et un primaire de la même marque afin d'obtenir le meilleur équilibre possible profondeur de mordançage-comblement par le primaire¹⁶.

- Endodontie et vitalité pulpaire :

Par le passé, une dent était souvent dépulpée avant la pose d'une prothèse, et ce malgré l'absence de syndrome pulpaire. Il est aujourd'hui très fréquent de poser des prothèses sur dent vivante, pour des raisons d'économie tissulaire selon le principe de dentisterie a minima et de non mutilation.

Cela nous amène donc devant des échecs prothétiques pour causes endodontiques. Qui n'a jamais récupéré en urgence un patient avec une pulpite ou une parodontite apicale aiguë sur une dent couronnée ?

Les causes de ces pathologies sont variées et nous en retiendrons ici trois principales :

- Un mauvais diagnostic pulpaire initial qui amène à poser une prothèse sur une dent nécrosée ou en cours de nécrose, ou encore un mauvais pronostic quant à l'irréversibilité d'un syndrome pulpaire.
- Une préparation trop agressive ou une proximité pulpaire trop importante avec des phénomènes d'irritation chimique ou thermique à distance entraînant une nécrose pulpaire secondaire. Il est essentiel de bien situer la pulpe lors des préparations qui doivent être faites sous irrigation pour ne pas échauffer la pulpe à distance (sans parler d'effractions pulpaires qui passeraient inaperçues).

¹⁶ Gürel, *Les facettes en céramique*.

- Une insolation trop importante du composite du collage lors de la pose. L'énergie se transformant en chaleur peut entraîner des lésions pulpaires. Il faut impérativement respecter les durées d'exposition qui sont de 30 à 40 secondes en général et qui sont variables selon les matériaux utilisés, il faut donc bien connaître son matériel et son utilisation.

Nous ne parlons pas ici des irritations chimiques que peuvent causer certains ciments de scellement, le sujet portant sur les céramiques collées et non scellées...

Toutes ces causes aboutissent à la nécessité d'effectuer un traitement endodontique, et même s'il est parfois possible de passer à travers une couronne et ainsi d'éviter la dépose, l'altération mécanique et esthétique de la prothèse, la nécessité de ré intervenir, et les douleurs infligées au patient constituent un échec du traitement initial.

- Cariologie :

Le processus carieux ne s'arrête pas avec la pose d'une prothèse. En effet, une dent porteuse d'une couronne ou d'une facette céramique nécessite autant d'attention, et même plus, qu'une dent naturelle, les joints dento-prothétiques étant toujours des zones sensibles et fragiles qui se doivent d'être entretenues.

C'est au niveau de ces joints que peuvent se développer des lésions carieuses qui amèneront inexorablement à la réfection de la prothèse et signeront donc l'échec thérapeutique.

Le patient comme le praticien ont chacun leur rôle à tenir pour éviter cette complication :

- Au niveau du patient, les techniques d'hygiène quotidienne et l'assiduité aux maintenances (détartrage une fois par an au moins selon l'état parodontal) sont un facteur clé du succès de tout traitement dentaire, la plaque bactérienne étant à l'origine du processus carieux. Il faut donc s'assurer avant de débiter le traitement que le patient est motivé et qu'il est apte à entretenir le résultat obtenu au moment de la pose. Tout travail, aussi parfait puisse-t-il être, sans hygiène et sans maintenance, est voué à l'échec.

Il est de la responsabilité du praticien d'informer et de former le patient aux techniques d'hygiène et de ne pas commencer des soins complexes et onéreux avant d'avoir obtenu un indice de plaque satisfaisant et la certitude que le patient a conscience de l'importance de son rôle.

Il est cependant de la responsabilité du patient de maintenir ses efforts dans le temps et d'adopter un comportement compatible avec le maintien du résultat en dehors de tout phénomène de vieillissement.

- Au niveau du praticien, en dehors de l'enseignement et de la motivation à l'hygiène évoqués précédemment, une attention toute particulière doit être apportée à certains détails afin de minimiser au maximum les risques d'apparition de lésions carieuses.

En effet tout facteur de rétention est, par essence, facteur de risque d'apparition de ces lésions d'origine bactérienne. La céramique étant glacée elle constitue une surface très lisse et donc peu rétentrice et se nettoie assez facilement. La zone clé se situe donc au niveau du joint dent-prothétique.

Cela commence par la qualité des préparations et des empreintes, et à la restitution de ces limites par le prothésiste, tout hiatus ou microhiatus étant un facteur de rétention.

Il ne faut pas non plus qu'il y ait de marche cervicale au niveau du joint! Le praticien doit s'assurer, au moment de l'essayage de la continuité du joint qui doit être parfaitement lisse et ne pas accrocher au passage de la sonde.

Le nettoyage des excès de composite de collage doit également être minutieux, tout l'enjeu étant de retirer tous les excès sans rayer les surfaces amélaire, dentinaires ou cémentaires, chaque rayure constituant un facteur de rétention supplémentaire. On peut pour cela utiliser des fraises en carbure de tungstène à extrémité mousse par exemple.

Lorsque le bord de la facette se situe au-delà de la jonction amélo-cémentaire, les lésions carieuses auront tendance à évoluer en direction apicale entraînant des parodontopathies et compliquant ainsi la reprise du traitement tant au niveau esthétique que biologique. Notre vigilance à ces détails se devra donc d'être toute particulière.

- Complications parodontales¹⁷:

Les complications parodontales bien qu'elles entraînent des altérations esthétiques sont d'origine biologique, c'est pourquoi elles sont abordées dans cette partie. Elles pourront cependant, dans le questionnaire patient qui sera élaboré par la suite, être abordées sur le plan esthétique, le patient ne constatant que les répercussions esthétiques lors de la réévaluation, et n'étant pas au fait des processus biologiques qui les composent.

Encore une fois, la problématique se divise entre l'entretien quotidien effectué par le patient et le travail du praticien dans l'anticipation et le respect des tissus parodontaux lors des différentes étapes du traitement.

Il est évident que la première phase du traitement comprend un volet parodontal, et que tous les travaux effectués l'ont été sur des parodontes assainis, aménagés ou non, et sans pathologies actives au moment de la pose. Il sera donc indispensable lors de la réévaluation de contrôler l'indice de

¹⁷ Gürel.

plaque et l'état global du parodonte, afin de ne pas attribuer à des erreurs de conception ou de protocole, des complications ayant pour cause une mauvaise hygiène bucco-dentaire du patient.

Cela étant dit, nous pouvons relever certaines notions essentielles à la pérennité des restaurations en céramiques collées et auxquelles le praticien doit faire très attention lors de la conception, de la préparation, et dans sa communication avec le céramiste.

Tout d'abord il nous faut noter l'avantage certain qu'ont les céramiques sur le céramo-métallique quant au respect des tissus parodontaux associés : absence de colorations, de tatouages, possibilité de faire des limites supra-gingivale tout en maîtrisant l'esthétique (dans la mesure où un changement de couleur important n'est pas souhaité).

Cette situation des limites nous amène ensuite à aborder une notion clé dans le succès ou l'échec en prothèse conjointe : l'espace biologique. Il est défini comme l'espace entre le fond du sulcus (ou début de l'attache épithéliale) et le sommet de l'os alvéolaire. Toute atteinte de son intégrité entraîne une réaction parodontale qui se traduit par une perte d'attache, et ensuite par des pertes osseuses et des récessions gingivale, signant un échec au moins esthétique si le phénomène est stoppé secondairement, ou biologique si l'inflammation persiste, pouvant amener à des abcès parodontaux, des pertes osseuses importantes, ou même des répercussions d'ordre générale chez des patients immunodéprimés, diabétique, ou à risque d'endocardite infectieuse.

Son intégrité peut être lésée lors de la préparation si des limites sous-gingivales empiètent sur cet espace (attention au niveau osseux dans les cas où des poches parodontales ne sont pas associées à une perte verticale de l'os alvéolaire correspondant), lors du collage par des fusées de composite de collage dans le sulcus qui ne seraient pas retirées, ou bien par la mauvaise conception du profil d'émergence en surcontour, nécessitant l'aménagement d'une convexité marginale dans le tiers gingival après le collage.

Toute retouche de la zone cervicale après collage entraîne la perte de l'intégrité de surface de la céramique glacée et polie (moins rétentrice de plaque que la dent naturelle) qui devient alors rugueuse et lieu privilégié de rétention de plaque bactérienne.

Les meilleures préventions à ces complications sont des limites supra-gingivales et l'absence de retouches.

Galip Gürel insiste également sur la distance entre la crête osseuse interdentaire et le point de contact proximal qui dicte selon lui la réponse papillaire à la pose de facettes, notamment dans la fermeture de diastèmes ou lorsque les niveaux gingivaux sont modifiés. Elle doit être au minimum de 5mm et ne pas dépasser 6-7mm¹⁸.

¹⁸ Gürel.

En dessous de 5mm, on observe des modifications gingivales secondaires, et au-dessus de 6-7mm, la papille interdentaire disparaît laissant apparaître un trou noir inesthétique, signant la encore l'échec du traitement.

Si les complications parodontales consécutives à un traitement prothétique sont maîtrisées, stabilisées, et la cause originelle éliminée dans un second temps, et si elles n'intéressent pas une zone esthétique, il n'est pas toujours nécessaire de reprendre le traitement et de changer la prothèse, l'échec sera alors relatif et le patient ne s'en est peut-être même pas rendu compte. C'est fortuitement lors de la réévaluation, que le praticien constate un problème parodontal. L'essentiel dans ce cas est de bien déterminer la cause, et de savoir si elle peut être éliminée ou contrôlée, sans mettre en péril le résultat global obtenu (rapport coût-bénéfices-risques de la réintervention).

2.1.5. Le vieillissement des céramiques

Les céramiques comme toute matière vieillissent et ne sont pas éternelles. Cependant ce vieillissement peut être selon les cas considéré comme normal ou accéléré.

Il s'agit ici de recenser les critères de vieillissement des restaurations adhésives en céramiques afin de les détecter précocement, de les corriger quand cela est possible, et ainsi d'allonger l'espérance de vie de nos restaurations par un suivi régulier et minutieux.

Il s'agit également de discriminer ce qui peut être attribué à un vieillissement naturel et inéluctable et ce qui devra rentrer dans les échecs tardifs. Auquel cas il faudra rechercher la cause de cet échec afin de corriger nos erreurs ou les protocoles s'ils présentent des failles aux impacts négatifs récurrents.

- Ecaillage des céramiques

L'écaillage de la céramique est un phénomène d'ébrèchement des céramiques qui peut intervenir lors d'un trauma mais aussi par fatigue au niveau de surfaces de contact très localisées sur lesquelles s'appliquent à répétition des charges intenses.

Ce phénomène est sensiblement similaire à l'écaillage des bords d'émail que l'on observe sur dent naturelle avec l'âge.

Sa prévalence sera évidemment liée à d'autres facteurs comme le schéma occlusal et la répartition des contraintes au niveau de l'ensemble des dentures mais aussi à l'échelle dentaire sur une même dent (situation et surface des zones de contact), ainsi que l'état de surface des céramiques.

C'est donc sur ces facteurs que le praticien va devoir jouer pour maximiser la longévité des restaurations et donc ralentir au maximum le vieillissement des restaurations en céramiques.

De plus selon Magne, si l'esthétique et la fonction ne sont pas altérées, la surface écaillée peut être repolie et ne remettra donc pas en cause la conservation in situ de la prothèse¹⁹.

Si le phénomène est trop important et met en cause l'esthétique ou la fonction, avant de décider la réfection prothétique, le praticien peut tenter une réparation au composite en respectant bien sûr les protocoles de collage des céramiques : sablage de la céramique si indiqué, mordantage, silanisation, puis restauration adhésive classique.

Les contrôles et la réévaluation individuelle de chaque restauration sont donc indispensables afin d'intercepter précocement ce type de lésions à des stades où elles peuvent être réparées et d'augmenter ainsi la durée de vie des céramiques dont la réfection représente toujours un risque pour l'organe dentaire et la montée d'un cran dans le gradient thérapeutique.

- Joint dento-prothétique :

Le vieillissement du joint dento-prothétique doit aussi être un point particulier de vigilance lors des contrôles. En effet, les colorations marginales et les infiltrations carieuses à cette interface sont des causes majeures d'échecs à moyen terme des restaurations adhésives en céramique.

Le vieillissement de ce joint dépend de plusieurs facteurs sur lesquels le chirurgien-dentiste aura plus ou moins d'emprise :

- La qualité de la préparation
- La qualité de l'empreinte
- La qualité de la prothèse
- Le collage (étanchéité, matériau, respect des protocoles)
- L'hygiène buccale
- La maintenance

Si l'on considère que le protocole a été respecté, il reste deux domaines d'influences sur lesquels nous pouvons jouer pour optimiser la longévité des restaurations et ralentir au maximum le vieillissement de ses limites marginales des restaurations céramiques.

Le premier est l'entretien quotidien qui doit être effectué par le patient par ses techniques d'hygiène. En cela le chirurgien-dentiste a un rôle essentiel dans l'information et la motivation à l'hygiène orale, trop souvent négligé, et dont dépend la pérennité de tout travaux effectués en bouche. Ainsi un brossage quotidien et efficace ainsi que le passage régulier du fil dentaire constituent la base de

¹⁹ Magne, Belser, et Liger, *Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures*.

l'entretien des restaurations adhésives en céramique et auront un impact direct sur la longévité de celles-ci.

Le second est la maintenance professionnelle effectuée par le praticien ou le détartrage. Il doit être effectué a minima une fois par an en fonction de l'état parodontal et des différents facteurs de risques propres à chaque patient²⁰. Lui aussi trop souvent négligé et par le patient dans son suivi et par les praticiens dans la réalisation de l'acte, il constitue pourtant le premier rempart face à la colonisation et l'organisation bactérienne, et donc à l'apparition de complications diverses (cariées, parodontales, esthétiques), mais est également l'acte au cours duquel le praticien va passer en revue chaque dent de manière unitaire, et pourra donc détecter toute anomalie ou toute altération du joint dento-prothétique.

Cette zone cruciale, interface entre deux corps et porte d'entrée potentielle à une colonisation bactérienne, mérite donc toute notre attention et doit être entretenue par le patient comme par le professionnel de santé, en étroite collaboration, pour une optimisation de la longévité mécanique, biologique, et esthétique de nos restaurations.

- Vieillesse de teinte et changement de couleurs :

Les céramiques soumises à l'épreuve du temps vieillissent et leur aspect se modifie. Nous ne reviendrons pas ici sur le choix des teintes et l'intégration esthétique immédiate mais nous nous focaliserons sur les modifications en rapport avec le temps qui passe, les matériaux utilisés, les réponses pouvant être apportées à ces phénomènes par prévention ou correction.

Tout d'abord il nous faut parler de l'état de surface de nos facettes ou couronnes en céramique ; en effet, tous les défauts de polissage et de glaçage des surfaces externes des céramiques seront autant d'accroches pour des agents externes qui pourront donc se fixer et colorer à long terme ces surfaces, conduisant selon l'importance des phénomènes à des risques d'échecs à long terme.

Il est donc essentiel d'effectuer tous les contrôles nécessaires lors des essayages afin d'effectuer le minimum de retouches après le collage, l'idéal étant évidemment de ne rien avoir à retoucher.

Car même si les techniques de polissage intra-buccales sont efficaces, elles ne donnent jamais le même résultat qu'un polissage et un glaçage en laboratoire.

Le second aspect des changements de teinte est le processus naturel de vieillissement de la dent qui va s'assombrir avec le temps. Nous aurons ici deux cas de figure²¹ :

- Si les facettes sont fines et ont une opacité faible, cet assombrissement sera visible par transparence. Toutefois, ce phénomène étant naturel et présent de manière encore plus direct

²⁰ Magne, Belser, et Liger.

²¹ Gürel, *Les facettes en céramique*.

sur une denture naturelle, il peut être très bien accepté par le patient et même s'intégrer dans une adaptation de l'esthétique à l'âge du patient pour un rendu très naturel.

- A contrario, une facette épaisse ou très opaque ne laissera pas transparaître ses nuances, et pourra avec le temps paraître trop blanche, induisant des problèmes esthétiques.

Il nous faut donc bien analyser chaque situation clinique : tous les patients ne veulent pas les mêmes dents, l'intégration esthétique n'est pas la même dans le cas d'une restauration unitaire ou dans un full-mouth, réfléchir à l'âge des patients et à l'évolution de l'esthétique qui ne doit pas être considérée comme un acquis à un instant t, mais doit s'intégrer dans un projet à long terme élaboré dans une collaboration en triptyque entre patient, praticien et prothésiste.

2.2. Critères objectifs

L'objectif sera ici de définir les critères pouvant être réévalués par le patient avec le praticien de la manière la plus objective possible.

Afin que cette évaluation soit contributive, ces critères devront porter sur des éléments pouvant entrer en comparaison avec d'autres techniques utilisées et non sur le talent ou les aptitudes propres à chaque praticien. C'est pourquoi nous avons choisi ici de ne réaliser qu'un questionnaire pour le patient, afin d'écartier les variances techniques entre praticien ou l'auto-jugement du praticien sur son propre travail.

De plus, l'apport présumé de la technique LVI porte sur la rapidité de traitement, l'apport esthétique du Shimbashi et du nombre d'or, et sur l'apport ocluso-fonctionnel de l'approche neuromusculaire des relations inter-arcade. Critères qui ne peuvent être jugés que par les patients, les autres étant communs à la plupart des pratiques en prothèse conjointe et ne relevant donc pas d'une spécificité de la technique LVI.

Cependant il nous faut bien admettre que des questions portant sur des notions subjectives de confort ou de bien-être auront obligatoirement une objectivité limitée. En effet tout critère ne répondant pas à des normes mathématiques peut être remis en question.

Pourtant le cœur du métier de chirurgien-dentiste consiste bien à préserver une santé buccale dont le patient n'a pas toujours conscience (partie objectivable qui n'est pas ici le centre d'intérêt, les critères la définissant n'étant pas spécifique à la technique LVI) mais aussi et surtout à assurer la fonction, le confort, le bien être, et bien entendu l'esthétique qui sont là nos centres d'intérêts et ne peuvent être évalués que par le patient.

2.2.1 Respect des critères énoncés précédemment

Tout d'abord, il nous faut dire que les critères mis en exergue précédemment ont été strictement respectés :

- Le choix de la DVO a été effectué à l'aide du TENS dans une situation de déprogrammation musculaire et donc d'équilibre neuromusculaire bilatérale et à l'aide du Shimbashi, qui grâce aux proportions divines nous a donné une hauteur idéale d'occlusion incisive. Les deux associés nous ont donc fourni une DVO
- Le tensbite a été réalisé
- Les modèles ont été montés sur articulateur selon le plan d'occlusion HIP
- Un wax-up diagnostique et un mock-up ont été réalisés et le traitement a été validé avec le patient
- Enfin les préparations à proprement parler ont été réalisées en une séance avec les empreintes, le mordu, des photos du mordu avec un axe vertical, le choix des teintes et les provisoires
- Puis la séance de pose avec essayage unitaire de chaque céramique puis de l'ensemble des restaurations avant le collage si tout est validé mécaniquement et esthétiquement.

Voilà pour ce qui est spécifique à la technique décrite ici. Cependant il est important de rappeler que les autres critères communs aux autres techniques de restaurations adhésives en céramique ont été également l'objet d'une attention toute particulière :

- Forme, épaisseur et finitions des préparations
- Respect de l'espace biologique
- Préservation pulpaire et scellement dentinaire sur les dents dont on a conservé la vitalité
- Isolation des sites de collage
- Protocole de collage au composite avec préparation des surfaces dentaires et prothétiques

Nous ne rentrerons pas plus en détail sur ces étapes qui ont été largement décrites précédemment, l'objectif étant de pouvoir évaluer les bénéfices et l'efficacité d'une méthode et non de donner un cours de prothèse conjointe.

Il s'agit donc ici de rappeler que les principes fondamentaux en prothèse conjointe ont été respectés, et que les résultats pourront donc être soumis à comparaison avec d'autres techniques s'appuyant sur ces mêmes principes.

2.2.2 Elaboration d'un questionnaire patient

Nous voici arrivés à l'élaboration d'un questionnaire standardisé, à soumettre aux patients lors de réévaluation, qui permettra d'objectiver la satisfaction ou non du patient, les bénéfices qu'il a pu tirer de cette thérapeutique, les progrès restant à effectuer, ou encore les limites auxquelles nous pourrions nous heurter.

Nous allons donc reprendre les différents critères pour essayer d'en tirer des questions simples et faciles à comprendre pour le patient, portant sur sa satisfaction et l'évolution de sa qualité de vie suite à son traitement.

- Tout d'abord les critères occluso-fonctionnels :

<i>Votre qualité de vie s'est-elle améliorée depuis le traitement ?</i>	OUI	NON
<i>Lorsque vous serrez les dents le rapport entre le haut et le bas est-il stable (l'occlusion est-elle stable) ?</i>	OUI	NON
<i>Existe-t-il des gênes lorsque vous fermez la bouche ?</i>	OUI	NON
<i>Avez vous rencontré des problèmes d'élocution suite à votre traitement (phonation assurée) ?</i>	OUI	NON
<i>Suite à votre traitement l'alimentation est-elle confortable ?</i>	OUI	NON
<i>Devez vous faire attention à ce que vous mangez ?</i>	OUI	NON
<i>Présentez vous avant le traitement les troubles suivants :</i>		
<i>Acouphènes.....</i>	OUI	NON
<i>Bruxisme.....</i>	OUI	NON
<i>Douleurs articulaires.....</i>	OUI	NON
<i>Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....</i>	OUI	NON
<i>Douleurs cervico-dorsales.....</i>	OUI	NON

Vertiges.....	OUI	NON
Engourdissement des mains.....	OUI	NON
Migraines.....	OUI	NON

Si oui, noter sur une échelle de 1 à 5 le changement, le chiffre 1 étant une disparition complète des symptômes, le chiffre 3 une absence de changement, et le chiffre 5 une forte aggravation des symptômes :

Acouphènes.....	1	2	3	4	5
Bruxisme.....	1	2	3	4	5
Douleurs articulaires	1	2	3	4	5
Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....	1	2	3	4	5
Douleurs cervico-dorsales.....	1	2	3	4	5
Vertiges.....	1	2	3	4	5
Engourdissement des mains.....	1	2	3	4	5
Migraines.....	1	2	3	4	5

- Ensuite les critères esthétiques :

Etes-vous satisfait de l'aspect de votre bouche ?	OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
Votre vie sociale a-t-elle changé depuis le traitement ?	OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
Etes-vous satisfait de la forme de vos dents ?	OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
Etiez-vous satisfait de la couleur de vos dents le jour de la pose ?	OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
Etes-vous satisfait de la couleur de vos dents aujourd'hui ?	OUI	PAS TOUT A FAIT	NON

Des colorations sont-elles apparues depuis le traitement ? OUI PAS TOUT A FAIT NON

Etiez-vous satisfait de l'aspect de vos gencives le jour de la pose? OUI PAS TOUT A FAIT NON

Etes-vous satisfait de l'aspect de vos gencives aujourd'hui ? OUI PAS TOUT A FAIT NON

- Les critères mécaniques et biologiques :

Des prothèses se sont-elles descellées depuis le traitement ? OUI NON

si oui à combien de reprise ?

.....

Des prothèses se sont-elles cassées depuis le traitement ? OUI NON

si oui à combien de reprise ?

.....

Des fissures sont-elles apparues ? OUI NON

Souffriez-vous de sensibilité dentaire avant le traitement ? OUI NON

Souffrez-vous de sensibilité dentaire depuis le traitement ? OUI NON

Souffriez-vous des gencives avant le traitement ? OUI NON

Souffrez-vous des gencives depuis le traitement ? OUI NON

Aviez-vous des saignements gingivaux avant le traitement ? OUI NON

Avez-vous des saignements gingivaux depuis le traitement ? OUI NON

Certaines dents ont-elles dues être retraitées pour causes de lésions carieuses ? OUI NON

2.3. Cas cliniques

- Mr k. : (cas réalisé en 2011)

Figure 7 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mr K.



Source : Dr Bavoux N., Bavoux M. 2018

- Patient de 54 ans en bonne santé générale,
- Gingivite généralisée modérée à sévère sans parodontite avec saignements spontanés,
- Polycaries cervicales s'étendant parfois sur les faces proximales et occlusales,
- Bruxisme important, surtout nocturne,
- Douleurs articulaires modérées, non invalidantes,
- Courbe de spee irrégulière,
- Pas de perte de DV.

- Mme V. : (cas réalisé en 2011)

Figure 8 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mme V.



Source : Dr Bavoux N., Bavoux M. 2018

- Patiente de 68 ans, en bonne santé générale,
- Présence de plusieurs restaurations en composite et or vieillissantes, inesthétiques et parfois inadaptées,
- Etat parodontal satisfaisant (gingivite superficielle localisée aux restaurations inadaptées), pas de saignements,
- Acouphènes,
- Bruxisme,
- Douleurs articulaires,
- Douleurs des muscles masticateurs,
- Douleurs des muscles cervicaux-faciaux,
- Vertiges,
- Pas de perte de DV.

- Mr B. : (cas réalisé en 2012)

Figure 9 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mr B



Source : Dr Bavoux N., Bavoux M. 2018

- Patient de 47 ans en bonne santé générale, fumeur (10 cigarettes par jour),
- Polycarie, présence de multiples restaurations inadaptées, colorations inesthétiques,
- Gingivite modérée généralisée, parodontite généralisée légère à modérée, saignements au brossage,
- Recouvrement très important,
- Courbe de spee inversée à droite,
- Acouphènes,
- Perte de DV de plusieurs mm due aux délabrements important en postérieur et au recouvrement augmenté.

- Mme B. : (cas réalisé en 2009)

Figure 10 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mme B.



Source : Dr Bavoux N., Bavoux M. 2018

- Patiente de 60 ans, en bonne santé générale,
- Multiples restaurations inadaptées, de plusieurs teintes différentes,
- Colorations importantes,
- Gingivite subclinique, parodontite généralisée légère à modérée avec récessions gingivales localisées aux secteurs antérieurs (la plus sévère sur 41), pas de saignements,
- Courbe de spee accentuée à droite,
- Courbe de wilson inversée,
- Pas de symptomatologie associée,
- Pas de perte de DV.

- Mme S : (cas réalisé en 2010)

Figure 11 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mme S.



Source : Dr Bavoux N., Bavoux M. 2018

- Patiente de 58 ans, en bonne santé générale,
- Lésions cervicales d'usure, restaurations inadaptées, cassées, tombées,
- Gingivite généralisée, légère à modérée, parodontite généralisée légère à modérée, pas de saignements,
- Pas de stabilité en OIM,
- Courbes de spee et de wilson irrégulières,
- Légère perte de DV.

Résultats des réévaluations à 6 ans et plus :

- Au niveau occluso-fonctionnel :

Les cinq patients étudiés notent une amélioration significative de leur qualité de vie, et une occlusion stable en OIM.

Tous disent également que l'ensemble des fonctions (phonation, mastication, déglutition) sont assurées sans gênes ni précaution à prendre.

Au niveau des symptomatologies associées avant traitement, deux patientes ne présentaient aucune symptomatologie et aucune n'est apparue depuis le traitement.

Pour les trois autres, neuf symptômes sont décrits avant le traitement :

- Mr B. et Mme V. qui souffraient d'acouphènes ne notent aucune modification de leur symptomatologie
- Mme V ne note pas non plus de diminution de son bruxisme, contrairement à Mr K dont le bruxisme a fortement diminué sans toutefois disparaître.
- Au niveau des douleurs articulaires que présentaient Mme V. et Mr K., elle note une diminution des douleurs, quand lui présente une disparition complète des symptômes.
- Enfin Mme V. note une diminution de ses douleurs articulaires, des muscles masticateurs, et cervico-faciales sans disparition complète des symptômes, mais une persistance de ses migraines avec la même intensité

Sur neuf symptômes décrits, on constate donc que quatre n'ont pas été impactés par le traitement, quatre ont diminués dans leur intensité, et un a complètement disparu.

- Au niveau esthétique :

L'intégralité des patients est satisfaite de l'aspect de leur bouche, de leurs dents, et de leurs gencives. Seul Mme V n'est pas tout à fait satisfaite de la teinte choisie lors du traitement, une réserve qui date de la pose des restaurations et qui n'est pas due au vieillissement des céramiques.

Deux patients n'ont pas noté de changement dans leur vie sociale, mais ne présentaient pas de difficultés sociales avant traitement, ce qui peut expliquer leur réponse.

Enfin, trois patients notent l'apparition de colorations au niveau des céramiques, colorations qui disparaissent lors des maintenances et ne sont donc pas des changements de teintes intrinsèques aux céramiques.

- Au niveau mécanique et biologique :

Deux prothèses se sont descellées depuis les traitements, une s'est cassée juste avant la réévaluation (Mme S.), et aucune lésion carieuse n'est apparue.

Aucune fissure n'est apparue.

Les quatre patients qui souffraient de sensibilité dentaire notent une disparition complète de ces symptômes.

Au niveau parodontal, deux patients ne présentaient aucune symptomatologie et aucune n'est apparue, deux présentaient des douleurs et des saignements qui ont totalement disparu, et une patiente a développé des douleurs gingivales qu'elle ne présentait pas avant le traitement même si les saignements gingivaux ont disparu.

Enfin, aucune lésion carieuse n'est apparue sur l'ensemble du panel étudié.

3 : Discussion

3.1. Quel était l'objectif des traitements

Bien que la motivation principale des patients et leur motif de consultation soit essentiellement esthétique, l'objectif premier du praticien était de rétablir la fonction et le confort du patient.

En effet, trop souvent, même s'ils présentent d'importants troubles fonctionnels, les patients viennent consulter lorsqu'ils ne supportent plus leur denture du point de vue esthétique, alors que les troubles fonctionnels, bien que beaucoup plus nocifs qu'une esthétique inappropriée, sont tolérés, le patient accommodant son alimentation et son quotidien à ce que lui permet sa denture.

C'est donc du point de vue du patient, une motivation sociale d'abord et une qualité de vie ensuite qui l'amènent à envisager une prise en charge aussi importante et onéreuse.

C'est évidemment différent du point de vue du praticien, qui, bien qu'attaché à l'esthétique, va avoir pour priorité la santé et le bon fonctionnement de la sphère buccale.

Ainsi les objectifs de traitement sont, dans l'ordre décroissant des priorités :

- La satisfaction globale du patient.
- Obtenir un rapport intermaxillaire stable et en équilibre neuromusculaire bilatérale en OIM (de ces deux objectifs découle bien entendu une position mandibulaire optimale dans les trois dimensions et donc un réajustement de la dimension verticale)
- Obtenir une esthétique qui convienne à chaque patient dans le respect de son anatomie, de sa fonction, et de sa psychologie.
- Lever les parafunctions.
- Réduire ou supprimer les douleurs musculaires associées.
- Réduire voire supprimer des symptômes associés pouvant être imputés à un mauvais rapport cranio-mandibulaire.

La satisfaction du patient est évidemment la priorité absolue car elle signe l'atteinte au moins partielle de tous les autres objectifs.

3.2. Quels moyens étaient proposés jusqu'à lors

Dans les cas de pertes importantes de DVO, de très nombreuses techniques sont décrites, la plupart étant des variantes les unes des autres. C'est pourquoi nous ne ferons pas ici la liste exhaustive de ce que décrit la littérature mais nous choisirons quelques techniques qui nous ont paru les plus pertinentes compte tenu des pratiques actuelles, des données actuelles de la science, et de l'enseignement universitaire dispensé en France.

- Tout d'abord les techniques à base d'inlay-core et couronnes :

Nous passerons rapidement sur ces méthodes qui ne sont plus, ou trop pratiquées aujourd'hui.

En effet, ces méthodes « historiques » extrêmement délabrantes tiennent leur pertinence d'une époque où le collage n'existait pas et où le seul moyen d'augmenter la hauteur d'un organe dentaire était de sceller une infrastructure prothétique sur une dent le plus souvent dépulpée.

Une préparation périphérique et un traitement endodontique étaient alors nécessaires (les couronnes sur dents vivantes n'étant pas très répandues).

Chaque dent traitée sautait alors toutes les étapes du gradient thérapeutique tel qu'on le connaît aujourd'hui, raccourcissant de manière très importante son pronostic à long voire à moyen terme en cas de complications.

L'on peut donc bien logiquement en déduire qu'un rehaussement global de la DVO implique dans cette méthode la préparation périphérique de l'intégralité des organes dentaires.

- La technique de la gouttière transparente²² :

Le principe de cette technique est assez simple, il consiste à effectuer des restaurations directes à la DVO souhaitées à l'aide d'une gouttière transparente thermoformée réalisée sur un modèle obtenu à partir du wax-up diagnostique, et donc adaptée à la situation finale souhaitée.

Après avoir effectué les wax-up diagnostiques et les avoir validés sur articulateur, on réalise une réplique en plâtre en faisant des empreintes à l'alginate, puis on réalise sur ces modèles en plâtre les gouttières thermoformées.

On réalise enfin directement en bouche nos restaurations directes en composite par collage :

- Sablage de toutes les surfaces de collage à l'oxyde d'alumine à 50 microns
- Mordançage à l'acide orthophosphorique de l'émail pendant 30 secondes et de la dentine pendant 15 secondes

²² 06/05/2019 10:38:00

- Mise en place de l'adhésif à l'aide de la microbrush, séchage, photopolymérisation 5 secondes
- Mise en place d'un fond de composite regular dans la gouttière afin d'éviter des bulles ou des défauts en occlusal, puis photopolymérisation 5 secondes
- Remplissage du reste de l'espace à restaurer avec du composite flow, mise en place de la gouttière, photopolymérisation 30 secondes pour chaque face restaurée

Le plus souvent les prémolaires sont effectuées de manière bilatérale, puis les molaires de manière bilatérale également.

Cette technique peut être comparé à l'orthotique décrit plus haut, elle est évidemment très peu délabrante, et peut servir de thérapeutique finale ou intermédiaire avant un passage à des restaurations indirectes.

- La « stamp technique²³ » :

Le principe est globalement le même que celui de la gouttière transparente, à la différence qu'au lieu d'utiliser une gouttière transparente, on utilise des clés en silicone.

Cela permet de pouvoir retirer les clés pendant que le composite est encore malléable et autorise ainsi la sculpture, la retouche ou l'ajout de composite en vision directe avant sa polymérisation complète.

La photopolymérisation, l'homogénéité, et les finitions des composites sont alors plus faciles à appréhender et à corriger.

- La « three step technique » de Vailati et Belser ²⁴²⁵²⁶:

Cette technique est actuellement une référence en matière de restauration de lésions érosives ou d'usure avec une perte de DVO.

Elle s'effectue en trois étapes :

- 1) La première étape consiste en la réalisation d'un wax up des faces vestibulaires des dents maxillaires : la face palatine sera gérée ultérieurement, tout comme les dents mandibulaires. La nouvelle DVO a été choisie arbitrairement sur l'articulateur (d'autres auteurs préconisent une base d'occlusion avec des plans molaires de surélévation afin de déterminer cette nouvelle DVO). Ce wax-up doit laisser intact au minimum la deuxième molaire (en anglais : Distal Stop) afin de permettre le repositionnement en bouche d'une clé silicone réalisée sur le modèle.

²³ Perrin, P. et al., « The stamp technique for direct composite restoration ».

²⁴ Vailati et Belser, « Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition », 2008.

²⁵ Vailati et Belser

²⁶ Vailati et Belser

Ce wax-up doit être validé avec le patient à l'aide d'un mock-up afin de valider le projet esthétique et de prévisualiser les futurs bords marginaux qui pourrait nécessiter des aménagements parodontaux.

- 2) La seconde étape prothétique consiste en la réalisation du wax-up de la table occlusale des dents postérieures maxillaires et mandibulaires. La première étape a permis de valider la future DVO, la forme, et le guidage antérieur, il faut alors appliquer cette nouvelle DVO à l'ensemble de la denture.

Encore une fois le wax-up sera limité à la face distale de la première molaire, la seconde molaire étant toujours nécessaire au repositionnement des futures clés en silicone transparentes à partir desquelles le praticien pourra effectuer des composites par technique directe qui peuvent ici s'apparenter à des onlays en composite, l'anatomie ayant été recréée par wax-up en laboratoire de manière indirecte, selon le même principe que la technique de la gouttière transparente décrite précédemment.

L'occlusion à cette étape est donc stabilisée à la DVO souhaitée

- 3) La troisième étape vise à restaurer les secteurs antérieurs maxillaires et mandibulaires au niveau de la forme, de l'esthétique et de la fonction.

Cette étape est réalisée un mois après la précédente, afin de valider définitivement la DVO mise à l'épreuve de la vie quotidienne.

Les auteurs préconisent des restaurations composites directes à la mandibule, les pertes de substances étant souvent moins importantes qu'au maxillaire.

Au maxillaire, les pertes de substance érosives étant beaucoup plus importantes, les auteurs proposent de restaurer les faces palatines par des facettes en composite élaborées de manière directe ou indirecte, puis de faire des facettes céramiques en vestibulaire en intégrant dans la préparation le bord incisal pour des raisons esthétiques.

Enfin les composites ou onlays provisoires postérieur sont remplacés quadrant par quadrant par des restaurations composites directes ou indirectes (onlays).

3.3. Ce qu'a apporté la LVI

L'approche LVI tient sa singularité dans le choix de la DVO et dans l'intégration de la denture dans un schéma corporel global.

En effet dans toutes les techniques décrites, les DVO sont choisies de manière totalement arbitraire selon des critères esthétiques, selon le ressenti du patient, la position des lèvres, ou d'autres critères anatomiques ou fonctionnels qui tendent à se rapprocher à tâtons d'une position inconnue.

En effet les praticiens cherchent quelque chose de « convenable » à défaut de se baser sur des règles ou critères objectifs et indiscutables qui n'existeraient pas.

Cette étape pourtant clé d'un traitement impliquant une modification de cette DVO, constitue alors un biais humain très important dans la standardisation d'un protocole qui devient alors praticien-dépendant.

Nous nous attachons alors à optimiser ce que l'on sait : le collage, l'évaluation des rapports intra-arcade, inter-arcade, de chaque dent individuellement, des fonctions, des guidages, et l'addition de toutes ces connaissances tend à effacer cette lacune, à juste titre souvent, tant le praticien se démène à se rapprocher d'une valeur inconnue par tous les moyens. Et finalement on valide une DVO quand le patient la valide sans trop savoir où l'on en est mais sans pouvoir faire mieux.

De plus, toutes ces méthodes restent cantonnées à la sphère buccale et ne l'intègre absolument pas dans une relation cranio-mandibulaire, cranio-cervicale, dans un corps.

La technique LVI ne prétend pas avoir trouvé « la » solution à cette question éternelle du choix de la DVO mais apporte « une » solution qui permet d'avoir un objectif à atteindre, un outil et une valeur vers laquelle se tourner.

En effet l'approche neuromusculaire du rapport intermaxillaire permet d'objectiver certains dysfonctionnements ou asymétries, de repenser la position mandibulaire non pas par l'intermédiaire des dents mais par sa relation au reste du corps.

On harmonise cette relation mandibule-corps et à partir de cet équilibre global on réorganise l'architecture dento-alvéolaire.

Cette intégration de la denture dans l'ensemble que forme le corps permet en plus d'élargir notre champ d'action à des pathologies ou algies pour lesquelles beaucoup de patients ne trouvent aucune explication et encore moins de solutions (céphalées, acouphènes, douleurs articulaires, myalgies,...).

Bien sûr tout cela est encore sujet à controverse et beaucoup de travaux et d'études doivent encore être menés pour objectiver scientifiquement ce qui n'est pour l'instant que du bon sens et l'application d'une théorie scientifique pas encore éprouvée.

Le second apport de la LVI se situe au niveau du montage sur articulateur. En effet, l'utilisation d'éléments anatomiques osseux stables dans le temps (encoches hamulaires et papille retro-incisive) pour le montage du maxillaire sur un articulateur spécifique (stratos) permet d'évaluer les sens transversal et vertical dans le prolongement de la structure crânienne.

Ainsi la reconstruction par le prothésiste des wax-up puis des prothèses en céramique pourra se faire dans une plus grande symétrie par rapport au crâne et donc équilibrer le patient.

C'est une indication supplémentaire fournie au prothésiste en plus de la position de confort neuro-musculaire qui va dans la même logique de symétrie et de reconstruction guidée non pas par les dents ou l'articulé mais par l'ensemble des structures cranio-faciales.

L'utilisation du nombre d'or par Shimbashi pour mesurer la longueur idéale des incisives centrale est également une notion originale apportée dans la LVI technique. Cependant elle ne propose que des valeurs de proportions idéales esthétiques basées sur des théories mathématiques qui, même s'il s'agit d'un principe mathématique éprouvé et validé depuis longtemps, ne prend absolument pas en compte les dimensions biologique, fonctionnelle, et encore moins psychologique spécifiques à chaque patient. L'utilisation du Shimbashi bien qu'il puisse s'avérer très utile dans la recherche d'une esthétique en l'absence d'autres paramètres, ne doit donc pas être une obligation ni une norme à absolument respecter et doit rester un outil complémentaire de construction esthétique à adapter à chaque patient. Il ne prévaut jamais sur des impératifs biologiques ou fonctionnels indispensables à la santé, la perfection esthétique n'étant jamais « la » priorité, d'autant plus que l'harmonie et le charme réside souvent dans certains défauts, la perfection laissant souvent un goût un peu fade.

En dehors de ses aspects « pré-cliniques », l'avantage est le traitement en deux séances avec l'obtention à la fin d'un résultat esthétique supérieur aux techniques décrites précédemment par le tout céramique, mais ces techniques n'empêchent pas de passer ensuite à une phase prothétique plus importante.

Les différentes techniques de reconstruction entre tout céramique versus composites ou encore l'utilisation de clés, de gouttières ou autres restent toutes discutables et c'est au praticien de choisir ses méthodes en fonction de ses aptitudes et de sa maîtrise de certaines techniques, mais aussi en fonction du patient, vingt-huit céramiques n'ayant pas le même coût que quelques facettes antérieures couplées à des composites postérieurs.

La deuxième phase de traitement reste donc plus anecdotique, dans l'idée d'aller au bout d'une reconstruction complète mais surtout durable, les composites ayant une longévité inférieure aux céramiques, l'innovation étant surtout l'approche neuro-musculaire et la prise en charge « globale » du patient.

3.4. Les résultats sont-ils encourageants ?

Tout d'abord il nous faut rappeler que nous nous basons ici sur quelques cas cliniques, qui n'ont pas été choisis à la base pour intégrer une étude et ne sont donc pas tous comparables, les patients ne présentant pas les mêmes symptômes.

Le protocole de traitement n'a pas non plus été standardisé et de nombreux biais peuvent entrer en compte quant à la reproductibilité et la comparaison des cas entre eux mais aussi vis-à-vis d'autres cas étudiés dans d'autres études.

Cependant, une idée globale tout autant que certains points spécifiques peuvent être relevés et nous permettent de tirer quelques conclusions sur la pertinence de l'approche faite par le LVI, et à émettre un premier jugement, tant en satisfactions qu'en interrogations afin d'en tirer des pistes d'amélioration et de perfectionnement.

En premier lieu, l'ensemble des patients concernés déclare être très satisfait d'avoir suivi ce protocole et dénote un changement considérable de leur qualité de vie, tant sur le plan social que sur le plan fonctionnel.

En effet, tous dénotent une fonction optimale et un confort tout à fait satisfaisant lors de ces fonctions. De plus, sur les trois patients décrivant des symptomatologies associées sur lesquelles nous espérions avoir un impact, deux relèvent une nette amélioration dans l'évolution de leurs symptômes.

Nous pouvons donc dire avec certitude que le traitement peut avoir des effets positifs au moins sur le bruxisme, les douleurs articulaires, les douleurs des muscles masticateurs, et les douleurs cervico-dorsales.

Pour les symptômes qui n'ont pas été modifiés, étant multifactoriels et étant donné que l'on ne connaît pas l'importance de la composante occlusale dans le développement de ces symptômes, on ne peut pas dire si un perfectionnement de la technique donnerait de meilleurs résultats ou si d'autres facteurs ne nous laissaient aucune chance d'amélioration, la composante occlusale étant secondaire.

Pour ce qui est des points négatifs, nous avons en premier lieu les décollements. En effet nous avons pu observer trois décollements de prothèses en tout cumulés sur deux patients. Il est à noter que les trois décollements concernent des dents dont la surface de collage était essentiellement dentinaire, ce qui démontre l'importance de préserver au maximum les surfaces amélaire lors des préparations (quand cela est possible bien sûr et si toute implication occlusale dans le décollement a été écartée). Enfin, le seul bémol ressortant de cette étude est une détérioration du confort gingival décrite par Mme V. Et après discussion avec la patiente sur le pourquoi de ces douleurs, il apparaît que ce soit la forme des dents qui rende compliqué le passage du fil dentaire et des brossettes interdentaires, expliquant ainsi le développement d'inflammations gingivales interproximales.

Les résultats sont donc positifs et nous encourage à continuer dans cette voie. Les objectifs de traitement ont été remplis en quasi-totalité même si nous espérions évidemment des améliorations plus spectaculaires en ce qui concerne la suppression des parafunctions et des symptômes associés.

Il faut aussi voir que d'autres paramètres entrent en jeu, et que le traitement miracle n'existe pas.

L'approche neuro-musculaire de l'occlusion apparaît donc une arme supplémentaire dans notre arsenal thérapeutique, et les résultats obtenus nous encouragent à continuer dans cette voie et à

développer ce domaine qui pourrait avoir un champ d'action beaucoup plus étendu dans notre profession.

Pour finir, je voulais juste soulever un point discuté lors de la réévaluation de Mme V. :

Les sensibilités dentaires après la pose qui l'ont faite souffrir durant plusieurs mois. En effet, l'irritation pulpaire causée par la préparation et le collage sur dent vivante est un problème récurrent en prothèse conjointe auquel nous n'avons pas trouvé de solution. En effet le scellement dentinaire immédiat limite les sensibilités dues à l'exposition dentinaire en inter séance mais ne règle pas les problèmes d'irritations dus au fraisage, à la toxicité des adhésifs et à la proximité pulpaire.

3.5. Perspectives et améliorations

Dans l'étude des cas présentés ici, il ressort que la complication majeure des traitements effectués est le décollement des facettes.

Bien que cette complication soit in fine bénigne et que le fait de recoller une ou deux facettes en cinq ans soit pour le patient bien peu de choses en comparaison du bénéfice apporté, c'est ici que l'on trouve notre axe principal de progression et notamment pour le collage dentinaire.

Nous avons pu constater que la plupart des décollements concernait des dents où l'émail avait été en grande partie détruit et où le collage s'effectuait en grande partie sur de la dentine.

Les protocoles de collage et les matériaux utilisés sont donc peut être à améliorer.

Cependant, compte tenu de l'évolution extrêmement rapide de la qualité des matériaux et de la précision des protocoles de collage, nul doute que ce défaut pourra être gommé dans les années à venir, si cela n'est pas déjà possible.

Pour le reste tout point peut évidemment être sujet à discussion et certaines techniques existent sûrement déjà qui pourraient être mises à profit afin de gagner en efficacité, en précision, et en reproductibilité (la phase prothétique en terme de temps de travail et en précision des différentes préparations étant assez praticien dépendante), mais dans l'ensemble, la technique LVI semble couvrir l'ensemble des exigences requises à des travaux de cet ampleur, et être assez aboutie, ne nécessitant pas de modifications majeures dans ses protocoles d'application.

L'approche LVI notamment par son aspect neuro-musculaire amène la chirurgie dentaire vers un domaine peu exploré encore et qui pourrait pourtant trouver des applications dans de nombreuses situations, soulager des souffrances qui n'ont pour l'instant peu ou pas de réponse.

En effet de nombreuses pathologies ne sont pas traitées par manque de compréhension des phénomènes, et les patients ne trouvent en face d'eux comme solution bien trop souvent que des

réponses médicamenteuses symptomatologiques qui ne font que masquer le problème de fond, et sont souvent accompagnées d'effets secondaires lourds selon les médicaments prescrits.

Ainsi bruxisme, ADAMs, myalgies, migraines, acouphènes, vertiges, douleurs cervicales et toute la chaîne vertébrale, pourraient trouver dans l'étude neuro-musculaire, des outils supplémentaires de dépistage et de traitement qui pourraient dans le futur entrer dans les cabinets d'omnipratique ou dans de nouvelles spécialités, élargissant ainsi le champ d'action du chirurgien-dentiste et les bénéfices apportés au patient.

De plus, la neuro-musculaire permet des diagnostics et des traitements non invasifs qui pourraient diminuer la charge médicamenteuse et les effets secondaires associés subis par les patients par des médications parfois très lourdes.

Hors du cadre pathologique, la neuro-musculaire semble également avoir un avenir très prometteur, et a d'ailleurs déjà un présent dans l'optimisation des performances sportives notamment.

On peut aisément imaginer qu'un bon équilibre crano-mandibulaire ait un impact direct sur toute la chaîne vertébrale étant son point de départ et même sur les articulations des membres inférieurs qui en découlent. Ainsi, une optimisation de cet équilibre permettrait à un sportif de haut niveau comme un sprinteur par exemple, de gagner en performance.

Déjà dans certains clubs de rugby, les protèges dents des piliers sont réalisés à partir d'empreintes prises en position de poussée en mêlée, afin de stabiliser la mandibule et d'obtenir un alignement cervico-dorsal plus précis et donc une poussée plus efficace. Cela illustre parfaitement l'importance du rapport crano-mandibulaire dans le développement et la stabilité du corps dans son ensemble et dans ses performances.

Et pour pousser le raisonnement jusqu'au bout, avant de parler de traitement et d'optimisation, la neuro-musculaire des muscles masticateurs pourrait également participer au dépistage et au traitement d'interception des troubles occluso-fonctionnels chez l'enfant et l'adolescent et donc faire son entrée dans les cabinets d'orthodontie comme aide dans le diagnostic et dans le calcul de l'objectif à atteindre en fin de traitement.

Conclusion

Bien que cette étude ne repose que sur quelques cas et que le nombre de biais présents nous oblige à une certaine réserve et une certaine humilité, nous pouvons dire que les résultats obtenus à défaut d'être révolutionnaires sont pour le moins intéressants.

En effet, la satisfaction des patients, l'amélioration de leur qualité de vie, et le maintien dans le temps de ces résultats nous incitent à continuer d'approfondir cette approche neuro-musculaire de la dentisterie, pour le bien des patients, et dans une logique de prise en charge toujours plus globale.

Cette prise en charge globale doit cependant répondre à un besoin de santé bucco-dentaire exprimé par le patient et diagnostiqué par le praticien. Elle doit s'appuyer sur l'ensemble des disciplines de notre profession : parodontologie pour le support osseux et la pérennité de nos reconstructions, orthodontie lorsqu'un déplacement dentaire est nécessaire et endodontie de bonne qualité. Elle ne dispense pas d'un suivi régulier du patient afin de s'assurer du maintien dans le temps des paramètres que nous lui avons appliqués puis d'en évaluer l'usure au fil du temps.

Bibliographie

- Bahillo, J., L. Jané, T. Bortolotto, I. Krejci, et M. Roig. « Full-mouth composite rehabilitation of a mixed erosion and attrition patient : a case report with v-shaped veneers and ultra-thin CAD/CAM composite overlays ». *Quintessence international* 45, n° 9 (2014) : 749–756.
<https://doi.org/10.3290/j.qi.a32439>.
- Belvedere, P., C. « Full-mouth reconstruction of bulim ravaged teeth using direct composites : a case presentation ». *Dentistry today* 28, n° 1 (2009) : 126, 128, 130- 31.
- Dawson, P., E. *Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems*. Saint Louis : Mosby, 1974.
- Dietschi, D., et A. Argente. « A comprehensive and conservative approach for the restoration of abrasion and erosion. Part I : concepts and clinical rationale for early intervention using adhesive techniques ». *The european journal of esthetic dentistry* 6, n° 1 (2011) : 20- 33.
- Ergun, G., et A. Yucel S. « Full-mouth rehabilitation of a patient with severe deep bite: a clinical report ». *Journal of prosthodontics* 23, n° 5 (2014) : 406- 11.
<https://doi.org/10.1111/jopr.12113>.
- Giannuzzi, N., J., et S. Motlagh D. « Full mouth rehabilitation determined by anterior tooth position ». *Dental clinics of North America* 59, n° 3 (2015) : 609- 21.
<https://doi.org/10.1016/j.cden.2015.03.004>.
- Grütter, L., et F. Vailati. « Full-mouth adhesive rehabilitation in case of severe dental erosion, a minimally invasive approach following the 3-step technique ». *The european journal of esthetic dentistry* 8, n° 3 (2013) : 358- 75.
- Guo, J., G. Reside, et L. Cooper F. « Full-mouth rehabilitation of a patient with gastroesophageal reflux disease : a clinical report ». *Journal of prosthodontics* 20 Suppl 2 (2011) : S9-13.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2011.00785.x>.
- Gürel, G. *Les facettes en céramique : de la théorie à la pratique*. Paris : Quintessence international, 2016.
- Kinsel, R., P., et D. Lin. « Retrospective analysis of porcelain failures of metal ceramic crowns and fixed partial dentures supported by 729 implants in 152 patients : patient-specific and implant-specific predictors of ceramic failure ». *The journal of prosthetic dentistry* 101, n° 6 (2009) : 388- 94. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(09\)60083-4](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(09)60083-4).
- Koksal, T, I Dikbas, et E Kazaoglu. « Alternative restorative approach for treatment of patient with extremely worn dentition ». *The New York State dental journal* 75, n° 5 (2009) : 52- 55.
- Layton, D. « A critical appraisal of the survival and complication rates of tooth-supported all-ceramic and metal-ceramic fixed dental prostheses : the application of evidence-based dentistry ». *The international journal of prosthodontics* 24, n° 5 (2011) : 417- 27.
- Lerner, J. « A systematic approach to full-mouth reconstruction of the severely worn dentition ». *Practical procedures & aesthetic dentistry PPAD* 20, n° 2 (2008) : 81- 87; quiz 88, 121.
- LeVos, K. « Full-mouth rehabilitation: a staged approach to treating the worn dentition ». *Compendium of continuing education in dentistry* 35, n° 5 (2014) : 356; 358- 61.
- Magne, P., U. Belser, et F. Liger. *Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures : approche biomimétique*. Paris : Quintessence, 2003.
- Moslehi, E., S. Nikzad, F. Geraminpanah, et F. Mahboub. « Full-mouth rehabilitation of a patient with severely worn dentition and uneven occlusal plane : a clinical report ». *Journal of prosthodontics* 21, n° 1 (2012) : 56- 64. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2011.00765.x>.
- Nam, J., A. Raigrodski J., et Harald Heindl. « Utilization of multiple restorative materials in full-mouth rehabilitation: a clinical report ». *Journal of esthetic and restorative dentistry* 20, n° 4 (2008) : 251- 63; discussion 264-265. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2008.00188.x>.
- Nayar, S., S. Bhumathan, et R. Mahadevan. « Combination restoration in full mouth

- rehabilitation ». *Journal of pharmacy & bioallied sciences* 7, n° Suppl 1 (2015) : S288-290.
<https://doi.org/10.4103/0975-7406.155959>.
- Nazarian, A. « Systematic approach to full-mouth reconstruction ». *Dentistry today* 34, n° 6 (2015) : 92, 94, 96- 97.
- . « Utilizing an effective protocol for full-mouth reconstructions ». *Dentistry today* 33, n° 3 (2014) : 100, 102- 3.
- Oizumi, M. « [Case report of occlusal treatment with full mouth reconstruction] ». *Nihon hotetsu shika gakkai zasshi* 52, n° 3 (2008) : 396- 99.
- Perrin, P., Zimmerli, B, Jacky, D, Lussi, A, Helbling, C, et Ramseuyer, S. « The stamp technique for direct composite restoration ». *Revue mensuelle suisse d'odonto-stomatologie* 123 n°2 (2013) : 111-29
- Polack, M., A., et D. Mahn H. « Full-mouth rehabilitation using a multidisciplinary approach: material and periodontal considerations ». *Practical procedures & aesthetic dentistry*: 20, n° 9 (2008) : 569- 75; quiz 576.
- Rufenacht, C. R., et G. Gürel. « Restaurations en céramique collées et fonction ». In *Les facettes en céramique : de la théorie à la pratique*, 2 nde éd., 135- 56. Paris : Quintessence international, 2016.
- Sagirkaya, E., S. Arikan, B. Sadik, C. Kara, D. Karasoy, et M. Cehreli. « A randomized, prospective, open-ended clinical trial of zirconia fixed partial dentures on teeth and implants : interim results ». *The international journal of prosthodontics* 25, n° 3 (2012) : 221- 31.
- Song, M-Y., J-M. Park, et E-J. Park. « Full mouth rehabilitation of the patient with severely worn dentition: a case report ». *The journal of advanced prosthodontics* 2, n° 3 (2010) : 106- 10.
<https://doi.org/10.4047/jap.2010.2.3.106>.
- Tiwari, B., K. Ladha, A. Lalit, et B. Dwarakananda Naik. « Occlusal concepts in full mouth rehabilitation: an overview ». *Journal of indian prosthodontic society* 14, n° 4 (2014) : 344- 51. <https://doi.org/10.1007/s13191-014-0374-y>.
- Vailati, F, et U. Belser C. « Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 1 ». *The european journal of esthetic dentistry* 3, n° 1 (2008) : 30- 44.
- Vailati, F., et U. Belser C. « Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition : the three-step technique. Part 2 ». *The european journal of esthetic dentistry* 3, n° 2 (2008) : 128- 46.
- . « Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition : the three-step technique. Part 3 ». *The european journal of esthetic dentistry* 3, n° 3 (2008) : 236- 57.
- Vailati, F., L. Gruetter, et U. Belser C. « Adhesively restored anterior maxillary dentitions affected by severe erosion: up to 6-year results of a prospective clinical study ». *The european journal of esthetic dentistry* 8, n° 4 (2013) : 506- 30.
- Wolleb, K., I. Sailer, A. Thoma, G. Menghini, et C. Hammerle H., F. « Clinical and radiographic evaluation of patients receiving both tooth- and implant-supported prosthodontic treatment after 5 years of function ». *The international journal of prosthodontics* 25, n° 3 (2012) : 252- 59.

Table des figures

Figure 1 : Electostimulateur TENS	12
Figure 2 : Table HIP et Articulateur GAD (sur ARTEX)	14
Figure 3 : Préparations Mr K.....	19
Figure 4 : Exemple de préparations pour full-mouth.....	19
Figure 5 : fin séance 1 : Provisoires Mr K	20
Figure 6 : LVI Smile Catalog	31
Figure 7 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mr K.....	50
Figure 8 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mme V.....	51
Figure 9 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mr B.....	52
Figure 10 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mme B.....	53
Figure 11 : Situation initiale et lors de la réévaluation de Mme S.	54

Table des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des dimensions des incisives centrales, latérales et canines 11

Annexes

- Résultats Mr.k: (cas réalisé en 2011)

2011



2018





➤ Réponses aux questionnaires Mr K

Votre qualité de vie s'est-elle améliorée depuis le traitement ?

OUI

NON

Lorsque vous serrez les dents le rapport entre le haut et le bas est-il stable (l'occlusion est-elle stable) ?

OUI

NON

Existe-t-il des gênes lorsque vous fermez la bouche ?

OUI

NON

Avez vous rencontré des problèmes d'élocution suite à votre traitement (phonation assurée) ?

OUI

NON

Suite à votre traitement l'alimentation est-elle confortable ?

OUI

NON

Devez vous faire attention à ce que vous mangez ?

OUI

NON

Présentiez vous avant le traitement les troubles suivants :

Acouphènes.....

OUI

NON

Bruxisme.....

OUI

NON

Douleurs articulaires.....

OUI

NON

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....

OUI

NON

Douleurs cervico-dorsales.....

OUI

NON

Vertiges.....

OUI

NON

Engourdissement des mains.....

OUI

NON

Migraines.....

OUI

NON

Si oui, noter sur une échelle de 1 à 5 le changement, le chiffre 1 étant une disparition complète des symptômes, le chiffre 3 une absence de changement, et le chiffre 5 une forte aggravation des symptômes :

Acouphènes.....

1

2

3

4

5

Bruxisme.....

1

2

3

4

5

Douleurs articulaires.....

1

2

3

4

5

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....

1

2

3

4

5

Douleurs cervico-dorsales.....

1

2

3

4

5

Vertiges.....	1	2	<u>3</u>	4	5
Engourdissement des mains.....	1	2	<u>3</u>	4	5
Migraines.....	1	2	<u>3</u>	4	5

- Ensuite les critères esthétiques :

Etes-vous satisfait de l'aspect de votre bouche ?	<u>OUI</u>	PAS TOUT A FAIT	NON
Votre vie sociale a-t-elle changé depuis le traitement ?	<u>OUI</u>	PAS TOUT A FAIT	NON
Etes-vous satisfait de la forme de vos dents ?	<u>OUI</u>	PAS TOUT A FAIT	NON
Etiez-vous satisfait de la couleur de vos dents le jour de la pose ?	<u>OUI</u>	PAS TOUT A FAIT	NON
Etes-vous satisfait de la couleur de vos dents aujourd'hui ?	<u>OUI</u>	PAS TOUT A FAIT	NON
Des colorations sont-elles apparues depuis le traitement ?	<u>OUI</u>	PAS TOUT A FAIT	NON
Etiez-vous satisfait de l'aspect de vos gencives le jour de la pose ?	<u>OUI</u>	PAS TOUT A FAIT	NON
Etes-vous satisfait de l'aspect de vos gencives aujourd'hui ?	<u>OUI</u>	PAS TOUT A FAIT	NON

- Les critères mécaniques et biologiques :

Des prothèses se sont-elles descellées depuis le traitement ?	OUI	<u>NON</u>
si oui à combien de reprise ?	
Des prothèses se sont-elles cassées depuis le traitement ?	<u>OUI</u>	NON
si oui à combien de reprise ?	
Des fissures sont-elles apparues ?	OUI	<u>NON</u>
Souffriez-vous de sensibilité dentaire avant le traitement ?	OUI	<u>NON</u>
Souffrez-vous de sensibilité dentaire depuis le traitement ?	OUI	<u>NON</u>

Souffriez-vous des gencives avant le traitement ?

OUI

NON

Souffrez-vous des gencives depuis le traitement ?

OUI

NON

Aviez-vous des saignements gingivaux avant le traitement ?

OUI

NON

Avez-vous des saignements gingivaux depuis le traitement ?

OUI

NON

Certaines dents ont-elles dues être retraitées pour causes de lésions carieuses ?

OUI

NON

- Mme V : (cas réalisé en 2011)

2011



2018





• Réponses aux questionnaires Mme V

Votre qualité de vie s'est-elle améliorée depuis le traitement ?

OUI

NON

Lorsque vous serrez les dents le rapport entre le haut et le bas est-il stable (l'occlusion est-elle stable) ?

OUI

NON

Existe-t-il des gênes lorsque vous fermez la bouche ?

OUI

NON

Avez vous rencontré des problèmes d'élocution suite à votre traitement (phonation assurée) ?

OUI

NON

Suite à votre traitement l'alimentation est-elle confortable ?

OUI

NON

Devez vous faire attention à ce que vous mangez ?

OUI

NON

Présentez vous avant le traitement les troubles suivants :

Acouphènes.....

OUI

NON

Bruxisme.....

OUI

NON

Douleurs articulaires.....

OUI

NON

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....

OUI

NON

Douleurs cervico-dorsales.....

OUI

NON

Vertiges.....

OUI

NON

Engourdissement des mains.....

OUI

NON

Migraines.....

OUI

NON

Si oui, noter sur une échelle de 1 à 5 le changement, le chiffre 1 étant une disparition complète des symptômes, le chiffre 3 une absence de changement, et le chiffre 5 une forte aggravation des symptômes :

Acouphènes.....

1

2

3

4

5

Bruxisme.....

1

2

3

4

5

Douleurs articulaires

1

2

3

4

5

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....

1

2

3

4

5

Douleurs cervico-dorsales.....

1

2

3

4

5

Vertiges.....	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4	5
Engourdissement des mains.....	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4	5
Migraines.....	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4	5

- Ensuite les critères esthétiques :

<i>Etes-vous satisfait de l'aspect de votre bouche ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Votre vie sociale a-t-elle changé depuis le traitement ?</i>	OUI	PAS TOUT A FAIT	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>Etes-vous satisfait de la forme de vos dents ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Etiez-vous satisfait de la couleur de vos dents le jour de la pose ?</i>	OUI	<input checked="" type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Etes-vous satisfait de la couleur de vos dents aujourd'hui ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Des colorations sont-elles apparues depuis le traitement ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Etiez-vous satisfait de l'aspect de vos gencives le jour de la pose ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Etes-vous satisfait de l'aspect de vos gencives aujourd'hui ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON

- Les critères mécaniques et biologiques :

<i>Des prothèses se sont-elles descellées depuis le traitement ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	NON
<i>si oui à combien de reprise ?</i>		<input checked="" type="radio"/> 2
<i>Des prothèses se sont-elles cassées depuis le traitement ?</i>	OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>si oui à combien de reprise ?</i>	
<i>Des fissures sont-elles apparues ?</i>	OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>Souffriez-vous de sensibilité dentaire avant le traitement ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	NON
<i>Souffrez-vous de sensibilité dentaire depuis le traitement ?</i>	OUI	<input checked="" type="radio"/> NON

Souffriez-vous des gencives avant le traitement ?

OUI

NON

Souffrez-vous des gencives depuis le traitement ?

OUI

NON

Aviez-vous des saignements gingivaux avant le traitement ?

OUI

NON

Avez-vous des saignements gingivaux depuis le traitement ?

OUI

NON

Certaines dents ont-elles dues être retraitées pour causes de lésions carieuses ?

OUI

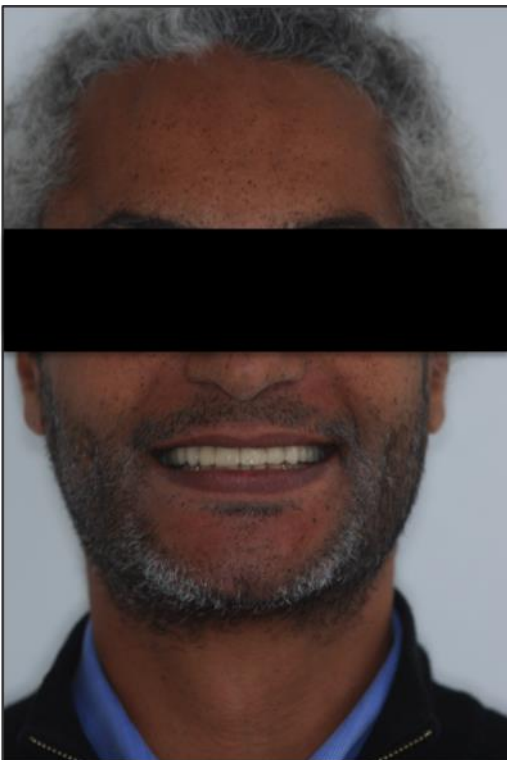
NON

- Mr B : (cas réalisé en 2012)

2012



2018





• Réponses aux questionnaires Mr B

Votre qualité de vie s'est-elle améliorée depuis le traitement ?

OUI

NON

Lorsque vous serrez les dents le rapport entre le haut et le bas est-il stable (l'occlusion est-elle stable) ?

OUI

NON

Existe-t-il des gênes lorsque vous fermez la bouche ?

OUI

NON

Avez vous rencontré des problèmes d'élocution suite à votre traitement (phonation assurée) ?

OUI

NON

Suite à votre traitement l'alimentation est-elle confortable ?

OUI

NON

Devez vous faire attention à ce que vous mangez ?

OUI

NON

Présentez vous avant le traitement les troubles suivants :

Acouphènes.....

OUI

NON

Bruxisme.....

OUI

NON

Douleurs articulaires.....

OUI

NON

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....

OUI

NON

Douleurs cervico-dorsales.....

OUI

NON

Vertiges.....

OUI

NON

Engourdissement des mains.....

OUI

NON

Migraines.....

OUI

NON

Si oui, noter sur une échelle de 1 à 5 le changement, le chiffre 1 étant une disparition complète des symptômes, le chiffre 3 une absence de changement, et le chiffre 5 une forte aggravation des symptômes :

Acouphènes.....

1

2

3

4

5

Bruxisme.....

1

2

3

4

5

Douleurs articulaires.....

1

2

3

4

5

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....

1

2

3

4

5

Douleurs cervico-dorsales.....

1

2

3

4

5

Vertiges.....	1	2	3	4	5
Engourdissement des mains.....	1	2	3	4	5
Migraines.....	1	2	3	4	5

- Ensuite les critères esthétiques :

<i>Etes-vous satisfait de l'aspect de votre bouche ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Votre vie sociale a-t-elle changé depuis le traitement ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Etes-vous satisfait de la forme de vos dents ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Etiez-vous satisfait de la couleur de vos dents le jour de la pose ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Etes-vous satisfait de la couleur de vos dents aujourd'hui ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Des colorations sont-elles apparues depuis le traitement ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Etiez-vous satisfait de l'aspect de vos gencives le jour de la pose ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON
<i>Etes-vous satisfait de l'aspect de vos gencives aujourd'hui ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	PAS TOUT A FAIT	NON

- Les critères mécaniques et biologiques :

<i>Des prothèses se sont-elles descellées depuis le traitement ?</i>	OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>si oui à combien de reprise ?</i>	
<i>Des prothèses se sont-elles cassées depuis le traitement ?</i>	OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>si oui à combien de reprise ?</i>	
<i>Des fissures sont-elles apparues ?</i>	OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>Souffriez-vous de sensibilité dentaire avant le traitement ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	NON
<i>Souffrez-vous de sensibilité dentaire depuis le traitement ?</i>	OUI	<input checked="" type="radio"/> NON

Souffriez-vous des gencives avant le traitement ?

OUI

NON

Souffrez-vous des gencives depuis le traitement ?

OUI

NON

Aviez-vous des saignements gingivaux avant le traitement ?

OUI

NON

Avez-vous des saignements gingivaux depuis le traitement ?

OUI

NON

Certaines dents ont-elles dues être retraitées pour causes de lésions carieuses ?

OUI

NON

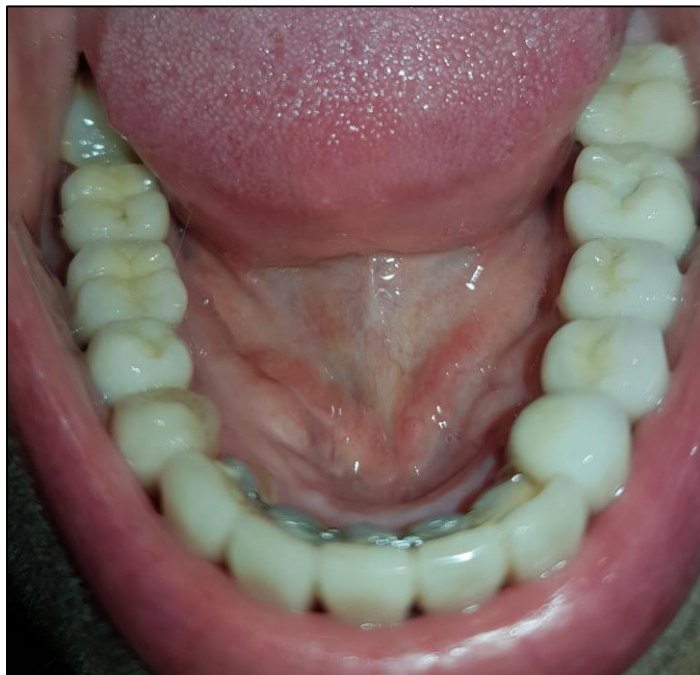
- Mme B.: (cas réalisé en 2009)

2009



2018





• Réponses aux questionnaires Mme B

Votre qualité de vie s'est-elle améliorée depuis le traitement ? OUI NON

Lorsque vous serrez les dents le rapport entre le haut et le bas est-il stable (l'occlusion est-elle stable) ? OUI NON

Existe-t-il des gênes lorsque vous fermez la bouche ? OUI NON

Avez vous rencontré des problèmes d'élocution suite à votre traitement (phonation assurée) ? OUI NON

Suite à votre traitement l'alimentation est-elle confortable ? OUI NON

Devez vous faire attention à ce que vous mangez ? OUI NON

Présentez vous avant le traitement les troubles suivants :

Acouphènes..... OUI NON

Bruxisme..... OUI NON

Douleurs articulaires..... OUI NON

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire..... OUI NON

Douleurs cervico-dorsales..... OUI NON

Vertiges..... OUI NON

Engourdissement des mains..... OUI NON

Migraines..... OUI NON

Si oui, noter sur une échelle de 1 à 5 le changement, le chiffre 1 étant une disparition complète des symptômes, le chiffre 3 une absence de changement, et le chiffre 5 une forte aggravation des symptômes :

Acouphènes..... 1 2 3 4 5

Bruxisme..... 1 2 3 4 5

Douleurs articulaires 1 2 3 4 5

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire..... 1 2 3 4 5

Douleurs cervico-dorsales..... 1 2 3 4 5

Vertiges.....	1	2	3	4	5
Engourdissement des mains.....	1	2	3	4	5
Migraines.....	1	2	3	4	5

- Ensuite les critères esthétiques :

<i>Etes-vous satisfait de l'aspect de votre bouche ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
<i>Votre vie sociale a-t-elle changé depuis le traitement ?</i>	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
<i>Etes-vous satisfait de la forme de vos dents ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
<i>Etiez-vous satisfait de la couleur de vos dents le jour de la pose ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
<i>Etes-vous satisfait de la couleur de vos dents aujourd'hui ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
<i>Des colorations sont-elles apparues depuis le traitement ?</i>	<input type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>Etiez-vous satisfait de l'aspect de vos gencives le jour de la pose ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
<i>Etes-vous satisfait de l'aspect de vos gencives aujourd'hui ?</i>	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON

- Les critères mécaniques et biologiques :

<i>Des prothèses se sont-elles descellées depuis le traitement ?</i>	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>si oui à combien de reprise ?</i>	
<i>Des prothèses se sont-elles cassées depuis le traitement ?</i>	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>si oui à combien de reprise ?</i>	
<i>Des fissures sont-elles apparues ?</i>	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>Souffriez-vous de sensibilité dentaire avant le traitement ?</i>	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>Souffrez-vous de sensibilité dentaire depuis le traitement ?</i>	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON

Souffriez-vous des gencives avant le traitement ?

OUI

NON

Souffrez-vous des gencives depuis le traitement ?

OUI

NON

Aviez-vous des saignements gingivaux avant le traitement ?

OUI

NON

Avez-vous des saignements gingivaux depuis le traitement ?

OUI

NON

Certaines dents ont-elles dues être retraitées pour causes de lésions carieuses ?

OUI

NON

- Mme S : (cas réalisé en 2010)

2010



2018





Votre qualité de vie s'est-elle améliorée depuis le traitement ?

OUI

NON

Lorsque vous serrez les dents le rapport entre le haut et le bas est-il stable (l'occlusion est-elle stable) ?

OUI

NON

Existe-t-il des gênes lorsque vous fermez la bouche ?

OUI

NON

Avez vous rencontré des problèmes d'élocution suite à votre traitement (phonation assurée) ?

OUI

NON

Suite à votre traitement l'alimentation est-elle confortable ?

OUI

NON

Devez vous faire attention à ce que vous mangez ?

OUI

NON

Présentez vous avant le traitement les troubles suivants :

Acouphènes.....

OUI

NON

Bruxisme.....

OUI

NON

Douleurs articulaires.....

OUI

NON

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....

OUI

NON

Douleurs cervico-dorsales.....

OUI

NON

Vertiges.....

OUI

NON

Engourdissement des mains.....

OUI

NON

Migraines.....

OUI

NON

Si oui, noter sur une échelle de 1 à 5 le changement, le chiffre 1 étant une disparition complète des symptômes, le chiffre 3 une absence de changement, et le chiffre 5 une forte aggravation des symptômes :

Acouphènes.....

1

2

3

4

5

Bruxisme.....

1

2

3

4

5

Douleurs articulaires.....

1

2

3

4

5

Douleurs au niveau des muscles de la mâchoire.....

1

2

3

4

5

Douleurs cervico-dorsales.....

1

2

3

4

5

Vertiges.....	1	2	3	4	5
Engourdissement des mains.....	1	2	3	4	5
Migraines.....	1	2	3	4	5

- Ensuite les critères esthétiques :

Etes-vous satisfait de l'aspect de votre bouche ?	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
Votre vie sociale a-t-elle changé depuis le traitement ?	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
Etes-vous satisfait de la forme de vos dents ?	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
Etiez-vous satisfait de la couleur de vos dents le jour de la pose ?	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
Etes-vous satisfait de la couleur de vos dents aujourd'hui ?	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
Des colorations sont-elles apparues depuis le traitement ?	<input type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input checked="" type="radio"/> NON
Etiez-vous satisfait de l'aspect de vos gencives le jour de la pose ?	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON
Etes-vous satisfait de l'aspect de vos gencives aujourd'hui ?	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> PAS TOUT A FAIT	<input type="radio"/> NON

- Les critères mécaniques et biologiques :

Des prothèses se sont-elles descellées depuis le traitement ?	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
<i>si oui à combien de reprise ?</i>		
Des prothèses se sont-elles cassées depuis le traitement ?	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> NON
<i>si oui à combien de reprise ?</i>		1
Des fissures sont-elles apparues ?	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON
Souffriez-vous de sensibilité dentaire avant le traitement ?	<input checked="" type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> NON
Souffrez-vous de sensibilité dentaire depuis le traitement ?	<input type="radio"/> OUI	<input checked="" type="radio"/> NON

Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de la Faculté de Chirurgie dentaire
de l'Université Paris Descartes

Docteur Éric BONTE

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président de l'Université Paris Descartes
Professeur Frédéric DARDEL
Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

Las Vegas Institute technique : présentation et réévaluation à plus de 6 ans de cinq cas cliniques

Résumé :

Le Las Vegas Institute for Advanced Dental Studies (LVI Global) a été fondé en 1994 par le Dr William Dickerson afin de partager et promouvoir les dernières techniques et innovations en matière de dentisterie esthétique et occlusale. Loin d'être conservatrice, la philosophie de cet institut, née de la frustration professionnelle de son fondateur, limité dans son exercice, fut d'imaginer la dentisterie de demain, et de toujours chercher à innover pour un exercice dynamique et stimulant de notre profession. Dans cette thèse d'exercice, nous présenterons un protocole de réhabilitation prothétique globale (ou full-mouth) basé sur une approche neuromusculaire des rapports intermaxillaires proposée par le LVI. Nous présenterons ensuite cinq cas cliniques où ce protocole a été appliqué il y a plus de six ans afin d'effectuer une réévaluation des résultats obtenus et ainsi de discuter la pertinence de ce protocole et de son potentiel apport en comparaison des techniques actuelles plus fréquemment pratiquées.

Discipline :

Occlusodontologie

Mots clés fMesh et Rameau :

Prothèses dentaires -- Dissertations universitaires ; Dentisterie esthétique -- Dissertations universitaires ; Restauration dentaire -- Thèses et écrits académique ; Facettes dentaires (prothèses) -- Thèses et écrits académiques

Université Paris Descartes
Faculté de Chirurgie dentaire
1, rue Maurice Arnoux
92120 Montrouge