

UNIVERSITE DE NANTES
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année : 2012

N° : 3224

L'esthétique en prothèse complète

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

*Présentée
et soutenue publiquement par*

DELAPLANCHE Charles-Antoine

Née le 29 JUIN 1982

Le 26 mars 2012 devant le jury ci-dessous

Président : Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI
Directeur : Monsieur le Docteur Francois BODIC
Assesseur : Monsieur le Docteur Pauline BLERY
Assesseur : Monsieur le Docteur Phillipe CAPDEVILLE

Par délibération en date du 6 décembre 1972, le conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

| | |
|---|-----------|
| Introduction | 5 |
| Chapitre 1 : généralités | 6 |
| I.Définitions de l'esthétique..... | 6 |
| II.Qui est la personne édentée..... | 7 |
| Chapitre 2 : les dents prothétiques | 10 |
| I.VISAGE ET DENTITION..... | 10 |
| I.1.Relation entre les dents et la forme du visage..... | 10 |
| I.1.1.Plan frontal..... | 10 |
| I.1.2.Plan sagittal et transversal..... | 11 |
| I.2.Relation entre la forme du nez et la forme de l'incisive centrale maxillaire..... | 12 |
| I.3.Dents et support des téguments..... | 12 |
| I.4.Rôles des dents..... | 13 |
| II.Les dents prothétiques..... | 14 |
| II.1.Généralités et historique..... | 14 |
| II.2.Les dents de nature organique..... | 15 |
| II.2.1.Composition..... | 15 |
| II.2.2.Les différents types de dents résine a base de PMMA..... | 17 |
| II.2.3.Les dents en résine composite..... | 19 |
| II.2.4.Avantages des dents en résine..... | 21 |
| II.2.5.Inconvénients des dents en résine..... | 22 |
| II.2.6.Indication des dents en résine..... | 23 |
| II.2.7.Fabrication..... | 23 |
| II.3.Les dents de nature minérale..... | 26 |
| II.3.1.Composition..... | 26 |
| II.3.2.Avantages dents en porcelaine..... | 26 |
| II.3.3.Inconvénients des dents en porcelaine..... | 27 |
| II.3.4.Indications et contre-indications..... | 28 |
| II.3.5.Fabrication..... | 29 |

| | |
|---|----|
| III.Le sourire..... | 31 |
| III.1.Définitions..... | 31 |
| III.2.Anatomie du sourire..... | 32 |
| III.2.1.Les lèvres..... | 33 |
| III.2.2.Les dents et les gencives..... | 38 |
| III.3.Les autres facteurs du sourire..... | 38 |
| III.3.1.Dans le plan frontal..... | 38 |
| III.3.2.Dans le plan sagittal..... | 41 |
| III.3.3.Dans le plan horizontal..... | 42 |
| III.4.Les différentes étapes du sourire..... | 45 |
| III.4.1.La phase de repos..... | 45 |
| III.4.2.Le pré-sourire..... | 46 |
| III.4.3.Le sourire-franc ou sourire dento-labial..... | 47 |
| III.4.4.Le pré-rire ou sourire poussé..... | 48 |
| IV.Le choix des dents prothétiques..... | 48 |
| IV.1.Introduction..... | 48 |
| IV.2.Généralités..... | 49 |
| IV.2.1.La dentogénique..... | 49 |
| IV.2.2.Utilités des documents passés et pré-extractionnels..... | 54 |
| IV.3.Choix des dents antérieures..... | 57 |
| IV.3.1.La forme de la dent prothétique..... | 57 |
| IV.3.2.La dimension de la dent prothétique..... | 63 |
| IV.3.3.La position de la dent prothétique..... | 71 |
| IV.3.4.La couleur de la dent prothétique..... | 73 |
| IV.4.Les moyens d'animation d'une reconstitution prothétique complète..... | 88 |
| IV.4.1.Modification de la forme..... | 89 |
| IV.4.2.Modification de la position..... | 91 |
| V.Caractérisations des dents et les différentes techniques de maquillage..... | 95 |
| V.1.Maquillage des dents en résine..... | 96 |

| | |
|---|-----|
| V.2.Maquillage des dents en porcelaine..... | 100 |
| V.2.1.Le maquillage interne..... | 100 |
| V.2.2.Le maquillage superficiel..... | 102 |

Chapitre 3 : les bases prothétiques104

| | |
|---|-----|
| I.Introduction..... | 104 |
| II.Anatomie de la gencive naturelle et des bases prothétiques..... | 105 |
| II.1.Rappel sur l'anatomie de la gencive naturelle..... | 105 |
| II.1.1.La gencive libre..... | 106 |
| II.1.2.La gencive attachée..... | 106 |
| II.1.3.La ligne muco-gingivale..... | 107 |
| II.2.Anatomie des bases prothétiques [7,19,40,46,50]..... | 107 |
| II.2.1.La fausse gencive..... | 107 |
| II.2.2.La surface polie stabilisatrice..... | 108 |
| III.Rôles des bases prothétiques..... | 109 |
| IV.Les différents types de résines..... | 111 |
| IV.1.Les résines diuréthane..... | 111 |
| IV.2.Les résines méthacrylates..... | 112 |
| IV.2.1.Rôles des différents composants..... | 113 |
| IV.2.2.Propriétés des résines méthacrylates..... | 114 |
| IV.2.3.Les résines thermopolymérisables..... | 115 |
| IV.2.4.Les résines chémozopolymérisables (ou autopolymérisables)..... | 116 |
| V.Individualisation et personnalisation des bases prothétiques..... | 118 |
| V.1.Choix de la teinte de base..... | 118 |
| V.2.Caractérisations sur les modèles en cire..... | 119 |
| V.2.1.Matériel de sculpture des cires..... | 120 |
| V.2.2.Épaisseur des cires..... | 121 |
| V.2.3.Utilisation de cires polychromiques..... | 122 |
| V.2.4.Les collets dentaires..... | 123 |

| | |
|---|-----|
| V.2.5.Papilles dentaires et embrasures gingivales..... | 125 |
| V.2.6.La gencive adhérente..... | 126 |
| V.2.7.Texture et état de surface..... | 127 |
| V.2.8.Validation des cires..... | 128 |
| V.3.Maquillage des bases prothétiques..... | 128 |
| V.3.1.Maquillage avant la polymérisation, dit coloration intrinsèque..... | 130 |
| V.3.2.Maquillage après la polymérisation, dit coloration extrinsèque..... | 137 |

Chapitre 4 : Présentation d'un cas clinique.....142

| | |
|---|-----|
| I.Présentation du patient et situation clinique avant la réhabilitation prothétique complète..... | 142 |
| II.Conception de la prothèse complète..... | 146 |
| II.1.PEI et empreinte anatomo-fonctionnelle..... | 146 |
| II.2.Maquette d'occlusion et choix des dents..... | 147 |
| II.3.Montage des dents..... | 148 |
| II.4.Finition de la prothèse..... | 150 |

Conclusion.....152

Références Bibliographiques.....153

Introduction

L'esthétique en prothèse complète est un sujet qui, il y a encore 20 ans, ne suscitait pas l'intérêt de la profession, seulement 3 % des publications professionnelles concernaient ce thème. Aujourd'hui sous l'influence des médias, la demande esthétique ne cesse d'augmenter et la pression des patients se fait grandissante. Nous sommes, actuellement, dans une société où le désir de plaire, de séduire et le regard des autres présentent une réelle importance.

Au sein du visage, cela se confirme par le fait que, de plus en plus de patients souhaitent avoir des dents blanches et parfaitement alignées. Les gens n'hésitent plus à exhiber leur plus beau sourire, les dents et la denture devenant un caractère sexuel secondaire.

Il est alors tout à fait justifié et normal que cela concerne également les patients totalement édentés, d'autant que la perte des dents reste une épreuve difficile à vivre pour la plupart de nos patients. Ceux-ci sont demandeurs, non pas de restaurations parfaites mais d'une prothèse naturelle, qui les représente.

De nos jours, grâce aux progrès techniques et notamment aux nouveaux matériaux, nous disposons d'un arsenal thérapeutique permettant de répondre à cette demande. La difficulté n'est pas de créer une prothèse parfaite mais (de réaliser une prothèse qui paraisse) naturelle, qui passe inaperçue, les patients édentés totaux souhaitant avoir une prothèse que l'on ne voit pas.

Le but va donc être, pour nous praticien, de réhabiliter la cavité buccale à la fois fonctionnellement et esthétiquement. Nous aborderons alors dans un premier temps les différents moyens et techniques dont nous disposons pour améliorer et personnaliser les deux grands éléments qui composent une prothèse amovible complète, les dents prothétiques et la fausse gencive, ainsi que leurs rôles respectifs au sein de l'ensemble à restaurer. Puis nous terminerons par la présentation d'un cas clinique. Mais tout d'abord avant cela, nous commencerons par nous intéresser au patient édenté et quelques rappels sur la notion de l'esthétique.

Chapitre 1 : généralités

I. Définitions de l'esthétique

L'esthétique est une notion ancienne qui date de l'antiquité dont l'étymologie grecque αἰσθησις (aisthêtikos) signifie la sensation. Malgré cela, elle était inconnue durant cette période et la science de l'esthétique n'est apparu qu'à l'époque moderne (XVIIIe siècle) grâce à l'allemand Alexander Gottlieb Baumgarten. Effectivement, il est rare de retrouver dans l'antiquité des représentations du sourire laissant l'espace buccal ouvert avec apparition des dents ; cela probablement dû à la faible connaissance de sujet et au peu d'importance qui était apporté à ce dernier. Puis les connaissances se sont améliorées et les représentations du visage à travers les siècles ont vu apparaître les dents et la notion d'esthétique une définition.

Au cours du temps l'esthétique a eu plusieurs définitions. Selon l'ouvrage « Médiations philosophiques » (1735), l'esthétique se définit comme la science du monde de connaissance et d'exposition sensible. Puis en 1750, l'esthétique est considéré comme la science de la connaissance du sensible d'après *Æsthetica*. Avant le XIXe siècle, ce terme était généralement désigné comme la théorie des arts ou la critique du goût. À cette époque, le terme esthétique était souvent remplacé par les mots « manière » ou « goût », notamment par Diderot dans ses commentaires sur les Salons.

Ce n'est qu'un siècle plus tard, en 1835, que le mot « esthétique » fait son entrée dans le Dictionnaire de l'Académie Française avec la définition suivante : « science qui a pour objet de rechercher et de déterminer les caractères du beau dans les productions de la nature ou de l'art ». Puis en 1845 dans le dictionnaire philosophique de Bénard où il désigne « la science du beau » et « la philosophie des beaux-arts ».

De nos jours, selon le dictionnaire Larousse, l'esthétique se définit comme « la théorie du beau en général et du sentiment qu'il fait naître en nous ». Pour Philippe en 1995, est esthétique ce qui fait naître en nous une émotion d'un type particulier, un sentiment d'harmonie, de ravissement et de plénitude.

Aujourd'hui, l'esthétique fait partie intégrante de nos vies et de notre quotidien, et concerne toutes les couches de la société. Les images relayées par les médias présentent en permanence le

reflet de ce que certains appellent la perfection. La demande esthétique dépend de l'idée qu'on se fait de soi au travers de l'opinion des autres, c'est pourquoi les exigences que nos patients peuvent avoir ne sont pas toujours très objectives. Actuellement, l'estime de soi se fonde sur des facteurs socio-culturels et sur le regard d'autrui : être beau et parfait sans défaut tend à devenir un impératif.

Le dogme des petites dents blanches et bien rangées reste toujours présent. Cela a, bien entendu, une répercussion sur nos patients souhaitant avoir les dents toujours plus blanches et toujours plus alignées. C'est certainement l'évolution de l'orthopédie dento-faciale et la construction de sourire jeunes qui a amené de nouvelles règles quant au positionnement des dents dans le sourire et l'évolution des matériaux de restauration quant à la teinte des dents. Auparavant ce souci de l'esthétique et du sourire « parfait » concernait principalement les petites restaurations, mais de plus en plus, le patient édenté total souhaite posséder ce type de sourire.

Le rôle du praticien est d'écouter et d'orienter le patient. C'est-à-dire avoir une approche psychologique pour faire comprendre au patient que tout n'est pas faisable ou que sa demande nous paraît parfois déraisonnable. Il faut qu'il se crée entre les 2 protagonistes une relation de confiance afin d'obtenir un dialogue constructif et d'aboutir au résultat souhaité : exemple d'une patiente septuagénaire se présentant pour la réfection de sa prothèse complète car elle trouve que ses dents sont trop foncées et qu'elle souhaite par conséquent des dents blanches. Il est nécessaire de discerner la demande justifiée de l'injustifiée.

II. Qui est la personne édentée

La perte des dents est, pour la majorité des patients, un trouble physique et psychologique fort. Cela signifie, pour beaucoup d'entre eux, une perte de l'estime de soi, un rappel que le corps vieillit et que personne n'est immortel. Dans son inconscient, le patient, même âgé, se voit toujours jeune et le reflet dans le miroir d'une arcade édentée le ramène à la réalité, ce qui peut avoir pour conséquence un isolement volontaire. L'édentement est une situation sans retour possible et la personne édentée se considère alors comme un handicap majeur. Hormis cela, le patient édenté a le sentiment de perdre sa vraie personnalité et éprouve souvent des difficultés à s'intégrer socialement. C'est pour ces raisons qu'il faut bien prendre en compte la personnalité du patient et ses souffrances et ne pas les nier pour répondre ainsi à l'ensemble de ses attentes.

La personne édentée est, le plus souvent, une personne âgée et poly-pathologique. Ainsi la nourriture et le fait de s'alimenter reste un des derniers plaisirs qui disparaît avec la perte de l'organe dentaire. D'après la classification de House et celle d'Anderson, on peut distinguer 5 types de personnalités différentes :

- Le philosophe : patient idéal, coopératif et calme
- Le suspicieux : patient exigeant qui veut avoir des détails en permanence
- L'agressif : patient impatient et demandant souvent l'impossible
- L'indifférent : patient se sentant très peu concerné
- L'anxieux : patient très inquiet qu'il faut rassurer en permanence

Quelque soit le patient, il faut toujours l'accompagner psychologiquement afin d'obtenir son entière coopération, ce qui est d'autant plus compliqué à obtenir lorsque l'on est le praticien ayant préconisé l'avulsion des dernières dents et donc la réhabilitation par prothèse complète.

La personne âgée présente fréquemment une des deux pathologies suivantes : l'hyposialie et le risque de fausse route. Du fait de la perte des dernières dents, certains patients peuvent se confiner dans une phase dépressive traitée le plus souvent par des anxiolytiques. Ces médicaments étant sialoprives, ils vont alors accentuer l'hyposialie. Par conséquent, la prothèse sera mal supportée car blessante pour les muqueuses. Il est donc primordial de répondre à tous les impératifs et exigences qui font de la prothèse complète un art complexe de la dentisterie.

Notre travail sera de restaurer la situation présente avant l'édentation totale et de réaliser une prothèse bien conçue redonnant au visage son aspect originel, ses mouvements naturels et aux patients tous les bénéfices liés à l'esthétique et à l'apparence. Un autre enjeu sera de rétablir la fonction perdue qui est indissociable de l'esthétique. Selon Harold Lloyd Wright, « la fonction et l'esthétique sont une seule et même chose. »

Les prothèses conçues sont des entités passives et statiques qui, de part leurs formes, doivent répondre aux exigences fonctionnelles et esthétiques. Elles vont imiter et reproduire le plus fidèlement possible la denture et les tissus perdus auparavant. Elles vont alors trouver tous leurs sens une fois leur insertion en bouche, leur permettant ainsi de s'exprimer et de redéfinir la personne.

Pour se faire, le praticien doit tout mettre œuvre c'est-à-dire :

- Restaurer les dents dans leurs formes, leurs positions
- Restaurer la concordance chromatique des différents acteurs
- Restaurer la fausse gencive dans ses fonctions

Chapitre 2 : les dents prothétiques

I. VISAGE ET DENTITION

I.1. Relation entre les dents et la forme du visage

Il existe entre la forme des dents et celle du visage une corrélation qui peut s'observer dans les 3 plans de l'espace.

I.1.1. Plan frontal

Ce rapport dans le plan frontal va nous permettre de déterminer la forme de l'incisive centrale maxillaire. [2,6]

De nombreuses classifications ont été établies et ce, depuis 1884 avec White. Il introduit le premier concept esthétique lié au choix des dents prothétiques en s'inspirant de la « théorie des humeurs » d'Hippocrate. En ce temps, les facteurs pris en compte étaient le tempérament, le sexe et l'âge. Par exemple, le tempérament nerveux correspondait à un visage ovale, des dents longues aux contours aigus de couleur grise et translucides, avec une arcade courbe et un palais ogival.

Puis W.R Hall établit une classification de la forme des dents selon la forme géométrique du visage. Sa théorie fut reprise de nombreuses fois et notamment par Williams (1914) qui énonça les lois de l'harmonie dento-faciale. Il met en évidence la relation existant entre la forme des dents et du visage à partir de l'étude anthropométrique de crânes secs. Il détermina que le contour du visage représente la forme inversée de l'incisive centrale maxillaire. Cela permit alors d'introduire 3 nouvelles notions : carré (classe 1), triangulaire (classe 2) et ovoïde (classe 3).

Puis en 1922, Nelson ajouta un facteur supplémentaire qu'il mit en relation avec les précédentes : la forme de l'arcade maxillaire. Cette théorie fut codifiée sous le nom de « triade de Nelson ». Par la suite, les études de Williams furent confirmées par Wright (1936) qui détermina que dans 64 % des cas, il existait une similitude entre la forme du visage et celle de l'incisive centrale maxillaire. D'ailleurs, aujourd'hui encore, les cartes de forme se basent sur les règles de Williams.

Cependant, de nombreuses études menées à posteriori réfutent ces théories. Pour Stein, la relation entre la forme de l'incisive centrale maxillaire et la forme du visage est plutôt l'exception qui confirme la règle. Il semble même que l'agencement des dents sur l'arcade est un rôle plus prépondérant sur l'esthétique.

Puis les années 50 voient la naissance de la dentogénique. Ce terme fut défini par Frush et Fisher par analogie à photogénique. La dentogénique relève donc de l'aptitude à rendre esthétique par les dents. Cela constitue une avancée majeure pour l'esthétique dentaire. Pour eux, il existe 3 facteurs importants dans la réalisation esthétique d'une prothèse : les facteurs SPA :

- Le sexe
- La personnalité
- L'âge

I.1.2. Plan sagittal et transversal

Dans ce plan, nous devons prendre en compte 3 éléments anatomiques : le front, le nez et les joues.

Cela va nous permettre de déterminer le degré de convexité du profil de la personne édentée. Par exemple, une personne ayant un front bombé et des joues rondes aura des dents aux formes et aux lignes arrondies. De même qu'à un visage plat, joues creuses et pommettes saillantes correspondent à des dents plates.

Selon la classe d'Angle du sujet, le profil sera différent donc la forme de la dent dans le plan frontal le sera aussi.

Un sujet en classe 2 aura un profil convexe et sera concave chez les sujets de classe 3 et les brévilingnes (se dit de quelqu'un qui a les membres courts, un aspect trapu).

D'une manière générale, le rapport qui existe entre les courbures de la face et des dents doit être maintenu le plus souvent possible; ceci dans le but de conserver le caractère du visage et les différentes expressions de la personne.

I.2.Relation entre la forme du nez et la forme de l'incisive centrale maxillaire

Il existe une relation embryologique entre le front, le nez, la face et les 4 incisives maxillaires. En effet, la face est le résultat de la coalescence, de la fusion entre le bourgeon frontal et les 2 bourgeons maxillaires. Ceci va donner le front, le nez et la partie antérieure du maxillaire , d'où cette similitude entre la forme du nez et l'incisive centrale.

D'après GERBER, cette relation va s'observer selon 3 situations :

- Un nez large correspond à une dent carrée et large
- Un nez étroit correspond à une dent ovoïde
- Un nez épaté correspond à une dent triangulaire

Ceci fut nuancé par plusieurs personnages et notamment par MARTIN JP. Ce dernier pense en effet que l'indice nasal peut conduire au choix d'une incisive légèrement surdimensionnée.

I.3.Dents et support des téguments

Les téguments représentés par les joues et les lèvres sont maintenus en place grâce à la présence de l'os alvéolaire et des dents sous jacentes. Comme nous pouvons le remarquer fréquemment, un patient édenté présente souvent un effondrement des tissus péri-buccaux, des commissures labiales tombantes ainsi que des lèvres et des joues qui paraissent aspirées par la bouche.

L'os alvéolaire est le principal soutien de la lèvre supérieure complété activement par la face vestibulaire des incisives et des canines. Une bonne restauration de cet ensemble incisivo-canin ainsi qu'une fausse gencive prothétique bien conçue permet de restaurer le volume perdu à la suite de l'avulsion des dents.



Fig 1 : Soutien du support labial (dessin d'après Dawson)

Concernant les secteurs latéraux, le soutien se fait essentiellement par le volume de la fausse gencive.

I.4.Rôles des dents

Les dents ont une importance toute particulière pour différentes fonctions [52] :

- Mastication et alimentation. De part leur forme, chacune possède une fonction bien déterminée ; les incisives et canines coupent et déchiquettent, les prémolaires et molaires broient les aliments
- Phonétique : elles interviennent dans cette fonction de part l'appui qu'elles offrent à la langue pendant la phonation
- Soutien des tissus péri-buccaux notamment les groupes incisivo-canins maxillaire et mandibulaire
- Déglutition : part leur action de broyage des aliments
- Esthétique en participant au sourire
- Émotion : elles permettent de transmettre des émotions comme la colère ou la joie

- Permettent de conserver une certaine hauteur de l'étage inférieur de la face et donc une harmonie de l'ensemble du visage

- Permettent la présence et la quantité suffisante de tissu osseux alvéolaire sous jacent (sans dent il se produit une fonte osseuse) et donc évite la résorption osseuse

II. Les dents prothétiques

II.1. Généralités et historique

Historiquement, l'homme a, depuis plusieurs siècles, cherché à remplacer les dents absentes.

Durant l'Antiquité, les solutions prothétiques s'orientaient plutôt vers la consolidation et la solidarisation des dents mobiles ou fracturées par un système de contention.

A l'époque de l'Égypte ancienne, on commence à utiliser divers matériaux pour le remplacement des dents extraites. Les dents étaient sculptées dans du bois de murier et attachées aux dents voisines par un fil d'or. Les Étrusques utilisaient des dents humaines, de récupération ou de cheval. Cette façon de procéder fut utilisée jusqu'au XIX^e siècle où d'autres matériaux d'origines animales furent utilisés : les défenses d'éléphant, d'hippopotame, le fémur de mulet ou de bœuf.

Ce n'est qu'en 1776 que Duchateau propose pour la première fois l'utilisation de porcelaine pour la réalisation des prothèses dentaires. Et en 1791 Nicolas Dubois de Chement dépose le premier brevet de dents prothétiques en porcelaine. Ce n'est que vingt ans plus tard qu'apparaissent les crampons de platine qui permettent d'augmenter la rétention des dents prothétiques sur les bases.

Il faut attendre 100 ans pour que les premières bases prothétiques en résine fassent leur apparition. Et ce n'est qu'à partir des années 30 (1934) que les résines acryliques apparaissent sur les marchés mondiaux. Progressivement, elles vont se développer pour représenter aujourd'hui 90 % du marché contre 10 % pour les dents en porcelaines.

Le rôle des dents prothétiques est de remplacer les dents naturelles absentes de l'arcade afin de restituer l'intégrité esthétique du visage et du sourire mais elles permettent également au patient de retrouver les fonctions de mastication, de phonation et de déglutition.

Donc aujourd'hui on retrouve 2 familles de produits :

- Ceux de nature organique, dérivés de matériaux polymériques
- Ceux de nature minérale, les dents en porcelaine

II.2. Les dents de nature organique

[2,23,36,46,51]

II.2.1. Composition

Comme nous avons pu le lire précédemment, l'utilisation des résines acrylates date des années 1930.

Les dents en résine sont composées de 3 éléments principaux :

- Un monomère (liquide volatil, instable, inflammable et toxique: l'acide méthacrylique) et une polymère (polyméthacrylate de méthyle ou PMMA) obtenue à partir du chauffage sous pression du monomère.
- Un agent de réticulation
- Des oxydes métalliques

Au début de leur commercialisation, ces résines composées de chaînes linéaires d'acide acrylique étaient de mauvaise qualité. Le méthacrylate de méthyle, petite molécule obtenue par l'estérification de l'acide méthacrylique et du méthanol, avait un retrait de polymérisation d'environ 21 %, ce qui était beaucoup trop important pour un matériau à des fins dentaires et prothétiques. Ce

retrait de polymérisation a pu être réduit de façon significative grâce à l'ajout de pré-polymérisateur sous forme de poudre ou de perle.

Dans les années 1950, Rafael Bowen créa les Bis-GMA. Le problème est que ce Bis-GMA donnait une surface trop rugueuse et un comportement à l'abrasion trop important du fait de la présence de macro-charges. La solution fut donc d'intégrer des micro-charges ce qui permis de rendre les surfaces moins rugueuses. Le dioxyde de silicium, avec des particules de 40 nm, est apparu comme le matériau le plus approprié à l'obtention d'une surface lisse. L'inconvénient avec l'ajout de dioxyde de silicium était que la viscosité augmentait, donc le taux de charge était insuffisant ainsi que la résistance à l'abrasion.

De plus, l'addition d'un agent de réticulation au monomère permet d'obtenir un polymère réticulé organisé en réseau tridimensionnel. C'est cette organisation spatiale qui permet d'améliorer la résistance mécanique des résines acryliques. Ces agents de réticulation sont le plus souvent le diméthacrylate éthylène glycol ou le 1,4 butylène glycol diméthacrylate.

Les dents en résine acryliques sont également composées d'oxydes métalliques ce qui leur donne leur coloration. Ce sont des pigments destinés à caractériser les différentes teintes commerciales.

On retrouve par exemple :

- L'oxyde de fer qui donne une coloration brune ou rouge
- Le graphite qui donne une coloration grise
- L'oxyde de cobalt qui donne une coloration bleue

Mais les dents à base de PMMA ne sont pas les seules dents en résine, on trouve également des dents en résine composite. Les résines composites comportent des particules de charges, inorganiques, et un agent de couplage, le silane, assurant la liaison chimique des charges à la matrice de polymères. Les polymères sont ceux des matériaux composites, comme le

diméthacrylate d'uréthane ou UDMA, oligomère conventionnel des composites de restauration. Le taux de réticulation des résines composites est très élevé.

II.2.2. Les différents types de dents résine à base de PMMA

Aujourd'hui, il existe sur le marché plusieurs types de dents en PMMA selon qu'elles soient chargées ou pas.

On en observe 4 types différents :

- Dents en PMMA non chargées
- Dents en PMMA contenant des charges minérales
- Dents en PMMA hautement réticulées : IPN
- Dents en PMMA hautement réticulées : DCL

II.2.2.1. Les dents en PPMA non chargées (conventionnels)

Ces dents ont un procédé de fabrication à base de méthacrylate de méthyle. Le polymère linéaire non réticulé est mélangé au monomère contenant un agent de réticulation puis l'ensemble est polymérisé. Le plus souvent, l'agent de réticulation est du diméthacrylate d'éthylène de glycol. C'est le cas pour les dents SR vivodent PE ou orthotyp PE

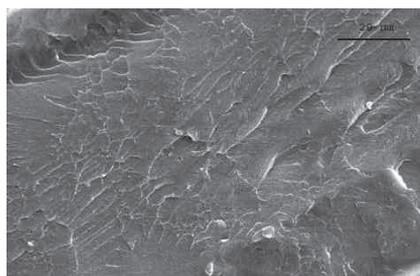


Fig 2 : structure PMMA non chargées

II.2.2.2. Les dents en PMMA contenant des charges minérales

Ces dents sont composées de polyméthacrylate de méthyle auxquelles on ajoute des charges minérales.

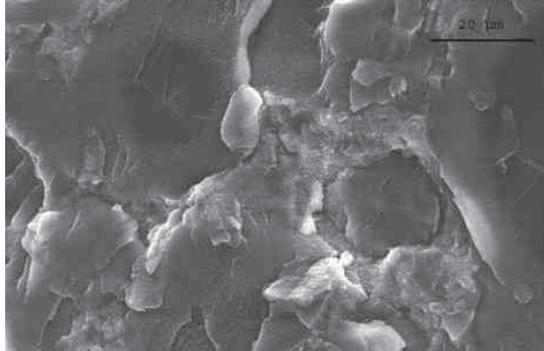


Fig 3 : structure PMMA contenant des charges minérales

II.2.2.3. Les dents en PMMA hautement réticulées : IPN

Cela signifie qu'il forme un réseau de polymères interpénétrants. Ces matériaux sont composés de polymères de nature physique et chimique différentes pénétrant les uns dans les autres et s'entrecroisant avec l'aide d'un processus de gonflement.

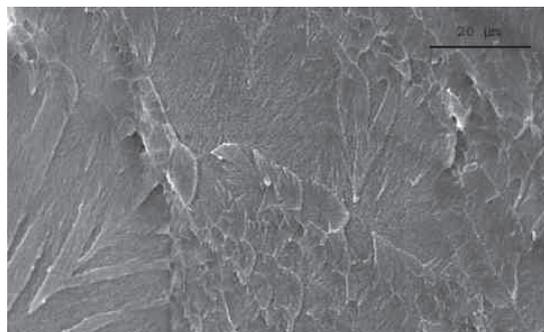


Fig 4 : structure PMMA appelé IPN

II.2.2.4. Les dents en PMMA hautement réticulées : DCL (contenant des charges organiques)

Le DCL est une variante du polyméthacrylate de méthyle qui a été modifié. Effectivement, les charges de polymères et la matrice sont interconnectées de manière homogène, ce qui permet d'avoir une meilleure stabilité et une plus grande résistance à l'abrasion.

C'est le cas des dents types SR Vivodent de chez Ivoclar.

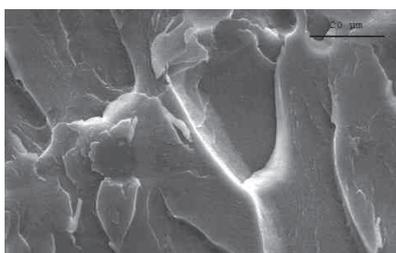


Fig 5 : structure PMMA appelé DCL

II.2.3. Les dents en résine composite

Il en existe 2 types, ce sont :

- Les dents en UDMA contenant des charges minérales : Isolait
- Les dents en NHC (composite nano-hybrides) contenant des charges minérales

II.2.3.1. Les dents en UDMA

Ce type de matériaux ne contient pas PMMA mais est conçu à partir d'un agent de réticulation, le diméthacrylate d'uréthane, renforcé par des micro-charges inorganiques. Cela permet d'augmenter de manière importante la rigidité et la dureté des dents par rapport à celles conçues à base de PMMA.

Exemple : les dents SR Orthosit

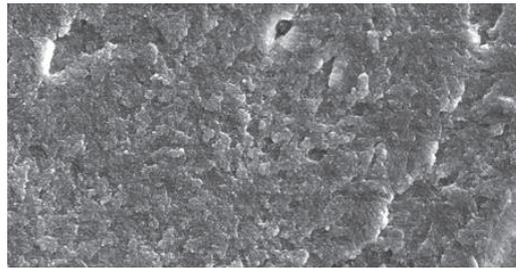


Fig 6 : structure dent en UDMA

II.2.3.2. Les dents en NHC

Ces dents sont composées de :

- Une matrice en diméthacrylate d'uréthane
- Des charges minérales
- Des charges sIo
- Du PMMA en petite quantité

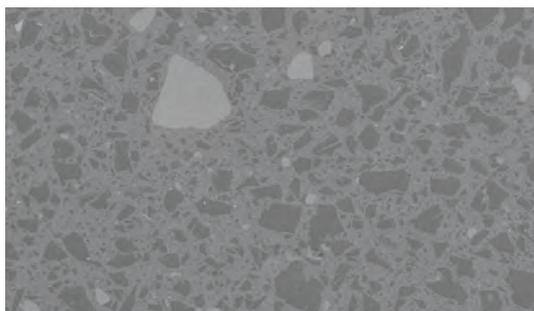


Fig 7 : structure dent NHC

II.2.4. Avantages des dents en résine

Ils sont nombreux ce qui explique le succès de ce type de dents. [36]

On retrouve :

- Liaison chimique avec la base prothétique
- Esthétique immédiate satisfaisante

- Absence de risque d'abrasion des antagonistes car leur dureté est inférieure à celle de l'émail, aux alliages dentaires et à la céramique

- Adaptation aisée par meulage dans le cas d'espace prothétique limité (cas d'un attachement ou d'un espace inter-crête faible, crêtes hypertrophiques)
 - Équilibration et polissage facile dû à leur faible résistance mécanique

- Dents non sonores

- Adaptation et correction par adjonction de résine chémopolymérisable ou de résine composite de façon temporaire ou définitive

- Maquillage facile et plusieurs techniques simples

- Accentuation de la stabilité de la prothèse en cas de crêtes flottantes

- Utilisation préconisée chez les patients parkinsoniens dû au fait que ce sont des dents non sonores

- Grande diffusion commerciale

- Prix de revient raisonnable

II.2.5. Inconvénients des dents en résine

Ces inconvénients sont en rapport avec leurs avantages. [36]

Ils s'agit de :

- Abrasion dans le temps due à la faible résistance à l'usure des dents en résines acryliques
- Non maintien de la dimension verticale réglée à l'origine
- Risque de non préservation du plan d'occlusion avec risque d'égression des dents antagonistes
- Retouche occlusale peu précise
- Sensibilités aux fluides buccaux engendrant une coloration de la dent : dues aux colorants alimentaires ou au tabac par exemple
- Moins grande stabilité de teinte par rapport aux dents céramiques
- Existence d'une certaine dissolution de la résine
- Efficacité masticatoire plus faible et qui diminue avec le temps, entraînant un manque de tranchant (\cong 25 % à 30 % par rapport aux dents céramiques)
- Difficulté pour le prothésiste de démonter les dents
- Manque relatif de translucidité, ce qui est un inconvénient pour réaliser une prothèse esthétique

II.2.6.Indication des dents en résine

- Crêtes flottantes ou très résorbées
- Espace intercrête très réduit nécessitant un meulage important des dents
- Personne très âgée
- Présence d'une musculature périphérique très puissante

Mais d'une façon générale, ces dents sont utilisées très couramment.

Aujourd'hui, les laboratoires cherchent à augmenter la résistance mécanique de la résine. Cela passe par des résines contenant plus de charges minérales ou avec un degré de polymérisation supérieur.

II.2.7.Fabrication

Les dents prothétiques en résine sont constituées de 3 couches différentes [36] : une pour l'émail, une pour la dentine et une pour le collet. Chaque couche de la dent est constituée de plusieurs matériaux qui diffèrent selon la couche ainsi que de pigments particuliers ; cela dépend des propriétés et caractéristiques recherchées.

Une dent est donc formée par l'empilement de différentes couches, ce qui forme des strates : on parle de stratification. Les spécificités de la technique de stratification permettraient d'obtenir un rendu esthétique le plus naturel possible ; donc plus on a de strates sur une dent plus on se rapprochera de l'esthétique d'une dent naturelle. La fabrication de la dent nécessite entre 3 et 5 matériaux selon la marque.

L'une des différences entre les nombreuses dents du marché est le taux de réticulation au moment de la polymérisation. Les fabricants font varier ce taux selon la couche de la dent. Plus le taux de réticulation est élevé, plus la couche résistera à l'abrasion. (Concerne la couche de l'émail).

Le taux sera plus faible pour la couche du collet car la dent n'a pas besoin d'une grande résistance à l'abrasion mais en plus, cela permet d'améliorer la liaison chimique de la dent prothétique avec la base. Selon les fabricants, le nombre, la composition et l'agencement des couches varient.

| | PMMA | NHC | DCL | Isosit | IPN | Cristal | Nb de stratifications |
|----------------|------|-----|-----|--------|-----|---------|-----------------------|
| SR anataris PE | | | ✗ | | | | 3 |
| SR postaris PE | | | ✗ | | | | 3 |
| Vivodent PE | ✗ | | | | | | 4 |
| Majorde nt | ✗ | | | | | | 2 |
| Major superlux | ✗ | | | | | | 4 |
| Major cristal | | | | | | ✗ | 4 |
| Detrey inpen | | | | | ✗ | | |
| SR orthosit | | | | ✗ | | | 4 |
| SR phonares | ✗ | ✗ | | | | | 4 |

Tableau 1 : exemple de matériaux et du nombre de couches de stratifications utilisées pour les principales dents prothétiques en résine

Le procédé de fabrication d'une dent se fait en plusieurs étapes :

- Mélange des polymères et des pigments métalliques

- Malaxage du polymère, du monomère et de l'agent de réticulation, ceci pendant 4heures

- Repos du mélange obtenu pendant 30 minutes à température ambiante

- Stockage durant 2 à 8 jours en chambre de congélation à - 15° C

- Cuisson

- Spécificités de la dent antérieure :
 - Réalisation du collet
 - Réalisation du corps de la dent, dentine
 - Caractérisation manuelle
 - Prépolymérisation pour fixation de la caractérisation
 - Dépôt de la couche d'émail et du bord incisif
 - Polymérisation à 110° pendant 3 minutes avec une pression de 3 bars

- Spécificités de la dent postérieure :
 - Dépose de l'émail
 - Caractérisations des cuspides
 - Confection du corps de la dent
 - Réalisation du collet
 - Caractérisation du collet
 - Polymérisation

Ensuite les dents sont ébarbées (c'est-à-dire que l'on enlève les petits défauts de matériaux afin d'obtenir une surface bien plane et lisse), contrôlées et placées sur les plaques de cire rouge.

II.3.Les dents de nature minérale

Les dents de nature minérale, appelées communément dents en porcelaine, sont beaucoup moins utilisées de nos jours. Pourtant, elles présentent des qualités largement supérieures aux dents en résine. Ces qualités leur permettent d'assurer à long terme la pérennité de la réalisation prothétique. [19,23,36]

II.3.1.Composition

Le composant principal de ces dents est le feldspath potassique (K_2O, Al_2O_3, SiO_2), il représente une proportion de 80 à 98 % du produit final. Il donne au mélange de la translucidité.

Les dents en porcelaine sont également composées de :

- Kaolin ($Al_2O_3, 2 SiO_2, 2 H_2O$), sert de liant lors de la préparation des pâtes. Il permet le modelage et l'opacifie
- Silice sous forme cristallisée (le quartz)(SiO_2), permet d'augmenter la résistance mécanique, c'est la charpente du produit fini. Il représente 0 % à 10 %
- Et des pigments ou oxydes métalliques qui détermine la teinte

La porcelaine utilisée pour la conception de dents prothétiques est une porcelaine de type haute fusion, cuite à une température de 11288° à 1371° , ce qui permet de diminuer la solubilité de la céramique et d'augmenter sa résistance.

II.3.2.Avantages dents en porcelaine

Ils sont :

- Dureté très élevée supérieure à celle de l'émail
- Bon esthétique initial qui permet un bon rendu translucide naturel et jeune

- Bon comportement en milieu buccal d'où une bonne stabilité mécanique, esthétique et chimique ; insoluble dans les fluides buccaux

- Résistant aux solvants
- Inaltérable et imperméable aux germes microbiens
- Maintien de la dimension verticale et stabilité de l'occlusion
- Excellente résistance à l'abrasion (10 à 20 fois supérieure aux dents résine)
- Conservation de l'efficacité masticatoire
- Conservation de la morphologie initiale
- Conservation de leur teinte dans le temps
- Facilité de démontage grâce aux crampons les unissant à la base prothétique

II.3.3. Inconvénients des dents en porcelaine

Ils sont plus nombreux, on observe entre autres :

- Résistance à la flexion faible ainsi qu'à la fracture (faible coefficient d'allongement)

- Absence de liaison chimique avec la base en résine acrylique, ce qui cause la coloration de la jonction entre les 2 éléments ou la perte de la dent prothétique

- Nécessité de crampons en platines pour faire tenir les dents sur la base prothétique

- Retouche par soustraction difficile sur les groupes incisivo-canin ou dents diatoriques
- Fragilité du bord incisif qui peut s'ébrécher
- Contre-indiqué en cas d'espace inter-crêtes faibles, de selle de châssis métallique ou d'attachement extra ou intra coronaire
- Équilibration des prothèses délicates
- Difficultés à repolir les dents retouchées
- Risque d'usure prématurée des dents antagonistes (naturelles ou non)
- Dents sonores en intercuspidie pouvant gêner certains patients
- Prix élevé par rapport aux dents en résine

II.3.4.Indications et contre-indications

Les dents en porcelaine sont donc indiquées chez des patients jeunes à la recherche d'un certain esthétique.

Par contre elles sont contre-indiquées dans certaines situation :

- Patient parkinsonien
- Patient maladroit
- Pour remplacer des dents antérieures sachant que les postérieures sont en résine

II.3.5.Fabrication

La fabrication se fait en 2 étapes que nous allons détailler par la suite :

- Préparation des poudres de céramiques
- Cuisson de la dent en porcelaine

II.3.5.1.Préparations des poudres de céramiques

Tout commence par le broyage du feldspath et du quartz, puis on mélange les 3 composants dans des proportions bien définies.

Ensuite on procède au frittage, cette opération consiste en une fusion partielle de surface des particules en contact. Cette étape se fait pendant 1 heure à 1300°. Elle est suivie d'une solidification de l'ensemble de la structure de la céramique lors du refroidissement.

Le refroidissement, appelé trempe à l'eau, est un refroidissement brutal et contrôlé du frittage. Il permet de stabiliser la situation et les caractéristiques obtenues à haute température.

Puis on broie et on filtre le produit obtenu pour avoir la granulométrie souhaitée, ce qui va permettre de préparer la pâte crue.

On mélange enfin la pâte crue avec un liant composé d'eau et d'huile en émulsion (de la lanoline par exemple).

Le mélange obtenu est de la porcelaine « pure » qui est blanche et translucide à laquelle on doit ajouter des colorants.

Comme pour les dents en résine, les colorants sont généralement des oxydes métalliques qui peuvent être :

- L'oxyde de vanadium, de titane ou de chrome donnant une coloration jaune
- L'or colloïdal donnant une coloration rouge
- L'oxyde de fer donnant une coloration noire et brune
- L'oxyde de cobalt donnant une coloration bleue
- L'oxyde de nickel donnant une coloration grise
- L'oxyde de chrome donnant une coloration verte

Puis on passe au deuxième temps de la fabrication : la cuisson de la porcelaine.

II.3.5.2.Cuisson de la porcelaine

On met dans un moule la pâte obtenue avec les différentes teintes désirées puis on les presse. Les moules seront ensuite préchauffés à 200° pour obtenir ce que l'on appelle le biscuit.

Ensuite on pratique l'ébarbage à la main et la taille diatorique pour les dents postérieures avant de réaliser la cuisson finale. Celle-ci se fait sous vide pendant 20-40 minutes à 1300-1400°.

Enfin vient la phase de refroidissement et de contrôle avant la mise en place des crampons de platines par soudure.

Notons que de nombreuses étapes sont encore faites à la main malgré le développement de techniques mécanisées.

| | Résine | Céramique | Nombre de stratifications |
|--------------------|--------|-----------|---------------------------|
| Vivoperl PE | | ✘ | 6 |
| Orthotyp PE | | ✘ | 4 |
| Vita lumin vacuum | | ✘ | |
| Anatoform bioblend | | ✘ | 7 |

Tableau 2 : exemple de matériaux et du nombre de couches de stratification utilisés pour les principales dents prothétiques en céramique

III. Le sourire

III.1. Définitions

- Selon le Dictionnaire de la langue française de Littré (XIX^{ème} siècle), le sourire est un rire sans éclat.
- Selon le Dictionnaire Universelle de la langue française, sourire signifie rire sans éclater et seulement par un léger mouvement de la bouche et des yeux.
- Selon le Dictionnaire Larousse 2012, le sourire est une expression rieuse, marquée par de légers mouvements du visage, et en particulier par un élément de la bouche, qui indique le plaisir, la sympathie, l'affection et de nombreux autres sentiments.
- Le mot « sourire » vient du latin « subridere ». Ce qui signifie littéralement « rire atténué » .
- Selon Aboucaya (1978), le sourire est le passeport social qui fixe une personnalité, un individu et qui type ou qualifie un visage.

- Selon Lejoyeux (1983), le sourire peut être défini comme une voie privilégiée de communication non verbale permettant, de façon consciente ou non, de projeter ou de masquer toutes les pensées, les sentiments et les sensations qui habitent l'être humain.
- Selon M-V Berteretche (1996), le sourire est l'expression faciale par excellence et est un langage universel dont la présence est un sens d'harmonie et d'équilibre. C'est aussi l'expression de la joie, du bonheur ou du plaisir dans l'étalement du visage et le rayonnement du regard.

Toutes ces définitions qui s'échelonnent sur plusieurs siècles montrent que le sourire n'est pas seulement un mouvement physique mettant en scène l'action de nombreux muscles, mais aussi une façon de s'ouvrir aux autres et d'exprimer des sentiments.

Certains auteurs vont même plus loin en pensant qu'un sourire défectueux représente un handicap physique, c'est le cas de Tjan.

III.1. Anatomie du sourire

Le sourire est propre à chacun ; il caractérise un individu mais c'est également un moyen de communication et de séduction qui est fondamental dans le rapport à l'autre et permet d'équilibrer les relations humaines. [4,9,19,27,37,40,57]

Le sourire est composé de 3 éléments anatomiques qui sont :

- Les lèvres
- Les dents
- Les gencives

L'esthétique du sourire va donc dépendre de la relation dans l'espace de ces 3 constituants. Sa valeur esthétique naît de la présence de facteurs déterminants de la beauté :

- Harmonie des volumes et finesse des contours externes par le jeu des courbes et contre-courbes des lèvres
- Puissance d'expression
- Alignement des dents
- Contraste de couleurs entre le rouge des lèvres, le bord vermillon et le rose des gencives.

Pour la plupart d'entre nous, de belles lèvres sont des lèvres charnues, ourlées et évoquant une certaine sensualité et sensibilité. Alors que des lèvres fines et pincés, par exemple, définissent plus un caractère sévère, un visage fermé.

III.1.1.Les lèvres

III.1.1.1.Description anatomique

Les lèvres se situent dans le tiers inférieur du visage qui est la partie la plus mobile de ce dernier.

Chaque lèvre est composée de 2 parties : la lèvre blanche et la lèvre rouge qui se rejoignent par le bord vermillon. Cette dernière étant la partie la plus proéminente en vue de profil.

Ce bord vermillon dessine à la lèvre supérieure un « M » aplati, important dans l'esthétique du sourire et des lèvres. La partie centrale de ce « M », appelé « arc de cupidon », peut présenter de nombreuses formes.

Au niveau de la lèvre inférieure, le vermillon présente une forme en « W » qui vient épouser de façon complémentaire le M de la lèvre supérieure. La partie centrale du «W» ancre la lèvre inférieure au menton au niveau du sillon labio-mentonnier.

Lorsqu'elles sont closes, la ligne de jonction prend la forme d'un « M » parallèle à celui de la lèvre supérieure.

Le point de convergence des lèvres supérieure et inférieure est la commissure labiale. La distance inter-commissurale diffère selon les auteurs. Pour Cretot, les commissures doivent se situer à l'aplomb vertical des pupilles, alors que pour Ricketts elles se trouvent à mi-distance entre les ailes du nez et les plans verticaux pupillaires.

La lèvre supérieure prend naissance sous le nez et est séparée de la joue par le sillon nasogénien. Elle est dominée par un sillon médian : le philtrum, limité latéralement par les crêtes philtrales et inférieurement par le tubercule de la lèvre supérieure.

La lèvre inférieure est limitée en bas et est séparée du menton par le sillon labio-mentonnier.

III.1.1.2. Anatomie musculaire du sourire

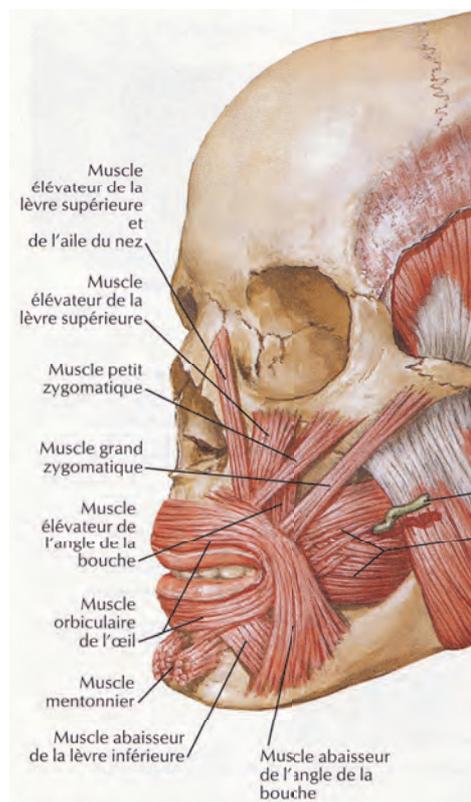


Fig 8 : plans musculaires des lèvres

Pour pouvoir effectuer un sourire, de nombreux muscles doivent entrer en action afin de pouvoir observer une expression harmonieuse.

Les muscles responsables du sourire sont au nombre de 13 par hémi-arcade. Ce sont tous des muscles cutanés pairs à l'exception de l'orbiculaire des lèvres qui circonscrit la fente buccale.

On distingue les muscles constricteurs (au nombre de 2) et les dilatateurs (au nombre de 11). Tous ces muscles sont des muscles peauciers, c'est-à-dire qu'ils ont une, voire aucune insertion osseuse. Ils s'insèrent mutuellement les uns sur les autres ; ils ont donc une insertion mobile constituée par les liens étroits qu'ils entretiennent avec la peau ou la muqueuse buccale.

Nous allons maintenant décrire brièvement ces différents muscles, sans rentrer dans le détail ; ceci n'étant pas le sujet de cette thèse.

III.1.1.2.1. Les muscles constricteurs du sourire

Ce sont les muscles :

- Orbiculaires des lèvres (seul muscle impair)
- Le compresseur des lèvres

Ce dernier étant situé à l'intérieur de l'orbiculaire des lèvres, il est composé de nombreux petits faisceaux musculaires qui s'insèrent à la face profonde de la muqueuse buccale et de la peau.

Quant à l'orbiculaire, il est composé d'un faisceau interne et d'un faisceau externe pour chaque lèvre. Les fibres de la lèvre supérieure se croisent avec celles de la lèvre inférieure et se réunissent pour former la commissure labiale.

III.1.1.2.2. Les muscles dilatateurs

Comme il est dit précédemment, ils sont au nombre de 11 pour chacune des hémi-faces.

Ils se classifient en 2 groupes :

- Les muscles du plan profond
- Les muscles du plan superficiel

Le groupe du plan profond est composé de :

- Élévateur de l'angle de la bouche
- Buccinateur
- Muscle abaisseur de la lèvre inférieure
- Muscle de la houppe du menton

Le groupe des muscles du plan superficiel est composé de :

- Muscle releveur superficiel de l'aile du nez et de la lèvre supérieure
- Releveur profond
- Le grand et petit zygomatique
- Le risorius
- L'abaisseur de l'angle de la bouche
- Le platysma

Tous les muscles responsables du sourire sont innervés par le nerf facial (VII) (le platysma est innervé par le rameau cervical de ce dernier).

Le nerf facial a donc bien évidemment une fonction motrice mais aussi une composante sensitive responsable des sécrétions salivaires et lacrymales lors du rire marqué ou fou rire. D'où l'expression « pleurer de rire. »

III.1.1.3. Action motrice des différents muscles

Nous avons vu précédemment que les muscles pouvaient être classifiés selon le fait qu'ils soient constricteurs ou dilatateurs. Mais il est également possible de les classifier en 2 groupes selon qu'ils agissent sur les commissures ou sur les lèvres elles-mêmes.

Les muscles moteurs des commissures labiales sont :

- Le buccinateur
- Le grand et petit zygomatique
- Le risorius
- Le triangulaire
- Le canin
- Le platysma

Les muscles moteurs des lèvres elles-mêmes sont :

- L'élévateur naso-labial
- L'élévateur de la lèvre supérieure
- L'abaisseur de la lèvre inférieure
- Le muscle de la houppe du menton

- L'orbiculaire des lèvres
- Le compresseur des lèvres

III.1.2. Les dents et les gencives

Ce sont les composantes du sourire auxquelles nous faisons le plus attention car elles sont les premières que nous voyons.

Selon les différents types de sourire, les dents ainsi que la gencive sont plus ou moins exposées. Nous développerons cela dans un prochain chapitre.

III.2. Les autres facteurs du sourire

Ces différents facteurs dépendent du plan dans lequel on peut les observer [20,31,34,40,41] :

- Plan frontal
- Plan sagittal
- Plan horizontal

III.2.1. Dans le plan frontal

III.2.1.1. La ligne du sourire

La ligne du sourire peut se définir comme étant la relation existante entre les dents et les tissus gingivaux par rapport aux lèvres durant le sourire.

Le bord libre de l'incisive centrale maxillaire est en étroite relation avec la lèvre supérieure.

Selon les personnes, la surface dentaire dévoilée sera différente en fonction de :

- La longueur de la lèvre supérieure
- De l'âge
- Du sexe
- De la position du plan esthétique

A partir de cela, on distingue 3 types de lignes du sourire.

- Ligne de sourire basse : La gencive n'est pas visible durant le sourire. On aperçoit que partiellement les incisives maxillaires et mandibulaires. Ce type n'est retrouvé que dans 20 % des cas.

- La ligne de sourire moyenne : Cela représente la position idéale des dents par rapport aux lèvres. Dans cette situation, on aperçoit les surfaces dentaires et les embrasures gingivales. C'est le cas le plus retrouvé dans la population, 70 %.

- La ligne du sourire haute : Plus communément appelé sourire gingival, on observe une lèvre supérieure courte et donc une gencive qui se retrouve dévoilée lors du sourire. Ce type de sourire est plus rencontré chez la femme et représente 10% de la population. Notons que ce type de sourire n'est pas forcément inesthétique.

III.2.1.2. Espace négatif

Également appelé corridor buccal, il correspond à l'espace sombre compris entre les commissures labiales ainsi que la face interne des joues et les faces vestibulaires des dents maxillaires.

Il résulte de la différence de largeur de l'arcade maxillaire et de l'amplitude du sourire.

Ce corridor buccal permet de donner un côté mystérieux au sourire ainsi que de la profondeur et de la perspective. Cela donne l'impression à l'observateur que les dents postérieures s'estompent à mesure qu'il s'éloigne.

Malheureusement il a souvent la préférence des patients et donne l'impression d'un sourire trop chargé, plein de dents.

III.2.1.3. Le plan esthétique frontal

Il est l'élément dominant du sourire et est le seul visible lorsqu'on regarde un visage dans son ensemble.

Il est représenté par l'ensemble des bords libres des incisives, les pointes canines et les pointes cuspidiennes des prémolaires et molaires. On le remarque plus facilement en le comparant à la courbure de la lèvre supérieure.

En moyenne, il est entre 2 à 5 mm sous la lèvre supérieure et rencontre les commissures labiales au niveau des prémolaires.

On distingue 4 types de plan esthétique :

- Plan esthétique bas ; dû à un problème osseux ou à des dents trop longues.
- Plan esthétique haut : engendre une impression de vieillesse
- Plan esthétique oblique : dysharmonieux car il n'est pas parallèle au plan bipupillaire
- Plan esthétique inversé : le plus disgracieux de tous car les secteurs postérieurs sont situés plus bas que les bords libres incisifs.

III.2.1.4. Hauteur des lèvres

La hauteur de la lèvre supérieure se mesure entre point sous-nasal et le bord inférieur de la lèvre supérieure, il varie de 19 mm à 25 mm selon les auteurs.

La hauteur de la lèvre inférieure se mesure de son bord supérieur au gnathion. Il mesure entre 38 et 44 mm.

On a donc un ratio de 1/2 entre les 2.

On distingue des différences entre les hommes et les femmes. Celles-ci auraient en moyenne une lèvre supérieure plus longue que les hommes.

Lorsque la lèvre supérieure est courte, le bloc incisivo-canin est largement dévoilé. De plus, si l'étage inférieur de la face a augmenté, cela peut créer un sourire gingival.

III.2.2. Dans le plan sagittal

III.2.2.1. Milieu inter-incisif

La denture se caractérise notamment par une régularité, une homogénéité, un alignement et surtout une symétrie. Le milieu inter-incisif est donc l'un des premiers repères que l'on place sur le bourrelet d'occlusion, il permet au prothésiste de situer le milieu du visage pour commencer le montage des dents de la future prothèse complète. En cas d'absence de repère sur le visage, on doit se baser sur le philtrum.

Cette ligne verticale qui sépare les 2 incisives centrales permet d'obtenir une stabilité visuelle des dents antérieures. D'autant plus qu'un sourire plaisant doit présenter une certaine symétrie par rapport au plan sagittal médian.

La ligne inter-incisive peut subir 2 déviations :

- Non centrée
- Oblique

Il est délicat d'appréhender exactement la ligne inter-incisive par rapport au reste du visage, donc la coïncidence exacte avec le plan sagittal médian n'est pas toujours recherché ; cela dans la limite de quelques millimètres. Par contre si cette déviation devient plus importante, cela apporte un effet dysharmonieux tout comme l'obliquité.

Nous devons donc impérativement rechercher une coïncidence entre le plan interincisif et le plan sagittal médian ainsi qu'une situation perpendiculaire avec le plan d'occlusion et incisif.

Cela amènera une stabilité, une cohésion et une sensation d'unité au sein du visage de la composition dentaire.

III.2.3. Dans le plan horizontal

III.2.3.1. Position antéro-postérieure des dents antérieures

Cela influence directement la position des lèvres et a alors un retentissement sur le profil. Dans la majorité des cas (70 %), ce sont les 2/3 coronaires de l'incisive qui soutiennent la lèvre supérieure.

Un surplomb important provoquera une protrusion de la lèvre et donnera un effet disgracieux ; de même qu'un recouvrement prononcé peut provoquer une diminution de la dimension verticale ainsi que des rides précoces au niveau des commissures labiales.

Lors de la reconstitution prothétique, le montage est très souvent observé uniquement dans les 2 plans de l'espace (longueur - largeur); la profondeur étant ainsi écartée. Cela mène à un certain esthétique de face mais de profil, le patient peut avoir une lèvre pro ou rétrusive trop marquée.

III.2.3.2. Épaisseur des lèvres

L'épaisseur des lèvres possède un rôle important dans l'attrance sexuelle, le charme (surtout le bord vermillon). Ceci est d'autant plus marqué que les lèvres sont charnues et pulpeuses.

De plus, les lèvres épaisses apportent une certaine jeunesse au visage tout en laissant moins apparaître les dents antérieures, les couvrant d'ombre. Les patients ayant des lèvres fines auront l'air plus sévère, plus âgé.

De plus, l'association sourire gingivale-lèvres fines est un cas difficile à traiter. Dans cette situation, les dents seront au premier rang et devront donc être parfaite et le montage irréprochable.

III.2.3.3. Courbure de la lèvre supérieure

La courbure de la lèvre est en rapport avec la concavité de la lèvre inférieure. Plus cette concavité sera dirigée vers le bas, plus le sourire nous apparaîtra beau. C'est-à-dire que plus les commissures seront tirées vers le haut, plus le sourire nous sera agréable.

En partant de cette courbure, HUSLEY fut le premier à tenter une classification. Cette dernière s'élabore à partir de la convexité de la lèvre supérieure par rapport à la position du stomion et des commissures.

Il créa une classification simple en 3 classes :

- Type 1 : cas idéal. Les commissures sont plus hautes que le stomion. Le bord supérieur de la lèvre inférieure est parallèle au bord inférieur de la lèvre supérieure.

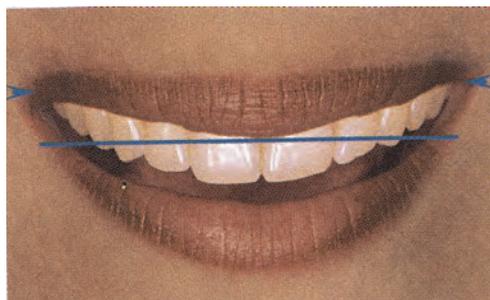


Fig 9 : sourire type 1 selon la classification de HUSLEY

- Type 2 : les commissures et le stomion sont situés sur le même plan ; la lèvre supérieure étant parfaitement horizontale. C'est le sourire le plus représenté dans la population.

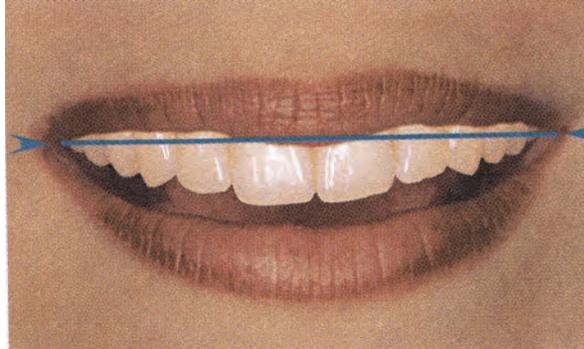


Fig 10 : sourire type 2 selon la classification de HUSLEY

- Type 3 : ce type se caractérise par un stomion plus haut que les commissures. Ce sourire donne l'impression visuelle de dents longues et de sourire gingivale.

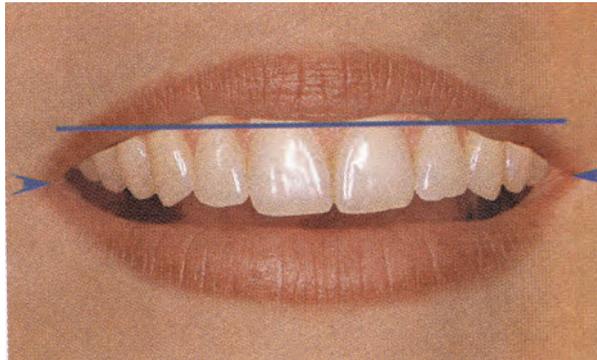


Fig 11 : sourire type 3 selon la classification de HUSLEY

III.3. Les différentes étapes du sourire

Le sourire est une expression qui n'apparaît pas brusquement, on ne passe pas simplement des lèvres closes au sourire. Il se développe en 3 étapes précédées d'une phase de repos. Comme le dit la définition de 2012, le sourire est une expression du visage marquée par de légers mouvements.

Ces 4 phases sont :

- La phase de repos
- Le pré-sourire
- Le sourire franc ou sourire dento-labial
- Le pré-rire ou sourire poussé

III.3.1. La phase de repos

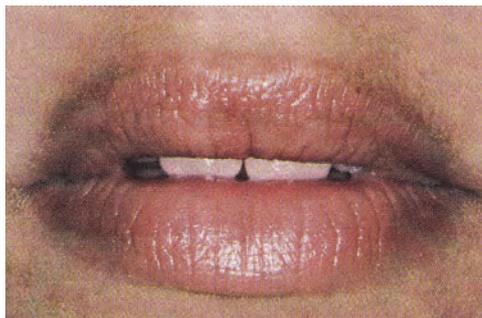


Fig 12 : phase de repos lors du sourire

Cette première phase est également appelée « attitude », c'est l'expression neutre de départ.

Pendant cette phase, les lèvres sont jointives ou légèrement ouvertes ; cela varie de 1 à 5 mm. Notons que chez la femme, cette distance est généralement plus élevée. L'inocclusion des lèvres correspond à la position physiologique de repos. Il est important de noter la mesure de cette

inocclusion pour la conception de la future prothèse. En outre, cet espace dépendra de la hauteur de la lèvre supérieure, de la hauteur squelettique et de la protrusion dentaire.

III.3.2. Le pré-sourire



Fig 13 : phase de pré-sourire

Cette deuxième étape se déroule en 2 temps : le pré-sourire esquissé et avancé.

- Le pré-sourire esquissé : durant cette phase les lèvres sont encore en occlusion ou alors sont légèrement entre-ouvertes mais elles s'amincissent en s'étirant vers le haut et en arrière. On observe alors un étirement de la fente buccale. C'est le buccinateur qui va amorcer cette expression et qui provoque l'apparition du sillon naso-labial. Les dents sont ou pas en occlusion mais commencent à apparaître chez la plupart des individus. De plus, les commissures s'étendent également vers l'arrière.
- Le pré-sourire avancé : la différence se situe au niveau des dents. Les lèvres vont garder la même position mais les dents vont commencer à se desserrer. En général le bloc incisivo-canin supérieur apparaît.

III.3.3. Le sourire-franc ou sourire dento-labial



Fig 14 : phase de dento-labiale

Le terme sourire dento-labial vient de Aboucaya qui le considère comme le sourire « dans sa plénitude, son apothéose ». On parle également de sourire installé.

Il se caractérise par une inoclusion complète des lèvres ainsi que des commissures qui sont largement tirées en arrière et en haut sous l'action des muscles risorius et grand zygomatique.

Les dents ne se touchent plus et au moins, les incisives et canines maxillaires sont visibles. Ceci est rendu possible par l'entrée en action du muscle releveur de la lèvre supérieure. Quant aux incisives mandibulaires, elles sont plus ou moins visibles selon les types de personnes et de plus en plus avec l'âge; de même que les gencives, c'est ce qui se passe quand la lèvre supérieure est courte.

La fente palpébrale commence à se fermer, s'amincir et se tirer vers l'arrière. Ceci donne un aspect naturel au sourire et participe à l'expression de la joie.

A ce stade, le sillon naso-génien et labio-mentonnier sont très marqués. Le sillon naso-génien est creusé et divisé en 2 segments :

- Un transversal, à partir du nez
- Un vertical, entre la lèvre supérieure et la joue qui se termine en encadrant la commissure.

III.3.4. Le pré-rire ou sourire poussé



Fig 15 : phase de pré-rire

Il préfigure le rire, on parle de sourire dento-labial poussé.

Les lèvres sont ouvertes et les arcades dentaires sont complètement séparées, de façon plus importante que les phases précédentes. Notons que selon les individus, la langue peut être visible.

Durant cette dernière phase, on observe une participation plus importante des muscles peauciers, particulièrement l'orbiculaire des paupières qui permet de fermer la fente palpébrale.

IV. Le choix des dents prothétiques

IV.1. Introduction

Le choix de la dent prothétique ne doit pas se limiter à une simple référence de teinte sur une fiche de laboratoire. En effet, le praticien doit prendre en considération des données techniques ainsi qu'esthétiques, fonctionnelles, psychologiques et mécaniques.

En prothèse complète, le côté esthétique de la restauration est le premier élément visible et jugeable par le patient et son entourage, c'est pourquoi elle reste une étape délicate à franchir et à maîtriser. Le praticien a à sa disposition de nombreuses lois, règles et connaissances lui servant de base qu'il va devoir intégrer et moduler à son propre sens de l'esthétique. Il devra donc avoir une démarche rationnelle tout en laissant une part de bon sens et d'intuition (d'imagination) dans ces choix ; la réhabilitation prothétique étant à la fois une construction technique et artistique.

Bien entendu, la créativité en odontologie « esthétique » reste limitée par des contraintes mécaniques et obligations techniques se heurtant, bien souvent, à un idéal exprimé de façon spontanée par le patient lors de la première consultation. C'est à nous, chirurgien-dentiste, de faire comprendre à ce dernier que tout n'est pas réalisable et que la future prothèse doit restaurer une fonction et une occlusion équilibrée.

Sans perdre de vue que l'objectif est d'obtenir une prothèse qui restaure une harmonie dento-faciale, si en plus elle peut générer un bénéfice esthétique, le sourire réhabilité suscitera alors plus de plaisir au regard que l'apparence d'origine des dents naturelles.

Après des généralités concernant la dentogénique et l'influence de ses facteurs ainsi que les différentes situations dans lesquelles peut se trouver le patient développées dans la première partie, nous aborderons le choix des dents selon leurs formes, tailles et teintes. Nous étudieront ensuite les différents moyens et techniques d'animations dont nous disposons pour animer un sourire pour enfin terminer par les différentes techniques de caractérisation et personnalisation de la future prothèse.

IV.2.Généralités

IV.2.1.La dentogénique

Avant de choisir quel type de dent correspondra le mieux à notre patient, il est nécessaire de rappeler auparavant quelques notions et l'origine de la dentogénique ainsi que la triade sexe-personnalité-âge. [13,14,15,31,47]

IV.2.1.1.Histoire

En 1952, Frush rencontra, lors d'une visite à ZURICH, Whilem Zech qui était sculpteur et travaillait pour son père dentiste. Dès 1936, Zech commença à s'intéresser aux dents et à leur forme. Il expérimenta de nouvelles formes de dents et modifia leurs états de surface, forme et taille afin de leur faire exprimer autre chose que leur symbolique habituelle. Il fut le premier à introduire la notion de personnalité dans la forme des dents prothétiques. L'objectif de Zech était que

l'observateur soit capable de déterminer le sexe de la personne juste en observant ses dents ainsi que son âge et son caractère.

A cette époque, Frush commençait à être connu pour ses différents travaux et sa rencontre avec Zech l'inspira au point de créer un nouveau type de dents prothétiques.

Le terme « dentogénique » fut défini par Frush et Fischer en 1956 par analogie à photogénique et décrit par Lombardi en 1973. Pour Frush et Fisher, c'est une synthèse de l'esthétique qui qualifie l'art, la pratique et les techniques utilisés pour atteindre le but esthétique. De cela, ils définissent 3 critères prépondérants : le facteur SPA, à la réalisation de la restauration prothétique :

- Le sexe
- La personnalité
- L'âge

Bien entendu, la prise en compte de ces 3 critères doit être utilisée avec une certaine logique et distance.

IV.2.1.2. Le facteur SPA

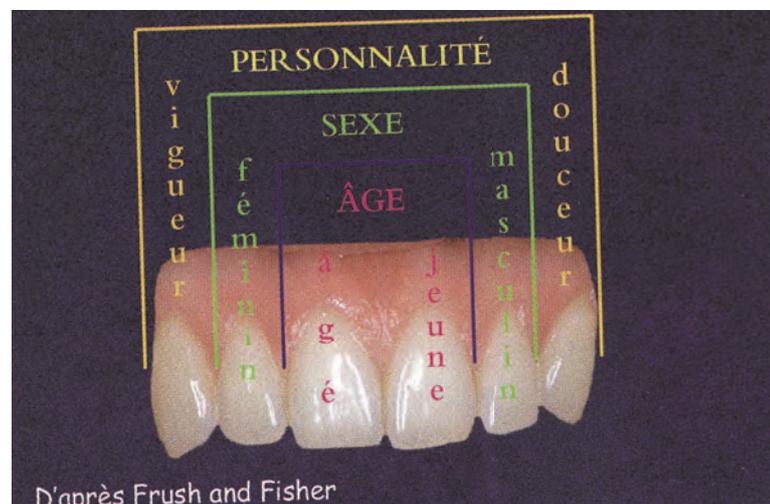


Fig 16 : Facteurs SPA de la dentogénique d'ap. Frusch et Fischer

Lors de la perte des dents et en l'absence de documents antérieurs, le patient atteint a 2 choix. Soit il veut avoir un sourire et une denture parfaite à l'image de ce que l'on voit dans les magazines, soit retrouver son sourire perdu. Dans ce cas le facteur SPA est une aide importante pour le praticien afin de lui redonner une denture prothétique aussi personnalisée que possible.

Par contre, si le patient a en sa possession des photos ou autres documents utiles, le praticien a tout intérêt à s'en servir afin de restaurer au mieux la situation passée. [15,45]

IV.2.1.2.1.Le facteur « sexe »

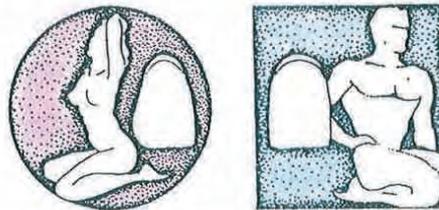


Fig 17 : Liens entre la forme générale des dents et le sexe

Ce facteur fut le premier introduit par Zech. Il détermina rapidement qu'il y avait une différence entre les dents d'une femme et d'un homme.

Les caractéristiques masculines sont à base de droites, d'aspects carrés, d'angle vif alors que celles de la femme se retrouvent dans la douceur, la rondeur des courbes.

Pour retranscrire ces caractères, Zech préconise de meuler le bord incisif de façon à ce qu'ils suivent une courbe pour représenter la femme ; et de les aligner pour décrire l'homme.

Le degré de masculinité ou de féminité va donc dépendre de l'importance du meulage.

IV.2.1.2.1.1.Caractéristiques de la féminité

Elles sont :

- Forme d'arcade ovoïde
- Dents plus petites
- Forme de dents arrondies

- Contours de la dent courbe et continue, sans angle vif
- Surface lisse et brillante
- Visibilité dentaire plus importante lors du sourire
- Dent plus claire et moins saturée
- Dents disposées verticalement ou légèrement inclinées lingualement
- Embrasure incisive et vestibulaires ouvertes

IV.2.1.2.1.2. Caractéristiques de la masculinité

Elles sont :

- Forme d'arcade carrée
- Dents droites avec des angles vifs
- Surface rugueuse
- Dent plus large, surtout l'incisive latérale qui se rapproche de la centrale
- Dent moins lumineuse
- Dent irrégulière en forme et en surface
- Canine plus pointue et plus marquée vestibulairement

Il existe également une disparition entre la disposition des dents sur l'arcade et les relations qu'elles ont entre-elles ; cela sera abordé dans le chapitre sur l'animation.

Selon le sexe de la personne qui est à réhabiliter, l'animation des dents et du sourire sera différente.

IV.2.1.2.2. Le facteur « personnalité »

La personnalité d'un individu est difficile à transcrire par la création prothétique. La classification que nous utilisons au quotidien est assez sommaire. Le patient est soit doux, soit agressif ; entre les 2 il y a toutes les graduations possibles. C'est pour cette raison que ce facteur est le plus compliqué à créer.

Il est délicat de faire « dire » à un sourire le caractère et la personnalité d'un patient. Malgré tout, c'est par le sourire que l'on peut évaluer la personnalité de l'individu. Il est le premier niveau de communication et joue un rôle prépondérant dans nos rapports à autrui.

Il apparaît délicat de faire un sourire agressif avec des canines proéminentes à une femme au contour du visage doux et agréable à l'œil.

C'est pour cela que le facteur « personnalité » est important pour une restauration prothétique dentogénique et en adéquation avec la personne.

Pour pouvoir affirmer et affiner une personnalité, il faut faire des modifications au niveau de la dimension des dents et de leur positions sur l'arcade.

De même que pour le sexe, il existe plusieurs moyens d'exprimer la personnalité à travers un sourire ; en modifiant la forme et la position des dents.

IV.2.1.2.3. Le facteur « âge »

Les dents n'échappent pas au vieillissement, c'est pour cette raison qu'il est indispensable de ne pas sacrifier la notion d'harmonie dento-faciale en mettant des dents jeunes à un patient âgé.

Cependant, il faut bien différencier l'âge civil de l'âge dentaire. Il faut mettre en pratique le fait qu'un patient évolue du jeune vers l'âgé indépendamment de son âge civil. Par exemple, une

personne souffrant de bruxisme va user ses dents plus rapidement que la normale et paraîtra ainsi plus vieux qu'il en a l'air.

Il existe entre les patients et les dents prothétiques un décalage. Les dents du commerce sont des dents jeunes sans colorations, sans abrasions. Alors que les conséquences de l'âge sur les dents vont apporter des diastèmes, rotations et pigmentations diverses et variées notamment dues à l'alimentation ou au tabac. Il paraît alors logique que le praticien retouche les dents afin de faire coïncider l'âge dentaire et l'âge civil.

Avec le temps, les dents ont tendance à se « rallonger » et leurs points de contacts deviennent des surfaces de contacts.

Tout comme les 2 précédents caractères, il est bien entendu possible de modifier les dents artificielles du commerce pour obtenir une concordance entre les âges civils et dentaires.

IV.2.2.Utilités des documents passés et pré-extractionnels

Les documents pré-extractionnels représentent les sources d'informations les plus fiables concernant l'esthétique antérieure du patient. Rare sont ceux qui ne possèdent pas de photos où apparaissent leurs dents originelles. [20,42,45,46]

C'est à nous de convaincre le patient que c'est la meilleure façon de rétablir le sourire. Cela permet également d'établir ou de confirmer la relation de confiance établie entre les deux protagonistes. Ainsi, le patient se sentira plus impliqué dans le choix de ses futures dents. Il n'est pas toujours évident pour le patient de confier des données personnelles. Même si cette recherche reste vaine, c'est toujours une démarche positive sur le plan humain et relationnel. Bien sûr, il existe d'autres sources d'informations que nous allons développer.

IV.2.2.1.Les photographies

Il peut être intéressant d'avoir plusieurs types de photos :

- De face ou de profil : cela ne permet pas forcément de choisir le type de dents mais permet de déterminer la forme du visage ou du soutien des tissus et de leur tonicité.
- Au repos ou souriant : le praticien peut alors déterminer la forme et dimension des lèvres et faire une analyse du sourire. Il peut également y voir le nombre de dents découvertes lors du sourire ainsi que leurs rapports avec les lèvres.
- Pris sur le vif : dans cette situation, le patient est généralement décontracté et apparait alors des expressions que l'on ne pourrait pas voir sur des photos où il pose et n'est pas très « naturel.»
- Couleur : permet bien entendu de déterminer la teinte des dents, cependant il faut rester prudent car la luminosité indiquée par la photo peut être faussée par l'exposition du sourire au moment de la photo. Par contre sur une face bien prise de face, cela peut nous aider à déterminer la taille et la forme de la dent. On peut également observer le rapport entre les dents et le reste du visage.

IV.2.2.2. Les modèles d'études

Bien entendu, leur valeur clinique est fonction de leur ancienneté.

Dans un premier temps, c'est une aide précieuse pour le praticien qui va pouvoir déterminer des indices positifs ou négatifs et donc des zones à utiliser ou à éviter.

On peut également y voir les relations inter-dentaires et l'importance de la résorption osseuse.

IV.2.2.3. Les anciennes prothèses

Il y a 3 éléments à observer :

- L'occlusion : voir si on doit la conserver ou si on doit la modifier.

- L'extra-dos : dans un premier temps, le patient va nous dire spontanément les zones qui le blesse. Puis nous allons pouvoir distinguer les zones à éviter et celles qui vont pouvoir nous servir pour la rétention et la stabilité de la prothèse.

- Les dents : cela nous permet de vérifier la forme, la taille et la position des dents sur l'arcade. À nous de voir si on conserve la même situation ou pas.

IV.2.2.4. Les dents extraites

Leur seule utilité concerne les informations qu'elles peuvent apporter sur la forme, la taille ou la teinte.

IV.2.2.5. Les radiographies

Deux sont à notre disposition : la radio panoramique et la téléradio de profil.

L'intérêt de l'orthopantomogramme est relativement limité. Il va nous donner des informations sur la présence antérieure d'un diastème et l'importance de la résorption osseuse.

La téléradiographie de profil va nous apporter beaucoup plus d'éléments exploitables. Effectivement, nous allons pouvoir voir la présence d'un décalage des bases osseuses, un proglissement mandibulaire ou encore des troubles occlusaux. De plus, elle permet d'évaluer la dimension verticale, la position du plan d'occlusion ou nous permettre de calculer la hauteur des couronnes cliniques.

L'ennui est que les patients n'ont pas forcément une radio de profil ou alors une datant de leur adolescence. De plus, l'image que nous observons a pu être modifiée par les traitements orthodontistes ou la croissance.

Il est donc nécessaire de se montrer vigilant quant à l'utilisation de ces radiographies.

IV.3.Choix des dents antérieures

Comme nous l'avons vu précédemment, la dent prothétique n'est pas unique, elle varie selon la personne. Nous allons maintenant développer les différents paramètres de choix d'une dent : [2,3,10,18,20,23,31,34,36,46,48,49,51]

- La forme
- La dimension
- La position
- La teinte

IV.3.1.La forme de la dent prothétique

De nombreux principes empiriques existent pour choisir la forme des dents prothétiques et tout particulièrement celle de l'incisive centrale maxillaire. C'est d'ailleurs cette dernière qui va nous permettre de choisir les dents du bloc antérieur.

IV.3.1.1.Choix selon le plan frontal

La première théorie date de la fin du XIXe siècle avec W.R Hall qui établit une classification des dents en fonction de la forme géométrique du visage. Cela fut repris par Williams en 1914. Cet auteur fit la corrélation entre forme du visage et forme des dents dans le plan frontal, c'est-à-dire que le contour du visage représente le contour inversé de l'incisive centrale maxillaire. Il en tira une classification de 4 formes :

- Carré
- Triangulaire

- Carré-triangulaire
- Ovoïde

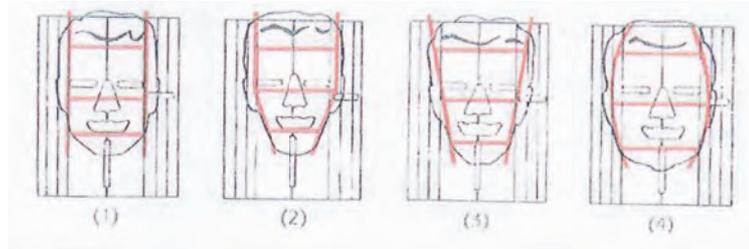


Fig 18 : évaluation de la forme générale de l'incisive centrale par rapport à la forme du visage selon WILLIAM

Puis, comme nous l'avons développé précédemment, Frush et Fisher mirent à jour la dentogénique.

En 2007, une recherche bibliographique fut effectuée en interrogeant les bases de données PubMed et Bibliodent pour vérifier la valeur scientifique de toutes ces théories.

À chaque fois, la méthodologie est la même : déterminer le sexe de la personne par la simple observation des dents maxillaires. Les conclusions sont les suivantes :

- Sujets justement identifiés : entre 53 % et 59 %
- Invalidation des règles de la dentogénique
- Même chose pour la règle de Williams, vérifiée uniquement chez 22 % à 51 % des sujets, mais conservation de sa classification
- La triade de Nelson n'est vérifiée que dans 31 % des cas

Seule une étude récente (2004) réalisée par Lindemann montre une bonne correspondance entre la forme de l'incisive centrale et celle de la face (ophryon-gnathion).

Pour choisir la forme de la dent, nous disposons de 2 méthodes :

- Méthode du « trubyte tooth indicator » : malgré le fait qu'il utilise la théorie de Williams, il est toujours commercialisé. Cet outil nous permet de déterminer la forme générale de l'incisive centrale en utilisant le quadrillage du trubyte.

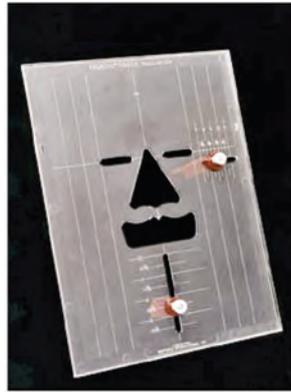


Fig 19 : Trubyte tooth indicator®

- Règle de Wavrin : le procédé est très ressemblant au trubyte et permet d'obtenir les mêmes résultats.

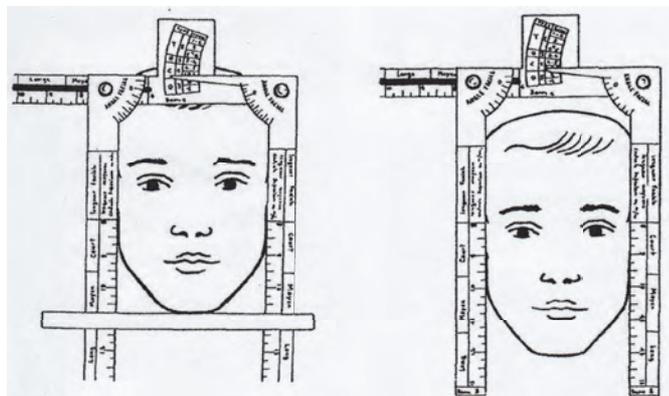


Fig 20 : Règle de Wavrin

IV.3.1.2 Choix selon le plan sagittal

De profil, en traçant une ligne allant du front au menton en passant par le nez, on obtient la forme du profil d'un visage. Cela va nous permettre de déterminer le profil de la future dent prothétique :

- Pour un profil curviligne correspond des dents bombées
- Pour un profil droit correspond des dents plates

IV.3.1.3 Choix selon la forme du nez

Cela peut s'expliquer facilement par l'embryologie. En effet, la face est le résultat de la coaptation des 4 bourgeons de la face (le frontal, le mandibulaire et les 2 maxillaires). Le point de convergence entre ces bourgeons est le nez ; d'où cette similitude de forme entre l'incisive centrale maxillaire et le nez.

Cette théorie fut mise à jour par Gerber et il en conclut que :

- Un nez large correspond à une dent large et carrée
- Un nez épaté correspond à une dent triangulaire
- Un nez étroit correspond à une dent ovoïde

Enfin, selon Devan (1955) et Krajicek (1969), ce n'est pas la forme de la dent qui a un influence majeure sur l'esthétique mais le montage et l'agencement des dents. De plus, pour Devan l'utilisation de formes combinées apporte plus de satisfaction dans la majorité des cas.

IV.3.1.4.Choix à l'aide des cartes de forme

Il en existe pour chaque type de dents, on parle généralement de « form selector. » [23]. Cette carte permet de choisir simplement et de façon rapide la forme et la taille des dents en se basant sur la distance interalaire à l'aide de l'Alameter®.

Grâce à cet instrument, on va pouvoir déterminer :

- La taille des dents (petite, moyenne ou grande)
- La forme (douce ou marquée)
- La longueur (courte ou longue)



Fig 21 : Carte de forme des dents SR Phonares® de la société Ivoclar.

Enfin, selon l'âge du patient on a le choix entre 3 types de dents :

- Jeune et non abrasé : bord libre et courbure vestibulaire prononcée



Fig 22 : Forme de dent prothétique simulant la jeunesse (dent SR PHONARES)

- Moyen et légèrement abrasé : bord libre irrégulier en accord avec les dents antagonistes

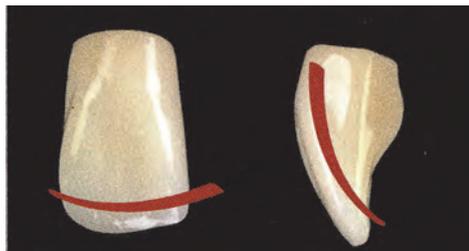


Fig 23 : Forme de dent prothétique simulant l'âge moyen (dent SR PHONARES)

- Avancé et fortement abrasé : bord libre droit et face vestibulaire plate

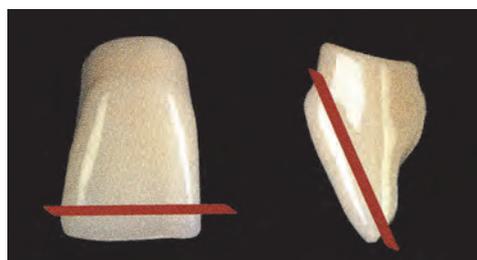


Fig 24 : forme de dent prothétique simulant l'âge avancé (dent SR PHONARES)

Le plus souvent la carte de forme se présente sous la forme d'un éventail que l'on peut directement placer en bouche.

IV.3.2.La dimension de la dent prothétique

Après avoir choisi la forme de la dent, nous devons choisir ses dimensions.

Les règles encore utilisées aujourd'hui sont issues de travaux et d'études anthropométriques qui essaient de déterminer une corrélation entre des indices faciaux et la dimension des dents du bloc incisivo-canin maxillaire. Bien que chaque patient soit unique, le praticien doit rechercher avec précision ces données à l'aide de différents moyens que nous allons décrire.

La quantité importante de moyens à notre disposition montre bien qu'aucun d'entre-eux ne procure de résultats pertinents.

IV.3.2.1.La longueur (ou hauteur)

La longueur de la centrale maxillaire est une mesure délicate à déterminer. Elle est en proportion avec la face mais peut aussi être déterminée par la phonétique ou l'esthétique.

IV.3.2.1.1.Le bourrelet d'occlusion

Lors du réglage du bourrelet, le praticien fait faire au patient des tests phonétiques au patient afin de déterminer la bonne hauteur des dents. Lors de la prononciation de certains phonèmes, telles que « fe » ou « ve », il ne doit pas y avoir de fuite d'air ou de chuintement.

IV.3.2.1.2.La ligne du sourire

Le bord libre de l'incisive centrale et la ligne du sourire sont en rapport direct.

Lorsque le patient sourit, il se crée une distance sur le bourrelet de Stent. C'est cette distance avec la ligne du sourire que le praticien va mesurer.

IV.3.2.1.3.Proportion avec la face

Nous avons à notre disposition plusieurs indices nous permettant de déterminer la longueur de l'incisive centrale maxillaire, les voici résumés dans ce tableau :

| <i>Repères</i> | <i>Rapport</i> |
|---------------------------|--|
| Hauteur du visage | 1/16 |
| Hauteur de la face | 1/20 |
| Distance bregma/menton | 1/21 |
| Distance ophryon/gnathion | 1/12 pour les femmes 1/12.5 pour les hommes |
| Distance nasion/menton | 1/11 |

Il existe également deux autres rapports qui sont plus délicats à mesurer :

- Rapport constant de 1/8e entre la distance point sous-nasal/bord libre et distance point sous-nasal/vertex
- Rapport de 7/3 entre la distance point selion/point sous-nasal et distance point sous-nasal/bord libre

Cependant, ces proportions sont difficiles à évaluer car elles nécessitent une photo bien cadrée ou une téléradio de profil, ce que le patient n'a pas toujours.

IV.3.2.1.4. Le Papillameter ®

La visibilité du bord libre de l'incisive centrale est variable selon l'âge du patient, la morphologie et l'activité de la lèvre. [8]



Fig 25 : Papillameter de la société candulor®

Cliniquement, le Papillameter® nous permet d'évaluer le jeu de la lèvre supérieure. Le but est de mesurer la longueur de la lèvre au repos et lors du sourire ; ainsi on calcule la différence et cela nous permet de déterminer la visibilité des dents et s'il faut choisir des dents plus longues sachant que seuls les 2/3 de la couronne dentaire doivent être visibles lors du sourire.

IV.3.2.2. La largeur

Tout comme pour la hauteur, il existe diverses méthodes pour déterminer la largeur de la dent prothétique.

IV.3.2.2.1. L'indice de Lee

Si on se réfère à cet indice, on peut directement mesurer la distance de pointe canine à canine. Pour cela, il suffit de noter sur le bourrelet la position des ailes du nez.

À partir de là, Lee détermine 2 critères :

- La largeur de l'incisive centrale maxillaire est égale à la distance inter-alaire (LN) divisée par 4
- La largeur du bloc incisivo-canin se situe à l'aplomb des tangentes abaissées depuis les ailes du nez. Cet indice est controversé par Rignon-Bret pour qui les pointes canines se situent sur la médiane entre les ailes du nez et les pupilles.
- La largeur de l'incisive centrale est égale à la largeur de l'incisive latérale additionnée à la moitié de la largeur de la canine.

IV.3.2.2.2. L'Alameter®



Fig 26 : Alameter de la société Ivoclar®

Il permet de déterminer la distance inter-alaire et ainsi de déterminer de façon exacte la largeur du bloc incisivo-canin et de l'incisive centrale. [23]

Pour déterminer la dimension mésio-distale exacte du bloc incisivo-canin, il faut ajouter 7 mm à la distance inter-alaire.

IV.3.2.2.3. La distance bi-zygomatique (DB)

Connu également sous le nom d'indice bi-zygomatique de Pound, elle se mesure entre les 2 parties saillantes de la face, au niveau des pommettes.

Selon Berry (1903), la largeur de l'incisive centrale vaut 1/16 de la distance bi-zygomatique alors que pour certains ce ne serait que 1/14.

Selon Benbelaïd (1995), DB/14 se vérifie pour 84 % à 88 % des hommes alors que DB/16 ne se vérifie que pour les femmes, selon une étude de 2005.

La largeur bi-zygomatique nous permet également de déterminer la dimension mésio-distale des 6 dents antéro-postérieures, selon le rapport de 1/2.5.

Enfin, à partir du diamètre du bloc incisivo-canin maxillaire on peut déterminer le diamètre du bloc mandibulaire car il existe entre eux un rapport de 4/5, selon Pound.

IV.3.2.2.4. La distance bi-pupillaire

Selon une étude menée par Césario, il existe une relation entre la largeur de l'incisive centrale maxillaire et la distance bi-pupillaire. Elle se mesure entre les centres des pupilles.

Son étude porta sur un échantillon de 100 personnes qu'il divisa en 4 groupes selon leur sexe et leur couleur de peau ; voici les résultats :

| | Homme blanc | Homme noir | Femme blanche | Femme noire |
|---------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| Distance bi-pupillaire | 57,87 | 62,86 | 56,51 | 59,39 |
| Largeur incisive centrale | 8,92 | 9,02 | 8,52 | 9,13 |
| Rapport | 6,5 | 7 | 6,6 | 6,5 |

Des résultats probants lui permettent de déterminer un taux utilisable pour calculer la largeur de l'incisive centrale. Ce taux est de 6,6 pour 95 % des personnes ; et ce n'est que pour les hommes noirs que le taux doit être de 7.

IV.3.2.2.5. La distance inter-canthus interne (DIC)

Cette distance se mesure entre les 2 coins médians des yeux. [1]

Selon 2 études menées en Arabie-Saoudite (respectivement en 2002 et 2001), cette distance permet de calculer la largeur des 2 incisives centrales et du bloc incisif maxillaire.

La largeur des 2 incisives centrales est équivalent à $DIC \times 0,618$ (le nombre d'or)

La largeur du bloc incisif est équivalent à la distance inter-canthus interne.

IV.3.2.2.6. Le rapport arithmétique de Wright

Pour cela, Wright se base sur des données pré-extractionnels, comme une photo sur laquelle on va pouvoir déterminer la largeur et la hauteur de la dent.

Le but est de déterminer un coefficient d'agrandissement entre la photo et le réel. [20]

Sur la photo, on place les repères suivants : distance inter-pupillaire (1), distance inter-cantus interne (2) et distance inter-alaire (3). On fait de même sur le patient et cela nous permet d'obtenir le coefficient.

Ensuite, on mesure sur la photo la largeur des incisives centrales et du bloc incisif. Puis, on applique le coefficient obtenu ; ce qui nous permet de connaître les mesures des incisives.

Pour résumer :

$$\text{Dimension des dents naturelles} = \frac{\text{Dimension dents photo} \times \text{Dimension repère patient}}{\text{Dimension repère photo}}$$

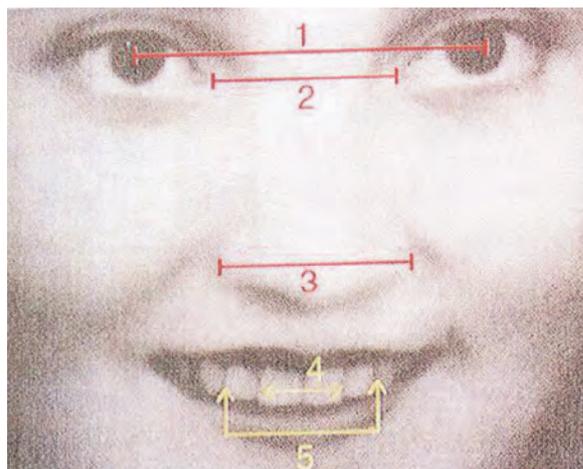


Fig 27 : Repères pour le rapport de Wright

IV.3.2.2.7. La grille de Levin

Levin fut l'un des premiers à faire le rapprochement entre la dentisterie et le nombre d'or. Il démontra que les proportions sont heureuses lorsqu'elles suivent ce rapport dans le sens horizontal.

Rappel sur le nombre d'or : c'est Vitruve qui le définit en premier en le définissant de cette façon : « Pour qu'un espace divisé en 2 parties soit esthétique et agréable à l'œil, le rapport entre la partie la plus petite et la partie la plus grande doit être la même qu'entre cette dernière et le tout. » Le nombre d'or vaut 0,618 et fut découvert par grand publique grâce à Luca Pacioli qui le formule avec exactitude dans son traité « la Divine Proportion » illustré par Léonard de Vinci.

Le nombre d'or se retrouve fréquemment dans la nature (dans le nautil) ou encore dans l'architecture grecque classique, en peinture, en sculpture ou en architecture moderne.

Levin démontre qu'à partir de l'hémi-sourire, on peut déterminer la largeur idéale du bloc incisivo-canin et par déduction celle de l'incisive centrale maxillaire.

À partir de l'hémi-sourire (noter X), on calcul la largeur du héli-bloc incisivo-canin qui doit faire 61,8 % de l'hémi-sourire.

Puis, on peut en déduire la largeur de chaque dent du bloc antérieur. Sachant que l'incisive centrale maxillaire représente 31 % de l'hémi-sourire et qu'il existe un rapport de la valeur du nombre d'or entre l'incisive centrale et la latérale, ainsi qu'entre la latérale et la canine.

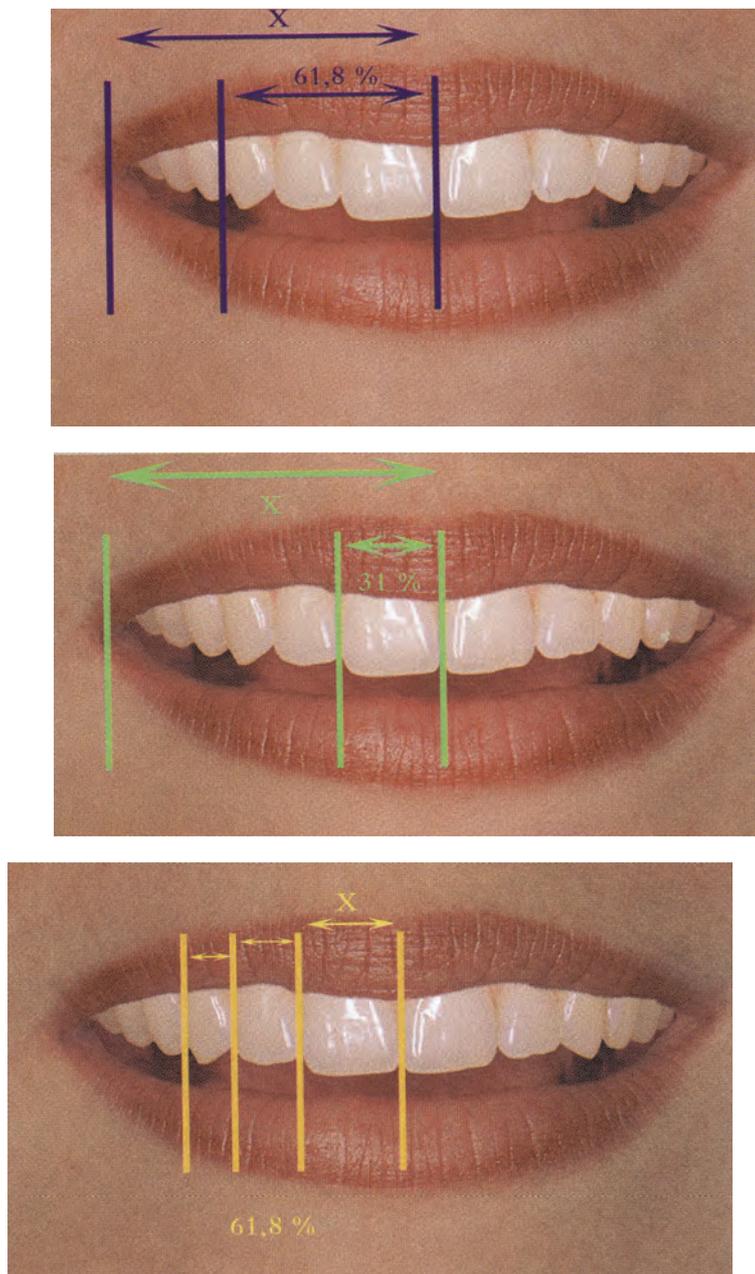


Fig 28 : Rapports utiles pour la grille de Levin

Pour finir, nous devons bien comprendre que le nombre d'or n'est qu'une curiosité mathématique et non comme une fin en soi. Il doit être considéré comme un outil de diagnostic et non comme un dogme. De plus, il se pose le problème de la mesure fiable et reproductible du sourire ainsi que le fait que ces mesures ne tiennent pas compte de la morphologie du visage et de l'épaisseur des lèvres.

IV.3.2.3. Ratio longueur/largeur

Il existe un rapport entre ces 2 dimensions à respecter. Celui-ci doit être compris entre 75 % et 80 % (selon Chiche G et Dickerson W en 1995).

Si le ratio est supérieur à 80 %, la dent paraît trop courte et trop carrée.

Si le ratio est inférieur à 60 %, la dent paraît trop longue, rhizoïde ou étroite.

IV.3.3. La position de la dent prothétique

Au cours du développement, la position des dents est régie par l'activité des muscles périphériques et des forces s'exerçant du côté lingual et vestibulaire, par la déglutition et la mastication. Chaque dent doit avoir une position et une inclinaison particulière qui obéissent à trois règles en fonction d'impératifs esthétiques et fonctionnelles [31,39,40,46,51,56]:

- Le bord des incisives et canines, et les points de contact des prémolaires et molaires se projettent sur une ligne continue, non brisée, l'arcade dentaire
- Le grand axe de la dent est dirigé selon la résultante des forces occlusales
- Les couronnes doivent avoir le meilleur ratio d'engrènement en OIM et lors des mouvements fonctionnels

Leur placement se fait selon les 3 plans de l'espace.

IV.3.3.1. Selon le plan horizontal

Pour permettre un soutien optimal des lèvres, les incisives centrales doivent être placées à 8 mm en avant de la papille rétro-incisive.

Le bord libre des dents antérieures doit correspondre au bord externe du bourrelet d'occlusion réglé préalablement. Il doit exister une continuité entre les points de contacts des dents jugales et les bords libres des dents antérieures. Par contre, l'alignement des faces vestibulaires ne suit pas cette ligne. On observe notamment une proéminence de la canine (prolongement de la bosse canine), un léger retrait de l'incisive latérale par rapport à la centrale tandis que la première molaire est déplacée vestibulairement.

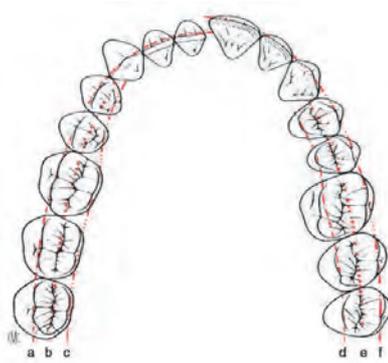


Fig 29 : Alignement des faces vestibulaires et des bords libres au maxillaire et la mandibule

IV.3.3.2. Selon le plan frontal

Dans un premier temps, les crêtes marginales doivent toutes être situées au même niveau et les incisives centrales doivent être placées de part et d'autre du plan sagittal médian.

Au maxillaire, le bord libre de l'incisive centrale doit se trouver sur le plan d'occlusion alors que celui de la latérale se situe à 1 mm plus haut (apicalement) permettant le passage des incisives inférieures lors des mouvements de diduction. La pointe canine se situe soit sur ce même plan d'occlusion soit 1 mm plus bas (coronairement). Leur angulation par rapport au plan d'occlusion varie de 3° à 6°. Les pointes cuspidiennes vestibulaires des prémolaires et la cuspide mésio-vestibulaire de la première molaire se situe également sur ce plan d'occlusion, puis l'angulation créée fait que les cuspides suivantes ne sont plus en contact avec ce dernier. Les prémolaires sont les seules dents maxillaires à avoir un rapport à l'équerre avec le plan d'occlusion.

À la mandibule, les bords libres et les cuspides vestibulaires de toutes les dents sont en contact avec le plan d'occlusion, l'exception de la pointe canine et de la cuspide disto-vestibulaire de la deuxième molaire qui sont situées à 1 mm coronairement ; ceci créant la courbe de Spee. L'axe générale des dents du groupe incisivo-canin est perpendiculaire par rapport au plan d'occlusion ou légèrement distal.

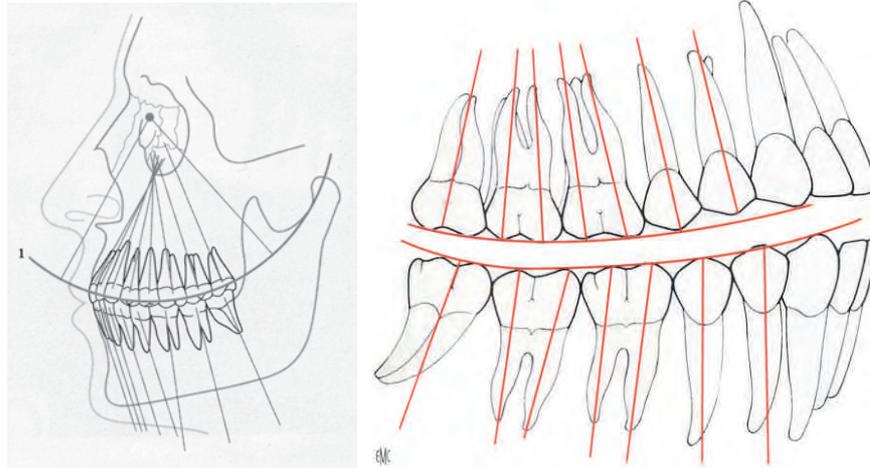


Fig 30 : Occlusion dentaire, inclinaison des dents et courbe de Spee

IV.3.3.3.Selon le plan sagittal

L'angle formé par les incisives maxillaires et mandibulaires doit faire entre 130° et 138° . De plus, les incisives latérales sont légèrement moins inclinées que les centrales particulièrement au maxillaire, alors que les canines sont quasiment à la verticale.

IV.3.4.La couleur de la dent prothétique

Le choix de la teinte est un exercice que le praticien réalise quotidiennement mais il est néanmoins considéré comme un exercice délicat par bon nombre d'odontologues. Il consiste à déterminer visuellement la luminosité, la saturation et la tonalité chromatique. [11,12,23,58]

Cet acte banal est en réalité complexe car il nécessite de la part de l'observateur un protocole précis, un bon sens de l'observation et un œil entraîné et averti afin de déterminer les différents paramètres de la couleur d'une dent.

La couleur d'une dent est modifiée selon l'environnement au moment de la prise de teinte, il nous est donc nécessaire de prendre en compte tous ces facteurs et l'utilisation de matériaux de plus en plus précis. Mais l'outil principal pour cette étape est l'œil.

IV.3.4.1. Rappels physiologiques

La perception des couleurs dépend de nombreux facteurs dont l'œil de l'observateur et elle résulte en premier lieu de l'activation de nos récepteurs visuels. Les longueurs d'ondes visibles par l'œil humain se situe entre 360 et 780 nanomètres.

Ces récepteurs sont composés de cellules qui tapissent la rétine et sont au nombre de 2 :

- Les bâtonnets
- Les cônes

Les bâtonnets sont les plus nombreux, on en compte environ 100 millions alors que les cônes ne sont que quelques millions. Ils sont responsables de la vision de la luminosité, facteur clé de la couleur. Ils ne supportent pas une lumière trop intense et fatiguent vite.

Les cônes sont responsables de la vision des familles de couleur : rouge, vert, bleu. Étant donné leur faible nombre, ils nécessitent une lumière incidente intense et équilibrée au niveau du spectre.

Lorsqu'une lumière source frappe une dent une partie va être réfléchi au niveau de la rétine. Ce message codé, capté par les cônes et bâtonnets, va ensuite être totalement reconstruit dans notre cerveau. Il va alors se mêler à d'autres informations telles que l'environnement, notre mémoire et nos autres sens ; puis il va être modifier partiellement.

Cette étape a donc pour but de rassembler un certain nombre de d'éléments et de leur donner un but. C'est pour ces raisons que la perception colorée de chacun d'entre nous dépend de notre propre expérience et de notre formation.

IV.3.4.2. Caractéristiques de la couleur d'une dent naturelle

La couleur, sensation visuelle terminale, est définie selon trois paramètres :

- Teinte (axe de l'équateur) (hue)
- Saturation (le rayon) (chroma)
- Luminosité (axe vertical) (value)

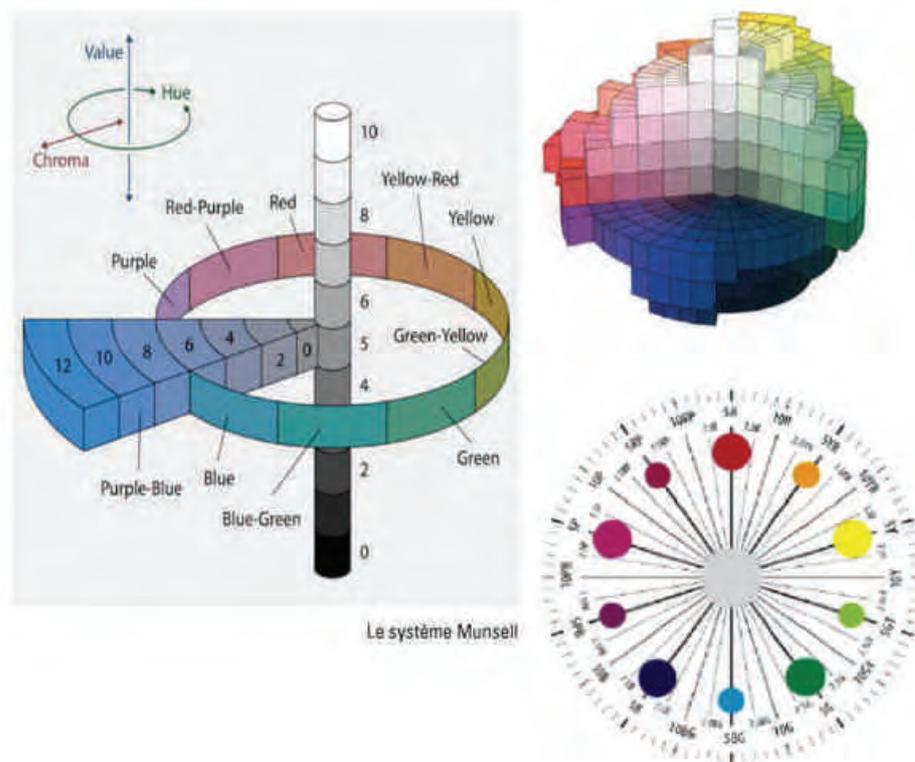


Fig 31 : Arbre chromatique de Munsell A.H.

Cet atlas représente les 3 dimensions de la couleur.

Auxquelles on peut ajouter la translucidité, l'opalescence, la fluorescence, la brillance et l'état de surface.

Afin de bien comprendre et posséder tous les moyens pour déterminer correctement la couleur d'une dent, il est utile de rappeler la définition de chacun de ces termes.

IV.3.4.2.1.La teinte

Elle est représentée par l'amplitude de la longueur d'onde, c'est-à-dire qu'elle va du violet (380 nm) au rouge (760 nm). Cela nous permet de distinguer les différentes familles de teinte : bleu, rouge, vert, orange, etc.

IV.3.4.2.2.La saturation (ou intensité chromatique)

C'est la quantité de pigments contenue dans une teinte. Elle décrit la pureté d'un ton de couleur. Cela nous permet de différencier les nuances par addition de blanc et ainsi de définir une couleur faible ou forte.

On choisit la teinte et la saturation « dossier baissé », le patient face à la source lumineuse. On perçoit la teinte et la saturation lorsque l'on est prêt du patient, environ 1 mètre.



Fig 32 : Position du fauteuil pour déterminer la saturation et la teinte

IV.3.4.2.3.La luminosité

C'est la quantité de lumière réfléchiée par une dent. Si la quantité de lumière transmise décroît, l'objet paraît plus sombre et inversement. Donc un objet blanc qui réfléchit complètement la lumière a une luminosité maximale.

On peut le simplifier en disant qu'elle représente le degré de clarté ou d'obscurité d'une couleur.

La meilleure condition pour déterminer une luminosité est de faire abstraction des couleurs, c'est-à-dire d'observer l'objet en noir et blanc. On observe bien la luminosité et non la quantité de gris.

On choisit la luminosité « dossier relevé » pour éloigner le patient du plafonnier, on évite ainsi de saturer trop rapidement les bâtonnets de la rétine. De plus, on remarque mieux la luminosité à environ 5 mètres du patient



Fig 33 : Position du fauteuil pour déterminer la luminosité

IV.3.4.2.4. La translucidité

C'est la propriété d'un corps à laisser passer la lumière. On dit qu'un objet est translucide quand une partie de la lumière peut le traverser.

Au niveau de la dent, l'émail a une translucidité de 70 % et la dentine de 40 %. C'est pour cela que le bord incisif paraît plus translucide car il est dénué de dentine. L'inverse se produit au niveau du collet. Donc lorsque l'on choisit la teinte de l'émail on se place dans le tiers incisif et lorsque l'on veut la teinte de la dentine on se place au niveau du tiers cervical.

Il existe des facteurs qui vont faire changer la translucidité de la dent comme les changements de structure de la dent, la dentine tertiaire, la diminution de la quantité d'émail. Toutes ces modifications ne sont pas quantifiables, il y a donc à notre disposition une classification des dents par rapport à la translucidité, la classification de Yamamoto.

On distingue 3 groupes de dents :

- Groupe A : translucidité répartie sur l'ensemble de la dent
- Groupe B : translucidité incisale
- Groupe C : translucidité incisale et proximale

IV.3.4.2.5. La fluorescence

C'est la propriété de la dentine à transformer la lumière reçue en radiations visibles de plus grande longueur d'onde. Lorsqu'un rayonnement incident ultraviolet (330-340 nm) frappe un objet, il apparaît une émission de rayonnements visibles dans les bleus ; on dit alors de l'objet qu'il est fluorescent. C'est ce qu'il se passe en boîte de nuit avec la lumière noire.

IV.3.4.2.6. L'opalescence

C'est la capacité de l'émail à différencier les longueurs d'ondes.

Les ondes longues traversent l'émail et apparaissent orangées de l'autre côté alors que les ondes courtes sont réfléchies.

IV.3.4.2.7. État de surface et brillance

Ces 2 derniers paramètres influencent également la teinte puisqu'ils modifient la réflexion de la lumière.

IV.3.4.3. Facteurs de choix de la couleur des dents prothétiques

Une même couleur sera perçue de façon différente en fonction de l'environnement et de nombreux autres paramètres au moment du choix.

IV.3.4.3.1. La lumière

Idéalement le choix de la teinte doit se faire vers 11 h du matin car la luminosité y est la plus appropriée ou alors avec une lumière artificielle de 6500°K.

La lumière incidente ne doit être ni trop forte ni trop faible, trop de lumière efface les couleurs. En général dans les cabinets, le Scialytique donne une lumière inadaptée ; l'éclairage est trop intense (20 000 lux) ce qui nettoie les couleurs et sa température est trop faible (4000 à 5000°K) ce qui dévie les couleurs vers l'orange.

De plus, la lumière incidente doit contenir l'ensemble des longueurs d'ondes visibles pour que la dent puisse réfléchir correctement une partie du spectre. En effet, si la lumière incidente est saturée en rouge, alors cela donne une dominante rouge ce qui fausse la prise de teinte. Il est donc nécessaire d'avoir un éclairage équilibré réunissant le spectre de lumière. Pour obtenir ce résultat artificiellement, il faut mélanger les sources lumineuses. C'est à cet effet que le français Gamain fut le premier à proposer un éclairage de lumière du jour dit équilibré, dans les années 70. Ce type de lumière contient toutes les longueurs d'ondes, facilite la différenciation des couleurs et ne brûle pas les cellules rétinienne.

IV.3.4.3.2. L'âge

Plus l'âge augmente, plus la dent fonce. Chez la personne âgée, on observe une tendance à l'uniformisation de couleurs de toutes les dents, la dent est plus jaune, plus saturée et usée au niveau des bords libres. De plus la luminosité diminue. Enfin, Yamamoto a montré qu'avec l'âge la tonalité chromatique se déplace vers le rouge et que la charge minérale de la dentine et de la pulpe augmente.

IV.3.4.3.3. Le sexe et la personnalité

Les dents de femme sont plus claires, plus lumineuses, moins pigmentées et plus saturées que chez l'homme (d'ap Mariani). De plus, une personne extravertie a tendance à avoir des dents brillantes et claires.

IV.3.4.3.4. La couleur de la peau et les ethnies

De façon logique, les dents apparaissent plus blanches sur un sujet ayant des téguments foncés ou bronzés.

Klein P. suggère qu'il est préférable, pour de raisons de contraste, de placer des dents claires (peu saturées) sur une peau claire. Ce choix sera validé par la couleur des yeux et des cheveux. Il doit exister avec la teinte des yeux et des dents une certaine harmonie, un équilibre.

Chez les occidentaux les dents sont plus claires que les orientaux, type asiatique ou africain, qui ont des dents plus foncées.

IV.3.4.3.5. La situation de la dent

En fonction de sa position en bouche, une dent n'aura pas les mêmes teintes.

Par exemple, plus on s'éloigne du milieu interincisif, plus la saturation croît alors que la luminosité diminue. Dans cette même logique, les dents les plus postérieures apparaissent plus saturées car assombries par le fond de la cavité buccale et les joues, le corridor buccal.

De même, l'environnement parodontal influence la teinte de la dent. Chez un patient avec une gingivite, on aura l'impression qu'il a les dents plus blanches ; alors que cela vient juste du contraste de couleur.

La canine apparait plus jaune car elle est plus saturée comme les dents mandibulaires.

IV.3.4.4. Outils de choix des dents prothétiques

Nous avons, à notre disposition, différents outils pour choisir la teinte des dents ; hormis les documents pré-extractionnels nous disposons de teintiers et de chromatoscope.

Les teintiers sont très nombreux sur le marché, nous allons en décrire 3 ainsi que leur mode de fonctionnement et développer également une façon de déterminer électroniquement la teinte de la dent avec l'Easysshade® de Vita.

IV.3.4.4.1. Le teintier Vita Lumin Vacuum®



Fig 34 : Teintier Vita Lumin Vacuum®

Il est le teintier le plus utilisé et le plus populaire du marché. Il possède une référence de 16 échantillons répartis en 4 familles de tonalité chromatique :

- A : brun-rougeâtre
- B : jaune-rougeâtre
- C : dominante grise
- D : gris-rougeâtre

Dans chaque famille, les échantillons sont classés par ordre croissant de saturation. Chaque lettre est suivie d'un chiffre, allant de 1 à 4, représentant la saturation ; plus ce chiffre augmente plus la saturation augmente aussi. Par exemple, la tonalité chromatique B4 sera plus saturée que B1.

De plus ce teintier peut être ranger par ordre décroissant de luminosité, allant du plus clair (B1) au plus sombre (C4). Cette classification est malheureusement souvent méconnue des praticiens.

Au final ce teintier permet de déterminer les 3 composantes principales de la couleur des dents. On choisit, premièrement, la luminosité puis il reste à déterminer la teinte et la saturation. Par exemple, une dent A2 en luminosité peut correspondre à une teinte de la famille C avec une saturation égale à 2. Cela peut prêter à confusion et n'est pas facile à mettre en œuvre.

Il a donc fallu que les sociétés trouvent une solution et surtout une simplification à la prise de teinte. Ce fut le cas en 1999, la société Vita commercialisa le teintier Vita 3D Master.

IV.3.4.4.2. Le teintier Vita 3D master

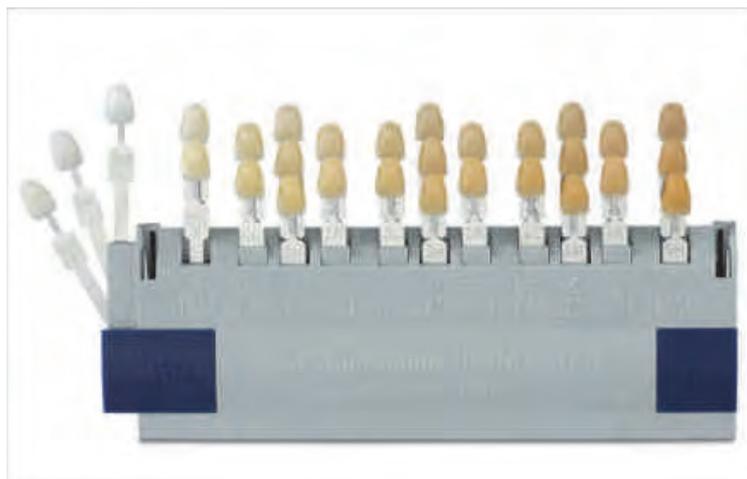


Fig 35 : Teintier Vita 3D Master

Il fut créer pour résoudre les problèmes de clarté dans le choix de la teinte. Grâce à ce teintier la détermination « hasardeuse » de la couleur de la dent n'a plus lieu d'être. Il permet de la déterminer en 3 étapes.

Premièrement, on détermine la luminosité. Ce teintier présente 5 groupes de dents (de 1 à 5) ayant chacun une luminosité différente. Donc à l'intérieur de chaque groupe de dent, la luminosité est exactement la même. Cette luminosité se détermine à l'aide des échantillon, situés dans la partie supérieure du teintier (teinte 1M1, 2M1, 3M1, 4M1, 5M1) en suivant le principe du « oui-non. »

La différence de luminosité se voit très bien lorsque l'on observe le teintier en noir et blanc.

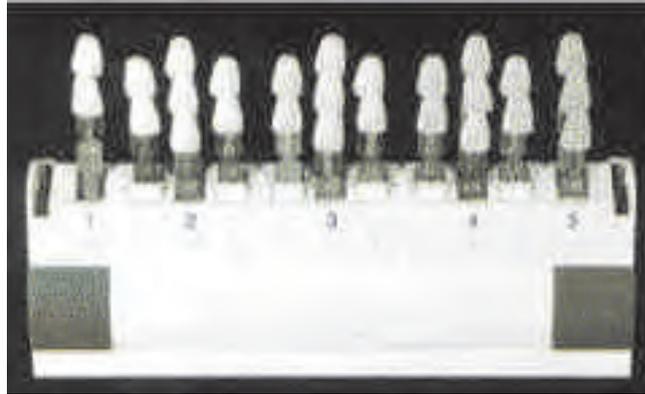


Fig 36 : Teintier 3D Master en noir et blanc afin de mieux apprécier la différence de luminosité

Puis on détermine le niveau de saturation entre 3 niveaux à l'aide des barrettes (dans le sens verticale) toujours selon le même principe. Enfin, on apprécie la famille de teinte c'est-à-dire que l'on détermine si la teinte est plutôt jaunâtre (L) ou rougeâtre (R).

Ce teintier est relativement simple d'utilisation et pourtant il ne connaît pas un grand succès. Ceci est très probablement dû au poids de l'habitude et au succès des teintiers plus classiques.

Pour terminer, voici de façon résumer la méthode d'utilisation du teintier Vita 3D Master :

- Choix de la luminosité :



Fig 37 : détermination de la luminosité avec la teintier 3D Master

- Choix de la saturation :



Fig 38 : Détermination de la saturation avec le teintier 3D Master

- Choix de la famille de teinte :



Fig 39 : Détermination de la famille de teinte avec le teintier 3D Master

IV.3.4.4.3. Le teintier Naturel Color Concept



Fig 40 : Teintier Naturel Color Concept de la société SHOFU®

Ce teintier, commercialisé par la société Shofu, permet de déterminer de façon plus précise la luminosité.

Il comporte 3 types de teintiers spécifiques :

- Value plus : pour les dents à haute luminosité
- Standard
- Low value : pour les dents à basse luminosité

Le problème avec ce teintier, c'est que la luminosité est choisie en dernier alors même que la teinte est déjà saturée.

Par contre, son avantage est qu'il nous permet d'associer la teinte choisie des dents avec la teinte de la gencive. En effet il possède un teintier pour fausse gencive qui peut s'adapter sur la référence de teinte de dent choisie. Ainsi, il permet au patient tout comme au praticien, de se rendre compte du résultat et de voir la concordance entre les 2 futures teintes.

IV.3.4.4. Le teintier Vita Easyshade® et Easyshade® advance



Fig 41 : Spectrocolorimètre Easyshade® de Vita

Le choix de la teinte n'est pas en reste concernant l'évolution technologique. En effet, la société Vita a mis au point un appareil pouvant déterminer la teinte d'une dent de façon fiable.

Ce système est doté de plusieurs spectrophotomètres ce qui permet de garantir la plus grande précision même lorsque la sonde est appliquée sur un angle.

Le relevé de teinte à l'aide de l'Easysshade® permet une mesure précise de la teinte en peu de temps, de plus il n'y a aucune influence de lumière ou de la brillance. Il s'avère enfin que le relevé soit reproductible, sans erreur et très rapide.

La teinte d'une dent naturelle n'est pas uniforme dans sa globalité, c'est pour cette raison que le relevé de mesure se déroule en 3 étapes : une première prise de teinte se fait au niveau du collet, puis au niveau du corps et enfin sur le bord incisif. Ceci permettant de connaître exactement la couleur de la dent originelle à chacun de ces niveaux, ainsi que son degré de saturation.

IV.3.4.5. Technique de relevé de la couleur

Quelque ce soit le système utilisé, la prise de teinte se fait toujours de la même façon. Il y a plusieurs étapes à respecter pour minimiser le plus possible les erreurs ; ce n'est pas tant le matériel utilisé qui verra la différence mais la méthode d'utilisation.

Le relevé se fait en 7 étapes :

- Avoir la bouche et les dents propres

- Éteindre le Scialytique et posséder un éclairage normalisé ou prendre la teinte en fin de matinée

- Supprimer les couleurs fortes environnantes (rouge à lèvres, foulard, etc.)

- Travailler à l'œil nu, ne pas utiliser de loupes ou autres appareils grossissants

- Remonter le dossier du fauteuil pour déterminer la luminosité (se fait sur le côté de la dent). Si possible prendre une photo en noir et blanc.

- Redescendre le fauteuil pour déterminer la saturation et la teinte

- Noter les caractéristiques de l'émail pour le tiers incisif (halo bleuté, translucidité ou opalescence).

IV.3.4.5.1. Résultat de l'étude sur l'intérêt de l'enseignement du choix de la teinte en prothèse dentaire

Cette étude fut réalisée en 2010 par les Dr. Dubois et Dr. Nicolas de la faculté de Clermont-Ferrand. Le but de cette étude est de déterminer si les étudiants sont plus aptes à choisir la teinte d'une dent après avoir reçu un enseignement théorique sur le sujet.

Cette étude fut menée sur 2 promotions : les étudiants de TCEO1 (40 observateurs et 40 observés) et ceux DCEO3 (8 observateurs et 56 observés).

La totalité des étudiants recevait un enseignement de trois heures. Il leur fut enseigné la décomposition de l'image d'une dent selon différents paramètres que sont la colorimétrie, l'optique et la structure ; ainsi que des notions relatives à la couleur.

La détermination de teinte se faisait sur la dent n° 11 des 96 sujets observés. Pour cela, les 48 observateurs avaient à leur disposition 2 teintiers de références :

- Teintier Vita Classical®
- Teintier Vita LuminVacuum®

De plus, pour avoir une valeur référence ou gold standard, il fut choisi d'utiliser l'Easyshade® de la société Vita pour ses capacités de reproductibilité et de fiabilité.

Le relevé de teinte par les étudiants de DCEO3 ou TCEO1 s'est déroulé dans les mêmes conditions. Une première prise de teinte fut réalisée avant l'enseignement théorique. Puis 7 à 8 semaines plus tard, une deuxième prise de teinte fut réalisée. Le relevé de teinte se déroula sous lumière artificielle non normalisée. À chaque prise de teinte avec teintier fut pris la teinte avec l'Easyshade®.

Les résultats montrent qu'il y a une forte concordance entre les relevés de l'Easyshade® et les échantillons des teintiers (85,6 %) et que l'Easyshade est fiable à 96,4 % selon leur étude. Les différences observées sont entre le A et le B ou entre le C et le D pour les mêmes saturations ou des différences de saturation pour la même tonalité chromatique. De plus, cette étude a permis de montrer que les étudiants sont plus aptes à déterminer la saturation que la tonalité chromatique.

Le résultat de cette étude montre que l'enseignement spécifique et théorique de la couleur a un effet bénéfique sur l'aptitude des étudiants à déterminer la teinte des dents.

IV.4. Les moyens d'animation d'une reconstitution prothétique complète

Si une erreur au niveau du choix de la teinte de la dent ne passe jamais inaperçue, un problème dans l'agencement des dents prothétiques peut aussi être une cause de doléance de la part du patient. [5,6,10,22,23,31,34,45,46,54]

Très souvent, les montages réalisés sont stéréotypés d'autant plus que les dents utilisées sont uniformisées car produites en grande quantité ; et ne sont qu'une copie de forme, de couleur des dents naturelles. Les montages sont sans vie et apparaissent souvent trop parfaits. Prenez l'exemple d'artistes connus et reconnus qui présente des dents de plus en plus blanches et parfaitement alignées et ce malgré leur âge. Il doit exister entre la prothèse et le patient une certaine cohérence dans un souci d'intégration esthétique et physiologique on parle d'harmonie.

C'est pourquoi après l'exploitation des documents pré-extractionnels, l'accord du patient et l'adhésion totale au plan de traitement ; il convient d'animer, de personnaliser et de faire vivre la future prothèse. Selon Goldstein (1976), chaque dent doit être individualisée par des modifications de forme, de teinte et de position, complété par le rôle joué par la fausse gencive. L'objectif de l'animation du montage est d'obtenir une variété.

Différents artifices vont alors nous permettre de donner vie au montage et de mettre en valeur une dent ou un groupe de dent afin d'animer et de caractériser la future prothèse :

- Au niveau de leur forme et état de surface
- Au niveau de leur position
- Au niveau de leur couleur, la caractérisation

IV.4.1.Modification de la forme

Les dimensions et formes préalablement choisies sur la carte de forme peuvent être modifiées selon le sexe et la personnalité du patient. Les dents sélectionnées devront avoir des dimensions légèrement supérieures pour qu'il soit ensuite possible de faire un ajustement de forme.



Fig 42 : abrasion de bord incisif

C'est la technique la plus simple à réaliser. Elle consiste à modifier par meulage la dent prothétique :

- Les bords libres : permet de donner un aspect plus âgé en simulant l'usure du temps et en élargissant la dent, ou simuler les effets du bruxisme
- Les angles mésiaux et distaux : qui peuvent être plus arrondis ou plus rectilignes permettant respectivement de féminiser ou masculiniser la dent

- Les faces proximales : qui permet de déplacer le point de contact rendant la dent plus ou moins épaisse, ou transformant le point de contact en surface de contact pour vieillir la dent

La modification de la forme de la dent va surtout avoir une influence sur l'âge à retranscrire.

Il est ainsi possible de « faire parler » les dents prothétiques :

- L'abrasion du bord incisif suggère le vieillissement (dent plus courte) ce qui est accentué par l'augmentation de la saturation. La dent apparaît plus épaisse et plus trapue
- L'adoucissement de l'angle mésial ou distal de l'incisive centrale la rapproche de la latérale et permet de féminiser le montage
- Le meulage de la face mésiale des centrales les rendent plus épaisses et tendent à masculiniser, viriliser le montage
- L'abrasion des pointes canines provoquent un vieillissement et un adoucissement du montage
- L'aménagement d'une concavité sur la canine peut suggérer l'abrasion due à la pointe de la dent antagoniste
- Le meulage, des faces proximales adjacentes, crée une surface de contact donnant une impression de vieillesse

De plus, il est possible de modifier l'état de surface de la dent en la dépolissant. Cela permet de recréer la macro et microgéographie locale. On va pouvoir réaliser des irrégularités de surface telles que des fissures, des stries verticales ou horizontales, des fêlures et des dépressions simulant les périkématies de la dent jeune.

Toutes ces modifications de l'état de surface vont surtout avoir une influence sur la réflexion de la lumière et permettront ainsi de vieillir ou rajeunir les dents prothétiques.

IV.4.2.Modification de la position

Ces modifications vont avoir une influence sur le caractère féminin ou masculin que l'on souhaite donner à la future prothèse. [42]

Tout le bloc incisivo-canin peut subir de légers mouvements de divergence, convergence ou autres. Il y a 2 méthodes pour animer la position des dents : absence ou présence de problèmes d'occlusion ou de malposition dentaire.

IV.4.2.1.Absence de problème d'occlusion ou de malposition

Dans cette situation, on peut repositionner les dents prothétiques comme étaient les dents naturelles. Pour ce faire, on réalise une clé en silicone lourd qui reproduit la position des dents antérieures maxillaire. Dans un second temps, on fait une clé mandibulaire, toujours en silicone, qui est appliquée sur la face vestibulaire des dents mandibulaires permettant d'enregistrer l'occlusion des bords libres des dents maxillaires (on parle de clé de mordu antérieur).



Fig 43 : Clefs en silicone lourd pour l'enregistrement de l'occlusion

Ensuite, on peut réaliser le montage à l'aide des 2 clés. Ainsi on retrouve la position exacte des dents naturelles. Pour ce faire, on place sur l'empreinte la clé maxillaire et on élimine la dent en plâtre pour la remplacer par une dent prothétique (qui aura été caractérisé auparavant). Bien entendu, il est indispensable que les dents respectent la clé de mordu antérieur pour pouvoir conserver une bonne occlusion.

L'opération est répétée pour chaque dent du bloc antérieur puis les rapports occlusaux sont vérifiés. Cela permet de repositionner chaque dent prothétique dans la position occupée par la dent naturelle.



Fig 44 : Repositionnement des dents, elles sont placées les unes après l'autre dans la clé en silicone



Fig 45 : Position définitive des dents prothétiques

Pour résumer, cette technique est réalisable si :

- Le patient est satisfait de la position actuelle de ces dents
- Absence de troubles occlusaux
- Absence de malposition disgracieuse
- Validité des documents pré-extractionnels
- Souhait d'adapter la forme des dents à l'âge

IV.4.2.2.Présence de problème d'occlusion, de malposition ou absence de référence

Dans ce cas, il est impossible de nous baser sur des données pré-extractionnelles, seul notre sens de l'esthétique et celui du prothésiste va compter.

Il y a essentiellement 3 positions possibles des dents :

- Rotation : modifie la répartition des zones brillantes ou sombres
- Inclinaison
- Diastème : à éviter entre les 2 centrales (cause de fracture de la prothèse)

On note qu'une vestibulo-position va augmenter la visibilité de la dent, soulignant ainsi son rôle dans l'animation du sourire, inversement pour un positionnement palatin.

Ces modifications peuvent concerner l'ensemble du bloc incisivo-canin ; la convergence des bords libres diminuera le soutien de la lèvre supérieure et signera un caractère introverti alors que la divergence traduira un trait de caractère jovial. Et cela concerne les 3 dents du bloc antérieur.

IV.4.2.2.1.Incislve centrale maxillaire

Chez l'homme, les dents sont plus apparentes, on peut alors les mettre en évidence par une rotation mésio-palatine de l'incislve latérale. Au contraire, chez la femme, on va plutôt chercher à la cacher par un chevauchement des latérales en rotation mésio-vestibulaire.

Le déplacement en avant du bord incisif d'une des incisives centrales créé une position moins rude, plus féminine, selon Frush et Fisher. C'est l'expression inverse qui se produit lorsque tout le bloc antérieur se projette vers l'avant ; donnant ainsi l'impression de rudesse et de masculinité.

Une rotation symétrique amenant la face distale en avant (rotation disto-vestibulaire de la face distale) augmente la largeur apparente de la dent. De plus cela rend la dent présente, directement vers le regard, estompant l'incisive latérale. Cela forme un angle obtus qui caractérise une personne obstinée et apportant une impression de force. Alors qu'une rotation amenant la face mésiale en avant (rotation mésio-vestibulaire de la face mésiale) apporte du mouvement, du dynamisme et de l'audace.

La translation vestibulaire d'une seule incisive centrale donne au montage un caractère masculin.

IV.4.2.2.2. Incisive latérale maxillaire

Selon Frush et Fisher, la latérale accentue ou pas la position de la centrale et participe au sourire. Elle donne une impression de dureté ou de mollesse au montage.

Une verticalisation apicale de la latérale augmente le décalage avec l'incisive centrale provoquant une féminisation et un rajeunissement du montage. C'est l'inverse qui se produit si les bords incisifs des incisives centrales et latérales sont alignés. Notons que le bord incisif de l'incisive latérale n'est jamais plus bas que celui de la centrale.

Une rotation mésio-vestibulaire de sa face mésiale, chevauchant ou pas la centrale, renforce la valeur de l'incisive latérale et donne une impression de féminité et de douceur.

Une rotation palatine de la face mésiale durcit le montage et le rend masculin.

IV.4.2.2.3. Canine maxillaire

Une canine proéminente donne au sourire une apparence fortement masculine. De même qu'une translation vestibulaire souligne une personne instinctive, fruste et primaire.

Une rotation linguale de l'angle distal met en valeur les incisives et virilise le montage.

Selon sa position, la canine apporte de la force ou de la délicatesse, de la jeunesse ou de la vieillesse, de la féminité ou de la masculinité.

Les dents mandibulaires sont de plus en plus visibles avec l'âge, il faut alors les traiter avec le même soin que les dents maxillaires.

V.Caractérisations des dents et les différentes techniques de maquillage

L'utilisation de dents produites en série implique nécessairement que l'on retrouve un nombre limité de critère morphologique et de couleur par rapport à la dent naturelle et à sa diversité. En fait, pour être adaptés à un maximum de situation, les dents du commerce ne reproduisent que les grands traits des dents naturelles sans jamais comporter de caractérisations particulières.

Le but de la caractérisation est d'obtenir une véritable personnalisation des dents prothétiques standardisées. Ceci permet de susciter une parfaite illusion et un certain mimétisme pour se confondre parfaitement avec la personnalité du patient. Le résultat aboutissant à un effet esthétique positif exprimant toute l'authenticité de la nature. Cela permet de reproduire l'aspect des dents naturelles en cas de prothèse bi-maxillaire ou de s'harmoniser parfaitement avec les dents antagonistes en cas de prothèse uni-maxillaire.

La couleur de la dent sera choisie sur le teintier mais il faut tenir compte des modifications de forme et de position apportées notamment au niveau de la saturation. La réduction du bord libre, par exemple, provoque une augmentation de la saturation ; alors qu'une réduction au collet détermine une teinte moins saturée.

Que l'on choisisse des dents en résine ou des dents en céramique, les techniques sont relativement semblables. Le plus important étant de bien relever la teinte et que tous les éléments soient correctement choisis avec le patient et le prothésiste. [5,10,17,22,23,36,41,53,54,55]

V.1. Maquillage des dents en résine

Il est indispensable, quelque soit le type de dents, que le praticien communique à son prothésiste toutes les données dont il dispose et toutes les exigences du patient afin que le résultat soit satisfaisant.

D'après Berteretche & al (sept 2000), le maquillage des dents en résine consiste en l'apport de colorants de surface. D'après le dictionnaire « le Robert », maquiller c'est altérer, modifier, donner une autre apparence, en vue de tromper.

Après avoir caractériser en forme la dent prothétique choisie, on réalise le maquillage par apport de colorant. Selon la couleur du colorant, différentes sensations seront apportées :

- Le gris bleuté ou violet augmente la translucidité d'un bord incisif
- L'orange densifie le noyau et augmente le volume d'une canine
- Le jaune permet de faire ressortir une dent au niveau des embrasures
- Le marron avec plus ou moins de jaune fait ressortir un collet
- Le blanc permet les taches de décalcification ou fêlures de l'émail

Le protocole décrit ci-dessous concerne les dents SR Antaris® car leur composition doublement réticulée assure une meilleure résistance à l'abrasion et une bonne liaison avec les maquillants.

Il est réalisé, dans un premier temps, un traitement de surface qui permet une liaison durable des colorants sur la dent en résine, se déroulant de la façon suivante :

- Sablage à l'oxyde d'aluminium à 100 µm à 1,5 bar



Fig 46 : Sablage de la surface dentaire

- Passage à la vapeur pour dégraisser et éliminer toutes traces de résidus
- Trempage dans un monomère pendant quelques minutes
- Application d'un adhésif de liaison micro-chargé (Composiv®), optimisant la liaison entre la dent et les maquillants



Fig 47 : Application du monomère type Composiv®

- Puis polymérisation pendant 20 secondes



Fig 48 : Phase de polymérisation

Ensuite, on procède à une application des colorants type SR Adoro® de la société Ivoclar. Le colorant doit toujours être déposé en léger excès car le dépôt de transparent de surface a tendance à diminuer l'effet.

Il en existe toute une gamme allant du blanc au brun foncé, le choix se faisant selon l'effet que l'on souhaite donner et du type de caractérisation. Ainsi, si l'on souhaite simuler des collets ou des fêlures, les colorants choisis seront plutôt orangé-cuivre ; alors que si on veut faire des tâches de déminéralisations on appliquera du blanc.



Fig 49 : Gamme de maquillants SR Adoro®

Lorsque la dent est caractérisée, on procède à :

- Une prépolymérisation qui permet de fixer les différents colorants
- Un dépôt d'un transparent (ex : le Stain Clear®) sur toute la surface de la dent, il permet de protéger les maquillants du polissage et de l'abrasion et redonne à la dent son glaçage
- Une prépolymérisation rapide du transparent
- Et à un dépôt de gel pour éviter l'oxydation

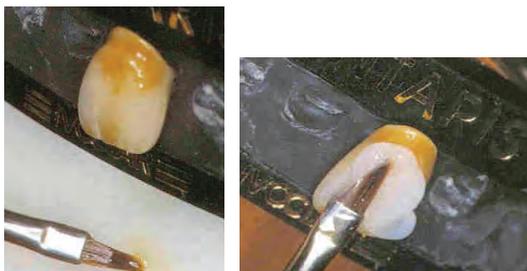


Fig 50 : application de gel au pinceau ultra-fin

La dernière étape consiste en une photopolymérisation de 10 min suivie d'une élévation de température à 95° pendant 7 min. Cela permet d'augmenter les qualités mécaniques et la durée de vie du matériau. Enfin on termine par une phase de refroidissement pendant 10 min.

Pour finir et apporter un aspect brillant au résultat, on réalise un polissage à l'aide de pointes en silicone, de meulette en coton avec une pâte à polir et une peau de chamois.



Fig 51 : résultat après caractérisation

Pour finir sur la caractérisation de la dent en résine, voici quelques exemples de comparaisons entre la dent prothétique avant caractérisation et après.



Fig 52 : À gauche, dents prothétiques non maquillées et à droite, dent maquillées



Fig 53 : En haut dent maquillées et en bas dents non maquillées

V.2.Maquillage des dents en porcelaine

La dent en céramique est choisie pour ses propriétés physiques, mécaniques et chimiques qui lui permettent d'assurer la conservation de la DVO et l'occlusion. En effet la dent en céramique a une dureté très élevée, supérieure à celle de l'émail ; tout comme sa résistance à l'abrasion. Cependant, son inconvénient majeur reste son faible coefficient d'allongement qui la rend très cassante.

Deux techniques de maquillage des dents porcelaine existent :

- Le maquillage interne associé à un remodelage par addition des volumes. C'est une technique complexe et délicate proche de la prothèse fixée
- Le maquillage superficiel associé à un remodelage par soustraction. Technique la plus courante

V.2.1.Le maquillage interne

Il s'agit d'une technique de modification dans la masse. Serhan I., en 2005, nous décrit une méthode simple et fiable de maquillage interne ne nécessitant aucun équipement spécifique. Les dents utilisées sont les Vivoperl® PE de la société Ivoclar. Cette façon de faire se déroule en 9 étapes :

- Nettoyage au jet à vapeur pour éliminer la cire et les salissures
- Retouche des formes et sablage à l'oxyde d'aluminium 50 µm à 1,5 bar de pression
- Immersions des dents dans un bac à ultrasons avec l'acétate d'éthyle pendant 5 min. Puis elles sont repassées au jet à vapeur et séchées

- Applications des maquillants, c'est à ce moment que l'on parle de coloration dans la masse
- Réalisation de la première cuisson, appelée cuisson de fixation. Elle a pour objectif de fixer les colorants en profondeur sous la céramique
- Montage de la poudre de céramique GC Initial® AL, dans note cas. Le montage de la poudre de céramique se fait façon traditionnelle
- Puis cuisson de la céramique GC
- Et cuisson de glaçage
- Pour finir, il est réalisé un polissage à l'aide d'une ponce puis un lustrage mécanique

| | T° de départ | Temps de séchage | Vitesse de chauffe | T° maximale | Temps de maintien | Pression |
|-------------------------|--------------|------------------|--------------------|-------------|-------------------|-----------------|
| Cuisson de fixation | 650°C | 3 min | Maximale | 850°C | 30 sec | Sous atmosphère |
| Cuisson de la céramique | 580°C | 6 min | 55°C/min | 910°C | 60 sec | Vide |
| Cuisson de glaçage | 650°C | 3 min | Maximale | 890°C | 120 sec | Sous atmosphère |

Tableau des différentes cuissons

Cette technique s'avère relativement simple mais ne tolère aucune retouche en bouche.

V.2.2.Le maquillage superficiel

Cette technique est associée à un remodelage par soustraction comme pour les dents en résine.

Comme il l'est dit ci-dessus, avant de réaliser la caractérisation nous devons modifier la forme, ceci ce faisant à l'aide de d'instruments propres et non polluants afin de ne pas limiter la liaison entre le maquillant et la céramique. Ces instruments sont des pointes montées avec un abrasif en carbure de silicium à liant céramique soit des pointes diamantées pour céramique. De plus la vitesse des instruments ne doit pas dépasser la vitesse de 15 000 tr/min. La vitesse est même limitée à 10 000 tr/min pour la retouche du bord libre du fait de son caractère très fragile et cassant. Enfin pour adoucir, affiner la préparation, on passe une pointe diamantée.

Cependant, auparavant il faut :

- Passer un jet de vapeur pour éliminer les salissures et autres résidus
- Sablage à l'oxyde d'alumine à 100 µm et sous 2,5 bars de pression. Cela permet d'obtenir une surface mate et uniforme
- Les repasser à la vapeur pour optimiser la liaison entre la dent et le maquillant

Ensuite, on peut passer au maquillage proprement dit :

- Dépôt d'une fine pellicule de liquide à glasure puis des colorants comme IPS Stains P® sont appliqués en fonction de la demande des type de caractérisation du praticien, dans les régions que l'on souhaite maquiller.
- Notons que le dépôt de bleu au niveau du bord libre permet d'augmenter la translucidité alors que l'orangé sera mis au niveau du collet pour simuler des dénudations radiculaires
- Cuisson à 850° C dans un four à céramique pour fixer les maquillants. Par exemple pour un four Ivoclar le protocole est le suivant : séchage de 6 min, puis montée en température de 60° C/min pour aboutir à 850° C maintenue pendant 1 min

- Glaçage de la dent pour lui redonner son aspect brillant et lisse. Cela permet également de protéger de l'abrasion. (La glasure est une poudre de céramique incolore utilisée pour produire une fine couche vitreuse)
- Nouvelle cuisson au four à 940° C pendant 3 min précédée d'un temps de séchage de 15 min et d'une montée en température de 60° C/min
- Polissage mécanique à l'aide de meulettes siliconées permettant de mettre à jour certaines régions en accentuant les zones brillantes ou en les rendant plus mates

Les différentes techniques de maquillages des dents prothétiques, quelques soient leurs compositions, permet de rompre la monotonie d'un montage classique que l'on peut retrouver chez la majorité des porteurs de prothèse complète. La réalisation de telles prothèse permet au patient d'avoir un accès complet à une prothèse esthétique ; à une prothèse « sur-mesure ».

Cependant, une prothèse dentaire est composée d'un autre élément, la fausse gencive, qui peut également se différencier et se caractériser, nous permettant ainsi d'obtenir une prothèse complètement personnalisée.

Chapitre 3 : les bases prothétiques

I.Introduction

Autrefois les résines qui constituaient les bases prothétiques avait un aspect inesthétique car elles se coloraient très facilement. La solution trouvait par les prothésistes de l'époque était de mettre des dents très longues afin de diminuer l'épaisseur et la hauteur de gencive. Le matériau utilisé était de la vulcanite. D'ailleurs, durant de nombreuses années, la non-visibilité des bases prothétiques était considérée comme la technique clinique la plus parfaite. Aujourd'hui, avec les progrès de la science, les industries ont mis au point des résines solides et esthétiques, dont nous parlerons par la suite.

Lors du vieillissement le parodonte est, lui aussi, atteint de modifications. La conséquence de cela et de l'édentement total est la résorption alvéolaire dans le sens vestibulo-lingual et vertical. Cette perte du substratum osseux entraîne inéluctablement un déficit esthétique. Cela a pour conséquence un manque de soutien de l'ensemble myologique para-prothétique et une diminution de la dimension verticale qu'il faudra réévaluer.

Le sourire, qui est un élément essentiel de l'attractivité du visage et du développement de la personnalité, est composé de 3 éléments : les dents, les lèvres et la gencive. Ces entités devant former un ensemble harmonieux où ordre et symétrie doivent dominer tout en laissant une place à la personnalisation. L'esthétique gingivale doit s'inscrire dans une scène (le sourire) avec un décor (la gencive) où s'anime le jeu des acteurs (les dents).

Selon la classification de Tjan, un sourire est dit gingival à partir du moment où 3 mm de gencive sont découvertes. De plus, même si la totalité de la gencive n'est pas découverte lors du sourire, il est rare de ne pas apercevoir les papilles interdentaires. On comprend alors mieux pourquoi la caractérisation des bases prothétiques est un impératif ; ceci afin d'obtenir une bonne intégration esthétique et psychologique des prothèses pour le patient. Tout comme les dents prothétiques, l'extrados joue un rôle prépondérant dans le succès de la réhabilitation prothétique complète. De plus, pour réussir une illusion parfaite, nous devons connaître les différents éléments qui composent la base prothétique.

II. Anatomie de la gencive naturelle et des bases prothétiques.

La finalité de la personnalisation et du maquillage des bases prothétiques est de créer une illusion parfaite grâce à l'association des dents dents prothétiques et de la gencive naturelle. Afin d'obtenir ce résultat, il faut tout d'abord bien connaître la gencive naturelle et ses différentes parties. Nous verrons ensuite quel matériau nous avons à notre disposition avant de terminer par la personnalisation des fausses gencives et les différentes techniques. [20,28,31,32,40]

II.1. Rappel sur l'anatomie de la gencive naturelle

Une gencive en bonne santé promet un effet esthétique et est un élément essentiel du sourire. Les critères de bonne santé de la gencive sont :

- La texture : appelée en « peau d'orange ». Le rebord gingival doit être mince et bien appliqué sur la dent. Cette texture variant avec l'âge
- La couleur : elle est généralement « rose saumon », et varie selon la topographie de la gencive. Selon l'ethnie et la dentogénique, elle sera plus ou moins pigmentée
- Le contour : varie en fonction de la forme et de l'alignement des dents ; ainsi qu'en fonction de la position et la forme des points de contacts en rapport avec les espaces interdentaires
- La consistance : doit être ferme pour l'ensemble.



Fig 54 : Aspect général de la gencive naturelle : la gencive marginale est lisse tandis que la gencive adhérente présente l'aspect du piqueté en peau d'orange

Donc une gencive en bonne santé est une gencive qui remplit les embrasures et souligne les formes de la dent.

Afin de reproduire au mieux la gencive naturelle, nous devons impérativement en connaître l'anatomie. Elle est composée de 3 éléments.

II.1.1.La gencive libre

C'est la partie de la gencive qui sertie les dents, qui entoure le collet ; on parle de rebord gingival. Au niveau des embrasures interdentaires on l'appelle gencive papillaire et au niveau des faces vestibulaire et palatine on parle de gencive marginale. Elle forme une bande convexe et lisse d'environ 1 millimètre de large. Elle ne présente aucun support osseux, sa dimension verticale ne dépend donc que des dimensions et orientations des dents qu'elle sertie.

La gencive libre est relativement pâle et translucide car elle peu vascularisée ; et contient moins de tissu conjonctif et de fibres de collagènes.

II.1.2.La gencive attachée

Elle part de la gencive libre pour se terminer au niveau de la muqueuse buccale et de la ligne muco-gingivale. C'est un tissu ferme et kératinisé qui est épais et de couleur claire. Selon sa situation, elle présente des variations en fonction que l'on situe au niveau maxillaire ou mandibulaire. La quantité maximale se situe au niveau incisif pour diminuer légèrement au niveau canin puis cela réaugmente à hauteur des prémolaires. (à la mandibule cela à tendance à diminuer de nouveau après la seconde prémolaire). Au niveau palatin la gencive attachée est kératinisée sur toute sa superficie alors qu'elle ne l'est que très peu au niveau lingual.

Idéalement sa hauteur est de 3-4 millimètres mais peut varier entre 1 et 9 millimètres. Elle est formée par une alternance de surface concave et convexe correspondant aux bombés de l'os alvéolaire marquant les racines dentaires sous-jacentes. Deux reliefs seront important à reproduire

pour garantir un esthétique proche du naturel, il s'agit de la bosse canine et de la concavité de l'orbiculaire des lèvres.

C'est à ce niveau que l'on retrouve le piqueté en peau d'orange ainsi que certaines pigmentations mélaniques et colorations ethniques.

Notons que la gencive attachée et la gencive libre forment un ensemble appelé gencive kératinisée. Son épaisseur et sa hauteur joue un rôle capital dans la bonne santé gingivale.

II.1.3.La ligne muco-gingivale

Elle fait la limite entre la gencive attachée et la muqueuse buccale. C'est une ligne droite qui s'étend sur toute la longueur de l'arcade dentaire.

II.2.Anatomie des bases prothétiques [7,19,40,46,50]

La base prothétique qui s'étend du bord périphérique au collet des dents comporte 2 parties, une visible esthétique, la fausse gencive et une non-visible qui a plus un rôle mécanique et fonctionnel, la surface polie stabilisatrice.

II.2.1.La fausse gencive

D'après E. Batarec, la fausse gencive est la partie vestibulaire de la base prothétique qui correspond en denture naturelle à la muqueuse et à la gencive kératinisée ; elle comprend la gencive marginale, papillaire et adhérente.

Cette fausse gencive peut, elle-même, être divisée en 2 parties : une visible lors du sourire et une qui ne l'est pas. On peut alors définir ce que l'on appelle le cadre esthétique.

Il est limité par :

- La ligne haute du sourire qui correspond au rebord inférieur de la lèvre supérieure
- La ligne basse du sourire qui correspond à la limite supérieure de la lèvre inférieure

C'est ainsi dans ce cadre que se situe la partie esthétique de la fausse gencive et la face vestibulaire des dents prothétiques. La limite entre ces 2 derniers éléments est communément appelée ligne gingivale. Elle est irrégulière et festonnée, et constituée des collets dentaires ainsi que de la partie marginale de la papille interdentaires des dents antérieures. C'est cette partie qui sera la plus concernée par la personnalisation et la caractérisation puisqu'elle est la plus visible. Si l'on veut que l'ensemble soit esthétique à l'œil, alors il faut impérativement que cette ligne gingivale soit parallèle à la ligne bi-pupillaire et bi-commissurale. Elle doit également respecter le parallélisme avec la ligne haute du sourire.

II.2.2.La surface polie stabilisatrice

Elle fait suite à la fausse gencive et s'étend jusqu'au rebord prothétique.

Elles ont pour rôle de participer à la rétention et à la stabilisation des prothèses ainsi qu'à l'évacuation du bol alimentaire. Pour cela, elles sont composées d'une succession de concavité et convexité qui laissent libre cours au jeu musculaire. Cela permet d'éviter la désinsertion de la prothèse mais surtout d'assurer une meilleure rétention.

La surface polie stabilisatrice est généralement sculptée (bien que certains utilisent une méthode de modelage fonctionnel, la piezographie) de façon à permettre le positionnement dynamique des muscles participant à la stabilisation, rétention de la prothèse et déflection du bol alimentaire. Cette sculpture présente plusieurs caractéristiques et impératifs :

- En vestibulaire : la zone incisive doit ménager une concavité pour le muscle orbiculaire des lèvres et la zone prémolaire une pour simuler la bosse canine. Ceci est primordial car c'est dans cette zone que se situe le carrefour de la dynamique du

sourire, le modiolus. Au niveau postérieur, en regard des poches de Fish et paratubérositaires d'Eisering, une convexité doit être présente pour faciliter l'hygiène prothétique et augmenter la stabilité de la prothèse. Cela est permis car la surface convexe permet un meilleur équilibre des forces produites par l'activité musculaire. De plus une légère concavité peut être aménagée au niveau de la poche de Fish en regard des fibres antérieures du masséter et du zygomatoco-mandibulaire.

- En lingual : la zone sub-linguale doit présenter une double concavité horizontale et sagittale permettant ainsi un positionnement stabilisateur de la langue ; on parle de berceau lingual. Le reste de la région linguale ne doit présenter aucune contre-dépouille ce qui risquerait de provoquer une désinsertion de la prothèse. Enfin le bord postérieur des volets linguaux doit avoir la forme d'une goutte d'eau.

- En palatin : il est nécessaire de respecter une certaine épaisseur afin de laisser l'espace libre pour la langue et de reproduire le plus fidèlement possible l'anatomie des papilles palatines. Elles permettent l'étalement des substances sapides afin de solliciter un maximum de récepteurs du goût situés sur le dos la langue. Il existe 3 façons de reproduire les papilles palatines : soit directement par sculpture, soit à l'aide de cires préformées calibrées, soit en brunissant une feuille d'étain sur le modèle en plâtre et de la reporter sur la cire. Cette dernière façon de procéder est, de loin, la technique la plus précise.

III.Rôles des bases prothétiques

De part leur forme, dimension et volume, les base prothétiques permettent de répondre aux différentes exigences nécessaires à la restitution complète des fonctions. [16,50]

Les différents rôles sont :

- Compensation de la résorption osseuse et alvéolaire

- Restauration du soutien tégumentaire esthétique en assurant un soutien harmonieux aux tissus labiaux et jugaux
- Permet d'effacer les rides et de participer au comblement des sillons nasogéniens, de restaurer l'harmonie des lèvres, de la gouttière philtrale et de l'angle nasogénien
- Restaure l'esthétique en reproduisant l'environnement parodontal sain du sujet denté
- Participe à la rétention prothétique en augmentant la surface de contact entre la salive et la base
- Assure la pérennité du joint périphérique
- Facilite l'action passive des muscles qui s'appuie sur l'extra-dos et favorise le maintien de la prothèse sur les surfaces de contact
- Stabilise les prothèses en libérant les muscles déstabilisateurs et en favorisant les muscles stabilisateurs
- Permet d'équilibrer la pression entre les forces jugo-labiales et linguales
- Restauration de l'architecture palatine ce qui permet la phonation : respect de la partie antérieure pour la reproduction des sons linguo-palatales (j-ch), linguo-dentale (t-d-n), des sifflantes (s-z) et des gutturales au niveau de la zone vélo-palatine (gueu-kueu)
- Masticatoire
- Gustatif
- Pour la déglutition

- Facilite l'intégration physiologique et psychologique

IV. Les différents types de résines

L'utilisation de résines se fait au moment de la polymérisation des futures prothèses dentaires. La résine va permettre de remplacer la cire utilisée dans un premier temps afin de rendre l'appareil plus solide. L'enjeu principal du remplacement de la cire est la conservation de l'occlusion. Ainsi cette phase de transformation se déroule en 5 étapes : conservation de l'occlusion, choix des matériaux, mise en moufle, finition et envoi au cabinet dentaire. [20,26,33]

De nos jours, les bases prothétiques sont constituées de résines acryliques incolores qui sont colorées dans un second temps. Cette coloration se fait soit par apport de pigments organiques (sous forme de corps chimiques aromatiques chromophores) ou anorganiques (sulfite cadmium, oxydes de fer, chromate de zinc ou dioxydes de zinc) ; mais ces derniers furent rapidement abandonnés car ils se sont révélés toxiques. Ils furent alors remplacés par des polymères ou colorants internes sous forme de fibres colorées en acryliques ou en acétate pour simuler les capillaires et éviter la monochromie ainsi que la monotonie du montage. Cependant, cela n'a pas permis de résoudre les problèmes dus à la coloration. Actuellement, il est préconisé d'utiliser plusieurs teintes pour définir la couleur de base qui sera par la suite maquillée en profondeur ou en surface, selon la technique choisie. Mais avant la personnalisation des bases, intéressons nous aux différents types et constituants des résines prothétiques.

Il existe 2 familles de résines, les résines en polyméthacrylate de méthyle et les résines diuréthane.

IV.1. Les résines diuréthane

Ce sont des résines photopolymérisables qui sont des matériaux composites présentant une base de diméthacrylate d'uréthane. À ce composé, il est ajouté une charge de silice et un monomère de haut poids moléculaire. Pour ce type de résine, c'est la lumière qui sert d'activateur et la camphroquinone qui sert d'initiateur.

La technique de mise en œuvre ne nécessite pas de mise en moufle. Avec ce matériau, la plaque de diuréthane est directement appliquée sur le modèle et polymérisée dans une enceinte close à l'aide d'une lumière de longueur d'onde oscillant entre 400 et 500 nm. Les dents ne sont mises en place qu'après cette étape par adjonction de résine. Cette technique qui, selon le fabricant, permet un gain de temps pose le problème de la conservation exacte de l'occlusion déterminée et réglée sur le modèle en cire.

IV.2. Les résines méthacrylates

Les résines utilisées actuellement sont composées de 2 éléments, on parle de système de mélange bicomposant à base de méthacrylate de méthyle (MMA) et de polyméthacrylate de méthyle (PMMA). Le MMA se présente sous la forme d'un liquide et le PMMA sous la forme de poudre.

Le PMMA est un polymère amorphe à forte transparence, relativement friable et très résistant aux milieux aqueux, aux rayonnements ultra-violets et aux hydrocarbures de benzène. Il est composé de :

- Homopolymère PMMA (un copolymère)
- Colorants
- Peroxyde
- Additifs (catalyseurs, agents antistatiques, des pigments roses...)

Le monomère, sous forme de liquide est composé de :

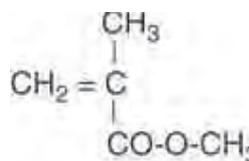


Fig 55 : Molécule de méthacrylate de méthyle

- Méthacrylate de méthyle
- Diméthacrylate réticulant
- Additifs (de stabilisants UV, la quinone qui est un inhibiteur de prise...)

IV.2.1.Rôles des différents composants

IV.2.1.1.Rôles du monomère

Il possède 3 rôles :

- Rôle de solvant : pour le polymère, ce qui permet de mettre en œuvre la résine
- Transport de substance : il permet de transporter les additifs qui ne peuvent être stockés que dans le produit de polymérisation
- Matière : après le durcissement, il devient une matière polymère qui est utile au renforcement de la structure du matériau

IV.2.1.2.Rôles du polymère

Il possède 5 rôles :

- Agent d'aide à la mise en œuvre : c'est grâce à lui que le mélange poudre/liquide va prendre cette consistance sirupeuse puis pâteuse et enfin pétrissable
- Liant : il permet la liaison avec le monomère permettant ainsi l'absence de séparation de monomère lors de la pressée à température élevée

- Solubilité du polymère : le processus de gonflement provoque une augmentation de la viscosité

- Charges : cela permet de réduire le retrait volumique ; il en résulte une plus grande précision de forme et d'adaptation. Plus il y a de polymère, plus le retrait chimique est faible

- Matière : ses caractéristiques influent sur la nature et la résistance de la résine de base

Tout cela en fait un matériau approprié à l'utilisation prothétique, d'autant plus qu'il possède une grande compatibilité biologique, une bonne résistance dans le milieu buccal. Il est également facile à nettoyer, insipide, inodore, esthétique et stable sur le plan dimensionnel.

IV.2.2. Propriétés des résines méthacrylates

Elles présentent de nombreuses propriétés :

- Biologique : inodore, non toxique et non irritant envers les tissus buccaux et totalement insolubles dans la salive

- Excellente résistance aux agents atmosphériques

- Physique : grande résistance aux mouvements de flexion et de traction, aux impacts occlusales et aux forces de mastication et à l'usure

- Bonne tenue face à la corrosion

- Esthétique : translucide et transparente ; ainsi que possibilité d'être pigmenté, teinté ou personnalisé. De plus elles conservent leur teinte et résistent aux colorants

- Technique : simple d'utilisation, facile à modeler et à réparer

- Propriété optique exceptionnelle (transmission lumineuse supérieure à celle du verre)

Toutes ces caractéristiques en font un produit idéal pour l'utilisation en prothèse dentaire. Une réaction chimique entre le polymère et le monomère va permettre la formation d'un produit fini capable de reproduire la gencive naturelle. Pour cela, il va se produire une phase de polymérisation durant laquelle les macro-molécules (ou polymères) sont formées à partir d'un grand nombre de molécules appelées monomères. Pour que cette opération puisse avoir lieu, il faut qu'elle soit initiée soit par un apport calorifique, on parle alors de résine thermopolymérisable ; soit par un apport chimique et on parle alors de résine chémozopolymérisable.

Notons que la réaction entre les 2 éléments n'est pas complète à 100 % et qu'il subsiste une part non négligeable de monomère libre à la fin du processus. Cette fraction qui représente environ 0,4 % semble être indépendante de la technique utilisée, d'autant plus qu'il existe très peu d'allergie aux composants du système PMMA/MMA.

IV.2.3. Les résines thermopolymérisables

Tout d'abord la poudre et le liquide sont préparés selon les recommandations du fabricant. L'ensemble est versé dans un récipient propre, mélangé et fermé ; durant cette période la réaction se déroule en 3 étapes pour arriver à un produit fini sous forme pâteuse. C'est à ce stade qu'elle peut être utilisée. La résine Ivoclar® fait partie de ce groupe et présente l'avantage d'être prédosée en cartouche avec son propre système d'injection thermopolymérisant (que nous allons développer dans la suite).

Plutôt que de réaliser une thermopolymérisation en immergeant le moufle dans l'eau bouillante, elle se fait à partir d'un bain froid en respectant des paliers de température bien précis afin d'éviter les phénomènes de porosités ou de bulles au sein de la prothèse. De plus, dans ces conditions, l'adhésion aux dents est optimale et il y a moins de monomère résiduel en surface de l'appareil.

IV.2.4. Les résines chémpolyérisables (ou autopolymérisables)

La polymérisation de ce type de résine est généralement due à la présence dans le monomère d'une amine tertiaire aromatique comme par exemple le diméthyle-para-toluidine. Cette dernière provoque une décomposition du peroxyde de benzoyle qui va permettre d'activer le mélange. Le peroxyde de benzoyle étant initiateur de la polymérisation qui va être transformé en radicaux libres sous l'effet de la chaleur ou de la para-toluidine par exemple.

Généralement ce type de résine est utilisée pour les réparations, mais la société Whaledent® a mis sur le marché une résine permettant la réalisation de base prothétique. Le mélange ainsi obtenu est très liquide, ce qui lui permet de couler facilement dans le moufle puis d'être polymérisé à 45° C sous pression.

Actuellement, il existe sur le marché 5 types de résines de bases différentes pour la conception des prothèses dentaires, qui sont résumés dans le tableau suivant :

| Type | Propriétés | Produits |
|--------|---|------------------------------|
| Type 1 | Résines thermopolymérisables nécessitant une mise en œuvre à au moins 65° C | |
| | Catégorie 1 : poudre et liquide | Probase Hot® Ivocap Plus® |
| | Catégorie 2 : matériaux monocomposant | Astron® luxident® |
| Type 2 | Résine autopolymérisante déclenché par une réaction chimique | |
| | Catégorie 1 : poudre et liquide | Palapress® Probase Cold® |
| | Catégorie 2 : résines destinées à la coulée | Perform® |
| Type 3 | Matériaux thermoplastiques durs à T° ambiante, souple en le chauffant et dur au refroidissement | Polyapress® Dental D® |
| Type 4 | Matériaux photopolymérisables | Triad VLC® |
| Type 5 | Matériaux pour le durcissement au micro-ondes | Acron MC® Microbase® |

Classification des différentes résines selon la norme ISO 1567 : 1999

Actuellement, le principal problème des résines à base de PMMA est que cela oblige le prothésiste dentaire à travailler avec le méthacrylate de méthyle sous forme liquide, ce qui peut être irritant pour la peau et les muqueuses.

Après ces quelques considérations techniques et théoriques, nous allons nous intéresser aux différents moyens dont nous disposons pour réaliser une base prothétique selon les caractéristiques du patient. Comme pour les dents, cela commence par une détermination précise de la teinte de base. Puis il va être réaliser une caractérisation des bases directement sur le modèle en cire avant de remplacer cette dernière par de la résine qui sera finalement maquiller. C'est la succession de ces différentes étapes qui va nous permettre d'obtenir un produit unique et parfaitement adapté à notre patient.

V. Individualisation et personnalisation des bases prothétiques

V.1. Choix de la teinte de base

La teinte de la fausse gencive joue le rôle non négligeable d'écrin devant mettre en avant les dents antérieures [21,50]. À l'origine, la résine de base est transparente, c'est donc une obligation de la part du praticien et du prothésiste de la caractériser. Même si le patient ne découvre pas ses gencives, on verra toujours les papilles interdentaires et cela est d'autant plus primordiale s'il a un sourire gingivale.

Tout comme pour les dents prothétiques, une attention particulière doit être portée au choix de la teinte de la résine de la base prothétique. Elle va être choisie selon les mêmes critères que les dents, c'est-à-dire les facteurs SPA de la dentogénique de Frush et Fisher. Ces derniers mirent au point, en association avec Bennett, des jeux de teintes aptes à reproduire fidèlement toutes les variations de teinte de la gencive naturelle qu'il convient de conserver pour donner l'illusion du vrai.

En accord avec le patient, il sera décidé de conserver ou pas la teinte d'origine. Certains patients souffrant de pathologies parodontales chroniques souhaitent conserver cette coloration plus soutenue de gencive plutôt que d'avoir une teinte généraliste.

La couleur de la muqueuse gingivale varie selon l'origine ethnique ainsi que l'âge du patient. Par exemple, selon Pound et Bennett qui ont distingués 3 groupes de muqueuses de teintes progressivement plus soutenues (les occidentaux, les orientaux et les noirs), les caucasiens ont les muqueuses saines présentent une teinte variant autour du rosé ; alors que dans les populations noires, la teinte est identique mais la différence se fait au niveau de la saturation qui est augmenté et de la luminosité qui est réduite. On peut alors en conclure que les muqueuses buccales sont plus claires chez les Blancs et plus foncées avec des pigmentations mélaniques chez les sujets Noirs. On peut également se baser sur la couleur des téguments environnants comme les joues, les lèvres et la gencive naturelle antagoniste. Idéalement, il faut rechercher une harmonie avec les muqueuses environnantes.

Très souvent, il n'existe pas de références pour choisir la teinte de la base prothétique. C'est pourquoi des teintes spécifiques peuvent être obtenues en ajoutant, à la résine de base, des pigments

colorés dans la poudre de polymère ou dans le liquide de monomère. Cela permet d'obtenir une teinte générale de fausse gencive en harmonie avec l'arcade antagoniste et les muqueuses environnantes. Par contre, cette technique impose que le laboratoire de prothèse se soit créé, au préalable, des teintiers personnalisés avec des rapports poudre/colorant parfaitement définis.

Il existe enfin une dernière variation de teinte de la gencive, elle est géographique donc localisée. C'est-à-dire qu'au sein d'une même gencive selon la zone observée la gencive n'aura pas la même teinte. Elle est plus claire au-dessus du collet des dents du fait de la tension des tissus alors qu'elle est plus sombre au niveau des freins et insertions, de la ligne de réflexion muqueuse et des sillons inter-radiculaires. Cette étape se fera de façon concomitante à la modification générale de la fausse gencive.

Quoiqu'il en soit, la couleur de la gencive prothétique est choisie, comme pour les dents, à l'aide d'un teintier, d'un nuancier. Là aussi, il en existe plusieurs sortes selon les marques et les laboratoires, mais en général nous ne disposons que de 4 à 5 teintes de références allant du rose pâle au rose vif.



Fig 56 : Différents types de nuanciers pour fausse gencive prothétique

Précisons qu'il n'existe pas encore sur le marché d'appareils numériques, type spectrophotomètre Easyshade®, capable de déterminer la couleur de base de la fausse gencive. Donc, la reproduction devra essentiellement faire appel au sens artistique du prothésiste.

V.2.Caractérisations sur les modèles en cire

Cette étape, importante sur le plan fonctionnel et mécanique, permet de modéliser la morphologie et l'épaisseur de la fausse gencive afin de permettre le libre jeu des muscles

périphériques [8,16,20,31,40,50]. Le but étant d'obtenir une stabilisation, rétention de la prothèse et une limitation de stase du bol alimentaire afin de favoriser l'hygiène. De plus, d'un point de vue esthétique, nous allons pouvoir reproduire les caractéristiques cliniques et anatomiques de la gencive naturelle. Pour atteindre ces objectifs, nous allons nous baser sur les facteurs SPA de la dentogénique, d'autant plus si elle est visible lors du sourire, et sur 4 critères modifiables :

- L'épaisseur des cires
- La forme et la ligne des collets
- Les papilles interdentaires et les embrasures gingivales
- La texture et l'état de surface

V.2.1. Matériel de sculpture des cires

La quantité d'instruments nécessaire à cette étape est relativement limitée. Le prothésiste doit se munir de :

- Un couteau à cire avec spatule Fahnstock
- Une spatule à cire cuillère
- Une spatule à modeler de Zahle
- Une spatule de Lecron
- De la cire rose, type Anutex®
- Un brûleur de laboratoire

V.2.2.Épaisseur des cires

Le volume de ce parodonte prothétique doit compenser la perte de soutien du à la résorption alvéolo-basale. En cas de fonte osseuse importante, l'épaisseur du joint périphérique peut être important, mais cela est indispensable pour obtenir un résultat esthétique suffisant et un bon soutien.

Notons que deux cas sont particuliers : la classe II et III d'angle. Pour les classes II, on essaie au maximum de réduire la fausse gencive maxillaire alors qu'on essaiera de gonfler son antagoniste mandibulaire ; tout en préservant la fonction. C'est l'inverse pour la classe III.

L'épaisseur de cire préconisée doit être de 1.5 à 2 millimètres, selon la localisation. L'épaisseur de cire doit être contrôlé à l'aide d'un compas d'épaisseur.

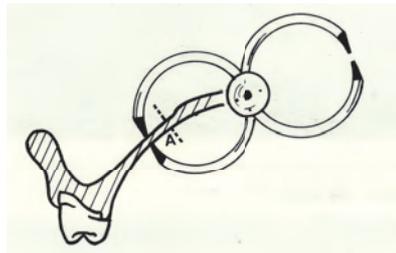


Fig 57 : Compas d'épaisseur

En vestibulaire, le but est de soutenir les tissus mous péri-oraux, d'atténuer les rides et des combler les sillons. Une épaisseur trop faible ne permettrait pas d'atteindre ces objectifs alors qu'une sur-épaisseur donnerait un aspect tendu et gonflé, effaçant les sillons et créant un profil sous-nasal disgracieux.

En palatin, l'épaisseur de la gencive est important au niveau phonatoire dans la prononciation des sons, elle doit être la plus fine possible, 1 à 1.5 millimètre, afin de respecter l'espace de Donders dédié à la langue. La partie antérieure, de canine à canine, joue un rôle dans la prononciation des linguo-dentales (t-d-n), des linguo-palatales (j-ch) et des sifflantes (s-z). Quant à la zone vélo-palatine, elle importe dans la prononciation des gutturales (gueu/kueu). Il est nécessaire de contrôler cette épaisseur de cire car une sur-dimension pourrait provoquer des troubles nauséux ou affecter la prononciation des certains phonèmes ou un zozotement.

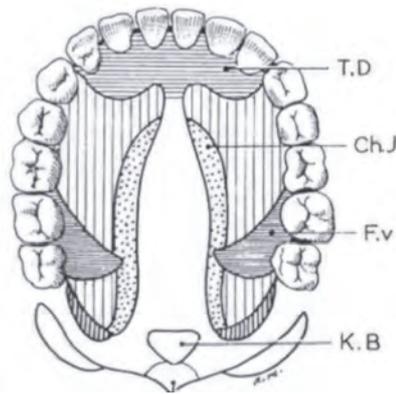


Fig 58 : Lieu d'articulation des consonnes selon Turner

Une fois l'épaisseur de cire correcte, on peut commencer à reproduire la morphologie de la gencive et structures sous jacentes comme le bombé des procès alvéolaires des canines notamment, quelques déhiscences ou encore la reproduction du frein médian.

V.2.3.Utilisation de cires polychromiques

Afin de mieux se rendre compte du rendu esthétique final, il est possible d'utiliser des cires polychromiques avant de réaliser la sculpture des cires. Il existe sur le marché plusieurs teintes de cires disponibles qui peuvent être utilisées simultanément ou mélangées.



Fig 59 : Cires polychromiques de la société Candulor®

On dispose, tout d'abord, de la cire blanche dans l'axe des couronnes dentaires (a) afin de simuler la tension puis de la cire rouge (b), avec ou sans veinule, est déposée au fond du vestibule. Ensuite de la cire violacée (c) est mise dans les espaces interdentaires avant que l'ensemble soit recouvert d'une couche de cire de base (d). Ensuite la sculpture se fait comme à l'accoutumé.

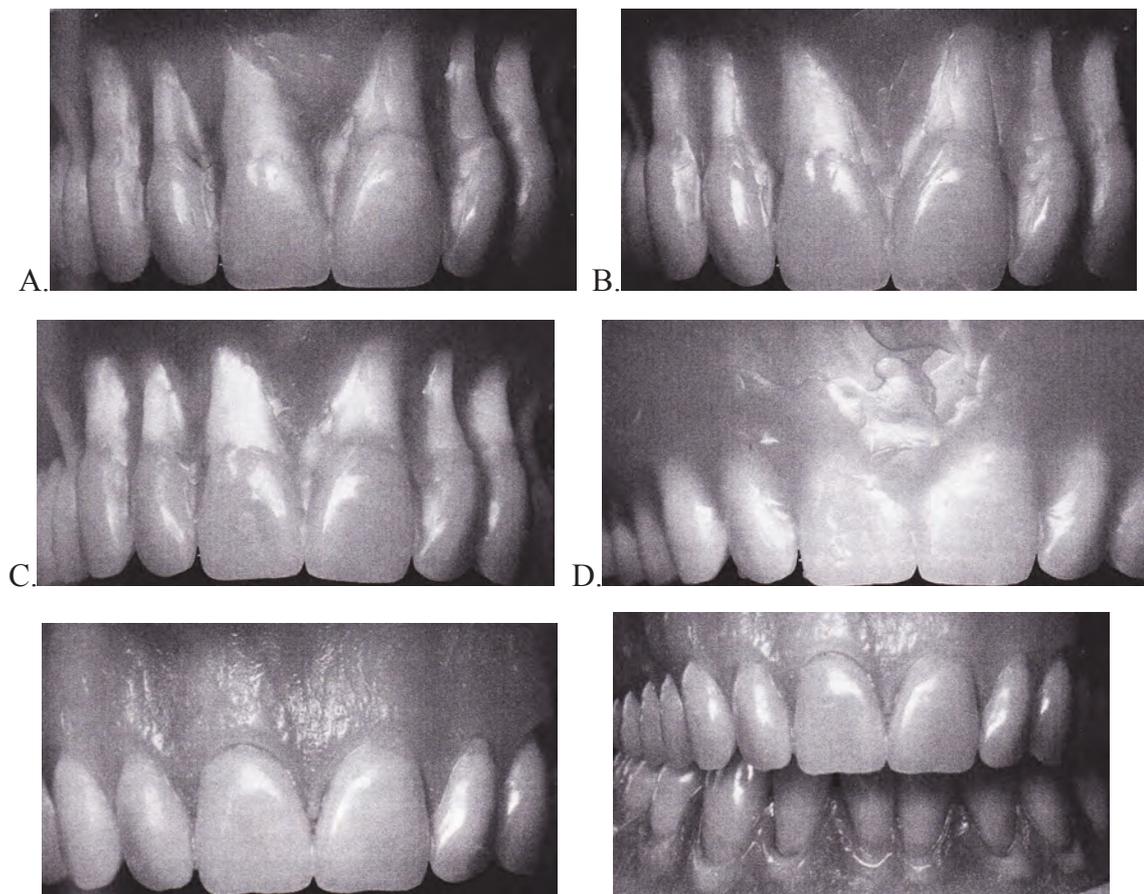


Fig 60 : Résultats et sculpture de la fausse gencive

V.2.4. Les collets dentaires

Il s'agit du contour de la dent prothétique, cela correspond pour la gencive naturelle à la gencive marginale. C'est une bande de gencive convexe et lisse d'un millimètre environ qui présente une limite très nette avec la couronne dentaire. Son rôle est de masquer la limite cervicale de la dent prothétique en étant suffisamment épaisse.

Sa sculpture se réalise l'aide d'une spatule de Zahle sans reproduire le sulcus afin d'éviter l'accumulation de plaque et ainsi faciliter l'hygiène. La mise en forme se fait à partir des incisives centrales vers les autres dents (non pas du haut vers le bas) suivant un angle de 45° à 60° puis l'angle externe est adouci avec une spatule de Lecron. Elle se caractérise en fonction du type de dent et des règles de la dentogénique contribuant ainsi à l'expression de la personnalité.

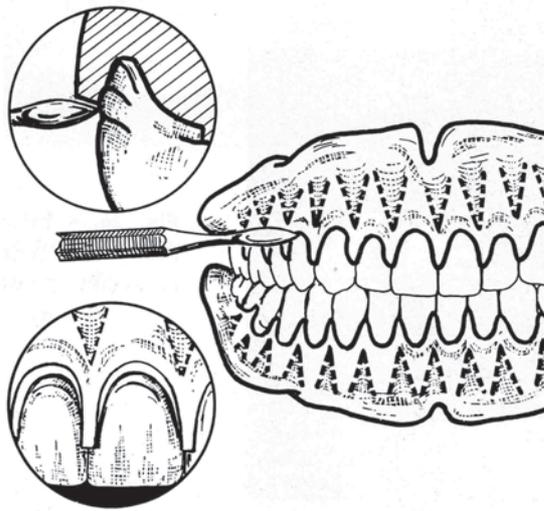


Fig 61 : Position de la spatule assurant le découpage du feston gingival

La hauteur des collets varie d'une dent à l'autre. Ainsi, au maxillaire, le collet de la canine se situe au même niveau (ou apicalement) que celui de l'incisive centrale. Celui de l'incisive latérale se situe à environ 1 millimètre coronairement par rapport au collet de la canine. Au fur et à mesure que l'on s'éloigne distalement de la canine, les collets des prémolaires et molaires se situent coronairement. En fait, ils sont parallèles au plan d'occlusion. D'un point de vue générale, l'ensemble des collets maxillaires suit la forme de la lèvre supérieur et les bords libres celle de la lèvre inférieure.

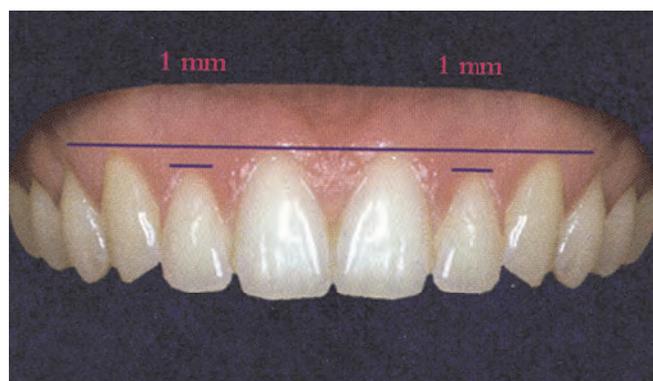


Fig 62 : Position idéale des collets

De plus les collets dentaires des incisives latérales et des canines ne sont pas parfaitement symétriques. Contrairement à ceux des centrales qui doivent impérativement l'être. Ces asymétries peuvent être plus ou moins marquées lorsque des malpositions sont reproduites et aussi en fonction des facteurs de la dentogénique. On remarque ainsi que le collet est plus mésialé chez la femme.

Le collet va subir des modifications avec le temps. Avec l'âge apparaît des récessions gingivales, le plus souvent généralisées, qui découvrent une partie des racines. Chez une personne jeune, les collets sont bas recouvrant la limite cervicale de la dent prothétique ; ils sont également plus volumineux laissant croire au bombé de la racine sous-jacente. Alors que chez la personne âgée, ils sont plats et rétractés laissant apparaître la partie radiculo-cémentaire de la dent et forment un « V » exprimant un âge mûr ou des antécédents de maladies parodontales. De plus, il est possible de simuler une atteinte des furcations, augmentant encore un peu plus la sensation de dent longue.

Cependant, malgré les récessions, les proportions entre les dents doivent être conservées ainsi que l'aspect de la dent prothétique tant en forme qu'en saturation renforçant l'animation esthétique du montage.

V.2.5.Papilles dentaires et embrasures gingivales

Sa morphologie sur la base prothétique va avoir une influence directe sur la façon dont le patient va être perçu. Elle dépend également de la caractérisation que nous souhaitons apporter au montage et des facteurs sexe, âge et personnalité. En effet, selon Frush et Fisher (1956), « le contour final de la dent est donné par la manipulation de la papille interdentaires ». Il va alors être primordiale de faire coïncider la relation existante entre « âge du patient/forme des dents » avec celle « forme des dents/forme papillaire ». Ceci afin d'obtenir une harmonie globale au sein du visage.

Anatomiquement, la papille comporte 2 parties : une partie convexe périphérique faisant suite à la gencive marginale et une centrale légèrement concave et granitée. Il en existe une en vestibulaire et une en palatin se rejoignant sous le point de contact au niveau d'un col, appelé col de Cohen.



Fig 63 : Aspect des papilles inter-dentaires

Chez le sujet jeune, elle est volumineuse et fortement convexe. C'est une bande de gencive finement pointillée et formant un angle aigu pointé vers le point de contact entre les dents. La papille doit obligatoirement s'étendre jusqu'au point de contact sinon cela simule des trous noirs, inesthétiques, favorisant le dépôt de plaque et marquant fortement l'embrasure. Le tout donnant un aspect vieillissant au montage avec une papille qui va avoir tendance à se réduire voire à disparaître.

La forme donnée à la papille peut aussi renseigner sur le sexe. Par exemple, les femmes ont des papilles plus rondes et relativement régulières ; alors que les hommes présentent des papilles fines, de longueurs variables et un liseré gingival aplati.

Enfin, s'il est décidé de reproduire un diastème, pour reproduire une situation antérieure, certaines règles sont à respecter. La papille doit être décapitée et arrondie afin de faciliter le nettoyage.

V.2.6.La gencive adhérente

Selon l'importance verticale de la résorption, elle peut mesurer de 2 à 8 mm. Elle fait suite à la gencive marginale et à la gencive papillaire.

C'est à ce niveau que sont sculptés les reliefs radiculaires du secteur antérieur notamment une convexité pour la bosse canine et les reliefs pour les muscles comme par exemple une concavité pour le muscle orbiculaire des lèvres. Dans son ensemble, la gencive marginale est composée d'une continuité de convexité et concavité correspondant aux reliefs radiculaires, modelées en fonction des dimensions et de l'axe des dents. Ainsi, les reliefs alvéolaires sont moyens au niveau des centrales, moins marqués et plus courts au niveau des latérales, et largement plus hauts et bombés sur les canines ; dans le but d'atténuer le sillon naso-génien.

En fonction de l'âge du patient, le degré de finition et de caractérisation sera différent. Chez un patient âgé présentant une faible dextérité ou des troubles neurologiques tels que Parkinson, on préférera opter pour une finition plus lisse et moins caractérisée. Car plus la surface prothétique est caractérisée, plus le dépôt de plaque va être important.



Fig 64 : Sculpture des reliefs alvéolaires au niveau de la gencive adhérente

V.2.7. Texture et état de surface

Cette dernière étape sur cire consiste à lisser la fausse gencive et à obtenir l'effet piqueté en peau d'orange. L'un des rôles de cet effet en peau d'orange est de produire un jeu de réflexion de la lumière évitant la monotonie du montage.

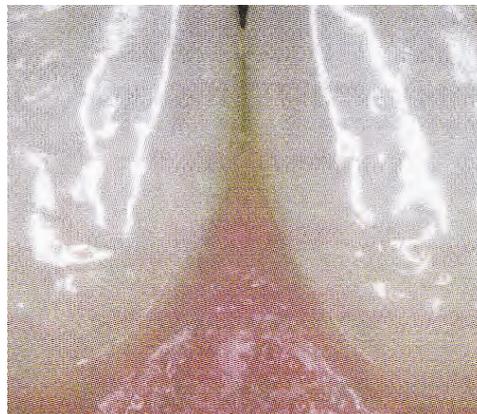


Fig 65 : Aspect piqueté en peau d'orange

On lisse la cire en passant rapidement et brièvement une flamme sur l'ensemble de la base prothétique en prenant soin de ne pas éliminer les reliefs créés auparavant. Puis on simule l'effet piqueté à l'aide d'une brosse à dent que l'on tapote sur la fausse gencive. Une autre méthode existe, elle consiste à projeter, l'aide d'une seringue, de la cire chaude sur la base prothétique. Mais cette technique est compliquée, plus aléatoire en terme de résultat et surtout moins satisfaisante.

Cependant, cet aspect en peau d'orange n'est pas uniforme sur l'ensemble de la gencive. Il se situe seulement sur la gencive attachée et au centre de la papille, et est absent des bombés radiculaires. De plus, il ne doit pas être trop prononcé afin de ne pas créer trop de reliefs pour ne pas créer des zones de rétention alimentaire.

La texture et l'état de surface ne sont que très peu affecté par l'âge, c'est pourquoi la caractérisation de la fausse gencive va être relativement limitée à ce niveau. Néanmoins, nous pouvons, dans certains cas, observer une diminution du granité de surface ; qu'il peut être intéressant de reproduire au niveau prothétique si la gencive est découverte lors du sourire.

V.2.8.Validation des cires

À ce moment de la réalisation, il convient de vérifier que les dents n'ont pas bougé de position et que les contacts occlusaux sont toujours les mêmes, aussi bien en OIM qu'en latéralité. Puis on peut procéder aux essais cliniques.

On doit vérifier le positionnement des collets ainsi que la visibilité de la fausse gencive. De plus, il est utile de vérifier l'esthétique et la phonétique du montage.

Ce n'est qu'ensuite que l'on peut renvoyer le modèle au laboratoire pour procéder à la mise en moufle et au maquillage des bases prothétiques.

V.3.Maquillage des bases prothétiques

Malgré une teinte de base établie et en harmonie avec les muqueuses, la partie visible du collet manque souvent de naturel et l'objectif esthétique de sourire naturel ne peut être atteint. De nombreux éléments sont à mettre en cause. [16,17,19,20,21,23,29,31,50]

Le premier d'entre eux est le manque d'opacité des résines ce qui provoque la visibilité des collets ou de la « racine » des dents prothétiques par transparence, ce qui n'est pas le cas chez l'être humain. Tout comme la présence de longues veinules dont le but est d'imiter les capillaires

sanguins qui ne sont, généralement, pas visible sur une gencive saine. Si l'on souhaite créer un effet naturel sans avoir un effet de gencive « velue », il faut utiliser une résine avec des veinules plus courtes (0.2 mm). Et enfin, le troisième facteur qu'il faut proscrire, si l'on souhaite un effet naturel, est l'uniformité de la teinte cervicale qui va de la gencive à la muqueuse mobile et qui n'existe pas non plus dans la réalité clinique.

Afin de parfaire l'illusion du vrai, le maquillage de la fausse s'impose comme un impératif, surtout chez les patients découvrant les gencives. Après avoir déterminé la teinte général, sculpté et caractérisé les cires, nous allons reproduire sa grande richesse de couleur.

La coloration localisée concerne certaines zones gingivales propres à chacun mais commune à tous les individus, comme la couleur différente au niveau des bombés radiculaires mais également des détails précis comme les taches mélaniques ou ethniques.

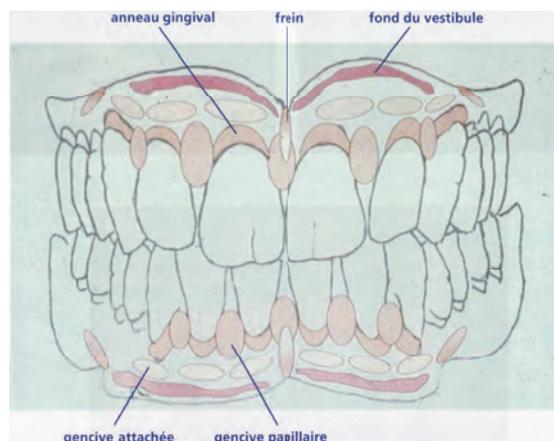


Fig 66 : Géographie de la gencive qu'il va falloir maquiller

Le rôle du praticien sera de transmettre correctement les différentes informations recueillies, c'est-à-dire le choix de la teinte de base puis une cartographie des différentes variations gingivales du patient ainsi que les caractéristiques morphologiques.

Pour arriver à un résultat esthétique satisfaisant, il existe sur le marché de très nombreuses teintes allant du rouge au noir en passant par le bleu ou le violet. De plus, les marques ont mis au point, diverses techniques à disposition des prothésistes. Actuellement trois types de procédés sont commercialisés pour obtenir ces maquillages. L'un se déroule avant la polymérisation, on parle de

coloration intrinsèque. Les deux autres se déroulent après la polymérisation, on parle de coloration extrinsèque.

V.3.1. Maquillage avant la polymérisation, dit coloration intrinsèque

On parle également de coloration dans la masse ou de coloration en profondeur, dite technique de R. Lerpscher.

Cette technique présente comme avantage d'apporter une esthétique optimale, une grande stabilité dans le temps et une faible porosité. Par contre, l'inconvénient majeur est le travail à l'envers qui nécessite une grande habileté de la part du prothésiste. De plus, la durée de travail des matériaux est limitée, la mise en œuvre ne peut se faire qu'au laboratoire et le risque de déplacement des masses colorées n'est pas négligeable.

Une fois que la caractérisation sur cire est jugée satisfaisante, la maquette prothétique est mise en moufle. On utilise de préférence un silicone de laboratoire Flexistone® pour recouvrir, en fine couche, l'extrados prothétique et les arcades prothétiques. Ceci sert à éviter l'absorption du monomère par le plâtre lors du bourrage, à conserver la précision morphologique de la sculpture sur cire et à éviter la fracture des dents lors du démouflage. Puis la cire est éliminée par ébouillantage et il est mis en place un isolant (vernis ou séparateur), le maquillage peut alors débuter.

Cela se fait dans le contre partie du moufle refroidie, alors que la résine de base (ProBase Hot de chez Ivoclar® dans ce cas) est au début de sa phase plastique et en partant des couches les plus externes vers les plus internes.



Fig 67 : Position des dents prothétiques après ébouillantage et élimination de la cire, avant le début du maquillage (crédit photo : J.Y. Ciers)



Fig 68 : Résine de base Pro Base Hot® Ivoclar. Les poudres de colorants sont mélangés avec du monomère thermopolymérisable jusqu'à obtention d'un mélange crémeux. (crédit photo : C.A. Delaplanche)

Par la suite, chaque teinte, préalablement déterminée, est déposée à l'aide d'une spatule dans la zone anatomique concernée. Les intensifs sont mélangés avec le liquide Ivocron® Hot, ce qui permet un temps de travail plus long. En raison de leur puissance, les intensifs (Aesthétic de Candulor®) doivent être utilisés avec parcimonie et toujours mélangés à la résine de base. On peut également utiliser un pinceau pour étaler la résine de façon à éviter toute partie franche entre les couches successives de résine.



Fig 69 : Intensifs de colorations Aesthetic® de chez Candulor (crédit photo : C.A. Delaplanche)

Le coffret de colorants intensifs Candulor® est constitué de 8 teintes différentes : blanc, bleu, rose, rouge, orange, brun, noir et jaune ; mais on utilise principalement le blanc, le rose, le rouge, l'orange et le marron.

La chronologie du maquillage de la fausse gencive se fait de la manière suivante :

- Dépôt de résine de base non veinée au niveau de la gencive libre et de la papille interdentaires
- Dépôt de résine de base non veinée avec un intensif blanc dans l'axe radulaire et les freins pour simuler la tension tissulaire due à la présence sous-jacente des procès alvéolaires
- Dépôt de résine rouge au niveau de la muqueuse attachée et du joint périphérique
- Dépôt de résine de base non veinée avec un intensif violet ou bleu au niveau des espaces interdentaires et surtout pour simuler les taches pigmentaires ou ethniques
- Dépôt de résine de base veinée (micro-fibres de nylon rouge) pour reproduire la gencive attachée et simule les petits capillaires sanguins



Fig 70 : Chronologie des différentes étapes de la caractérisations dans la masse par adjonctions successives d'intensifs Candulor® (crédit photo : Y. Gaspard)

D'après la société Ivoclar, voici les mélanges d'intensifs et les proportions selon la zones gingivale à caractériser :

- Anneau gingival : intensif blanc et jaune associés à du ProBase P
- Frein et prolongements radiculaires : intensif blanc et jaune associés à du ProBase P
- Espace inter-radiculaire : intensif bleu (30 %) et rouge (70 %) associés à du ProBase 36P
- Papille : ProBase P
- Fond du vestibule : intensif bleu et rouge associés à du ProBase 36P
- Vascularisation : veinules associées à du ProBase 36P

Enfin un transparent peut être utilisé pour exprimer une certaine brillance des différentes zones maquillées. Le moufle est délicatement fermé après y avoir placé la résine de base à la teinte prédéfinie, le tout peut alors être polymérisé.



Fig 71 : Remplissage du moufle avec la résine base à la teinte choisie (crédit photo : Y. Gastard)

Il existe 2 façons de pratiquer la mise : la technique conventionnelle pressée ou injectée avec le système Ivocap®.

• La technique pressée qui consiste à mettre le moufle sous une presse hydraulique avec une pression appliquée qui doit être progressive pour atteindre 100 bars en fin de cycle, c'est-à-dire durant 20 minutes. Puis la polymérisation s'effectue selon 2 types. Le cycle long où le moufle est immergé dans l'eau froide élevée à 74°C pendant 9 heures. Et le cycle court où le moufle est immergé dans de l'eau bouillante puis laissé 45 minutes après la reprise de l'ébullition ; cette technique entraîne des variations dimensionnelles importantes et un taux de monomère résiduelle important. Quelque soit le cycle utilisé, la technique pressée est susceptible de provoquer des déplacements de résines de maquillage.



Fig 72 : Pressée du moufle qui sera ensuite plongé dans de l'eau bouillante (crédit photo : Y. Gaspard)



Fig 73 : Presse hydraulique

- La technique injectée Ivocap® présente le même début de mise en moufle que la technique pressée. Puis après ébouillantage et isolation, le moufle est fermé, sous bride, sous vide à une pression de 80 bars ou 3 tonnes, puis la cartouche est mise en place. Le mélange poudre/liquide se présente sous la forme d'une cartouche prédosée et est préparé par malaxage, dans le Cap Vibrator® et injecté à une pression de 6 bars. Il faut s'assurer que la teinte de la résine de base corresponde à celle de la ProBase Hot qui sert à la caractérisation. Cinq minutes après, le moufle est placé dans de l'eau bouillante. Le système injecteur restant hors de l'eau, il continue à injecter de la résine afin de compenser le retrait dû à la polymérisation. L'élévation de température dure 35 minutes et le refroidissement 20, le moufle étant immergé dans de l'eau à température ambiante. Puis le moufle est ouvert et la prothèse terminée selon les procédés habituels



Fig 74 : Système Ivocap® de la société Ivoclar avec cartouche de résine prédosée et principe de polymérisation se faisant sous pression constante dans l'eau chaude (crédit photo : C.A. Delaplanche)

Cette technique n'entraîne pas ou peu de modifications des stratifications et est très précise du fait de l'injection continue de résine. De plus, le fait que le moufle se situe dans la briderons une pression de 3 tonnes permet une absence de surélévation occlusale. C'est une polymérisation

dirigée, à chaud et sous pression constante qui se fait par injection continue de matériau. De plus, c'est la seule technique qui permet d'obtenir un post-dam parfaitement ajusté.

Même si cette technique de maquillage, dite extrinsèque, reste difficile à mettre en œuvre puisque les colorants sont placés de façon inversée et que les résultats ne sont visible qu'après la polymérisation, les résultats obtenus sont très stables dans le temps, la couleur se retrouvant dans la masse. De plus, la coloration intrinsèque apporte une translucidité naturelle et le rendu esthétique est bien supérieur aux autres méthodes. Par contre le rebasage est contre-indiqué.

V.3.2. Maquillage après la polymérisation, dit coloration extrinsèque

On parle également de coloration de surface qui consiste en un maquillage de l'extrados prothétique. Dans cette technique, la mise en moufle se fait de façon traditionnelle, en n'intégrant que la résine de base selon la teinte choisie. Puis la polymérisation se fait selon l'une des 2 techniques précédemment citées. Ce n'est qu'après le démouflage et le refroidissement de la prothèse que l'on peut commencer le maquillage. Ce maquillage peut se faire selon 2 méthodes :

- Avec des colorants de surface
- Avec des composites micro-chargés

V.3.2.1. Coloration extrinsèque à l'aide de colorants de surface

Cette technique consiste à appliquer, au pinceau, des maquillants à la surface des dents et de la base prothétique. Elle fut très diffusée, aux Etats-Unis par J. Besford (1984). Ces maquillants de type Minute Stain® sont déposés au pinceau en une fine couche.

Il s'agit donc d'un maquillage superficiel et de faible épaisseur qui, malgré un mimétisme remarquable dans des mains expertes, donne des résultats relativement éphémères.

V.3.2.2. Coloration extrinsèque à l'aide de composites (GC Gradia®)

Le but de cette technique est de maquiller l'extrados prothétique par élimination d'une partie de la résine de base pour la remplacer par des composites de teintes différentes pour simuler la gencive naturelle et ses différents reliefs et textures.

Cette technique a comme principal avantage de se réaliser de la profondeur vers la surface, ce qui est plus facile à faire. De plus elle ne nécessite que peu de matériel et reste rapide (environ 45 minutes pour un prothésiste expérimenté).

Cette méthode s'effectue en 6 étapes :

- Après polissage et finition de l'extrados, il est aminci d'environ 1 mm d'épaisseur dans le sens transversal jusqu'aux premières ou deuxièmes prémolaires et de 2 à 4 mm d'épaisseur dans le sens vertical du bord prothétique jusqu'aux collets, les papilles sont incluses dans cette réduction, on parle de fenestration. Cette épaisseur étant largement suffisante car le composite utilisé est relativement opaque. Les bords devant être nets, sans biseau et à 90°.

- Ensuite, la surface obtenue est sablée pendant 10 secondes à 80 µm à l'aide de grains d'oxyde d'alumine. Puis un primer est déposé, sur la surface préalablement nettoyée, et polymérisé durant 30 secondes dans une enceinte adaptée ; cela permet d'assurer une liaison optimale entre la résine de la base prothétique et le composite

- Les composites colorés (GC Gradia®) sont déposés et modelés de façon à reproduire les données locales de la gencive naturelle ; il est possible de mélanger certaines masses ensemble afin d'obtenir la teinte souhaitée. La mise en place débute toujours par les bords prothétiques et se termine au niveau des collets. L'apport de composite se fait de façon successive et par petites quantités, puis ils sont déposés à la spatule puis modelé au pinceau pour leur donner la morphologie adéquate. Après chaque apport de composite, il faut faire une pré-polymérisation de 10 secondes dans l'enceinte de polymérisation GC Steplight®. Les différentes teintes de composites

sont apposer de façon à créer un fondu enchainé pour ne pas voir apparaitre de zone de transition marquée.



Fig 75 : Composites GC Gradia® (se présentant sous forme de seringue)

Lorsque les volumes, les formes et les teintes souhaités sont obtenus, une couche de gel (Air Barrier) est appliqué au pinceau sur l'ensemble de la surface pour réduire la couche d'inhibition puis la prothèse est placée dans l'enceinte de polymérisation Labolight LVIII® pendant 5 minutes à 35mm/100°C.

- À la fin de la polymérisation, le gel est éliminé avec de l'eau ou à l'aide de brochettes classiques.

- Puis la sculpture est figulée à l'aide de fraises à résines à dentures croisées classiques et de meulettes à céramique. Dans la zone palatine, un léger granité est souhaité afin d'obtenir une meilleure dispersion et rétention des substances sapides ce qui permet d'améliorer la perception du goût au niveau de langue. Puis dans la zone vestibulaire antérieure, un effet piqueté en peau d'orange est souhaité afin de parfaire l'illusion de la gencive adhérente et ainsi rompre un effet miroir susceptible de se produire avec un état de surface lisse et brillant.

- Un polissage minutieux doit être réalisé afin d'obtenir un état de surface parfait et ainsi réduire le risque de dépôt de plaque. Le polissage doit permettre d'obtenir une rugosité de surface ne dépassant pas 0.2 µm (seuil de rétention de la plaque dentaire) sachant que les techniques de polissage actuelles nous permette d'obtenir des surfaces présentant des rugosités de 0.1 µm maximum. Le polissage doit être parfait au niveau de l'emplacement des freins et des bords des surfaces polies stabilisatrices afin de pas

blessier la muqueuse buccale. Ce polissage se fait à l'aide de ponce et de brosse de soie noire, suivi de brossettes blanches associées à du blanc d'Espagne ou de ponces à polir plus spécifiques (Dialux®). Certains fabricants proposent, également, des vernis à déposer à la surface du composite afin de combler les micro-anfractuosités de surface puis de les polymériser pendant 3 minutes. Cela a pour but de réduire la colonisation bactérienne et le dépôt de tartre.

Dans le temps, ce type de maquillage va être soumis à de nombreuses substances susceptibles de la modifier. Nous n'avons pas de recul clinique suffisant quant à la durée dans le temps de ce type de maquillage ; il semble, selon le fabricant, qu'il faille renouveler le vernis au bout de quelques années.

Mais il semble que la teinte ne sera que très faiblement altérée car l'ensemble des résines PMMA présente une stabilité de teintes très satisfaisante, il en est de même pour les composites. La prothèse va être soumise au phénomène de l'usure. La résine thermopolymérisable, utilisée dans ces différentes situations, présente une excellente résistance à l'abrasion ; quant aux composites cela dépend du fabricant, certains vont se lisser alors que d'autres vont devenir rugueux. L'abrasivité du dentifrice dépend de sa composition et il n'existe pas, à ce jour, aucune étude montrant l'incidence de la brosse à dent sur l'usure d'une prothèse dentaire.



Fig 76 : État final de l'extra-dos prothétique après caractérisation et maquillage (crédit photo : Y. Gaspard)

Ces techniques de maquillage des bases prothétiques, bien qu'ancienne, permettent de répondre aux exigences esthétiques de nos patients. Mais devant la difficulté de mise en œuvre des techniques de maquillage, à l'envers ou au pinceau, cette méthode de personnalisation tomba à l'abandon. L'arrivée des composites permis aux laboratoires de prothèse de répondre de manière plus simple et plus efficace aux différentes exigences de nos patients. Mais la coloration seule n'a

que peu d'influence sur le résultat, c'est l'ensemble des différentes techniques de personnalisation d'une prothèse qui permet d'aboutir à un degré de satisfaction important de la part du patient.

Quelque soit la quantité d'artifices mise à notre disposition pour parfaire l'esthétique d'une prothèse, il ne faut pas perdre de vue que la fonction principale de ce type de restauration est de rétablir la fonction et surtout de ne pas lui nuire.

Chapitre 4 : Présentation d'un cas clinique

Comme nous avons pu le voir précédemment au cours des différents chapitres, la personnalisation d'une prothèse amovible totale fait intervenir de nombreuses techniques et de nombreux matériaux.

Dans un souci de clarté et de simplicité, nous allons illustrer les propos précédents à travers un cas que j'ai pu réaliser au cours d'un remplacement.

I. Présentation du patient et situation clinique avant la réhabilitation prothétique complète

Ce cas a été réalisé au cours de l'été 2010 sur une patiente de 47 ans présentant déjà une édentation bilatérale postérieure, classe I selon la classification de Kennedy-Applegate. Cette patiente ne présentait, en bouche, que le secteur incisivo-canin maxillaire et l'ensemble de la denture mandibulaire.



Fig 77 : Situation de départ : Classe I de la classification de Kennedy-Applegate

Dans un premier temps, les prémolaires et molaires ont été enlevées ensemble, secteur par secteur, à cause d'une atteinte parodontale, la parodontite chronique généralisée. Il a été décidé de conserver le bloc antérieur maxillaire car il présentait une atteinte moins importante du tissu de soutien des dents. Les prémolaires et molaires maxillaires ont, alors, été remplacées par une prothèse amovible partielle avec un châssis en métal.

Puis quelques années plus tard, en 2010, devant la mobilité grandissante du groupe incisivo-canin et la diminution du tissu de soutien, le choix est fait d'extraire l'ensemble des dernières dents maxillaires. Pour des raisons esthétiques et de confort, il est décidé de se servir de la prothèse partielle pour réaliser un appareil amovible provisoire. Bien entendu, ce type de restauration ne peut pas remplir l'intégralité des objectifs mécaniques, fonctionnelles et esthétiques d'une prothèse amovible complète traditionnelle. Le but de cette restauration provisoire est de permettre la cicatrisation osseuse et gingivale afin de pouvoir réaliser une prothèse totale dans les meilleures conditions.

Bien entendu, il est possible de réaliser tout de suite après les extractions l'appareil amovible complet. Mais cela entraîne la réalisation d'une rebasage, voire d'un ressemelage quelque mois après la pose de la prothèse. En effet durant la phase de cicatrisation, la gencive et l'os sous-jacent vont être remodelé et l'appareil réalisé ne sera plus adapté ; aussi bien au niveau des bases prothétiques que de l'occlusion.

Voici quelques photos de la situation clinique de départ :



Fig 78 : Patiente vue de face et de profil, vue extrabuccale (crédit photo : C.A. Delaplanche)

La patiente présente un visage plutôt rond et un profil concave voire même droit. Mais, contrairement à ce qu'il paraît sur la photo de face, elle présente un sourire gingivale et donc une découverte importante de la gencive disgracieuse avec l'appareil qu'elle porte.



Fig 79 : Situation après quelques semaines de cicatrisation, avec et sans appareil (crédit photo : C.A. Delaplanche)

Sur la photo de gauche, on distingue encore aisément l'emplacement des dents et l'empreinte des procès alvéolaires dans la muqueuse buccale. On remarque également, que la gencive mandibulaire est saine et présente un aspect général satisfaisant sur lequel nous pourrions nous baser pour réaliser le maquillage de la fausse gencive ; présence de légères dénudations du collet généralisée à l'ensemble des dents mandibulaires.

Sur la photo de droite, on observe un joint périphérique non adapté à la situation actuelle ainsi qu'une gencive prothétique maxillaire non caractérisée et uniforme. Quant aux dents prothétiques, la patiente les trouvant trop grosses, elles seront changées par la suite.

Pour terminer avec la situation clinique de départ, observons la prothèse maxillaire transitoire :



*Fig 80 : prothèse maxillaire partielle, modifiée suite aux avulsions dentaires, servant de prothèse transitoire
(crédit photo : C.A. Delaplanche)*

Plusieurs éléments s'imposent comme étant non conservables et à refaire :

- Le joint périphérique antérieur qui est complètement asymétrique et non adapté
- Le faux-palais ajouré qui provoque une absence totale de rétention naturelle
- Les limites prothétiques latérales également non adaptées

Comme on peut s'en douter à la vue de l'appareil, il n'y a aucune rétention et la patiente est obligée de mettre de la colle dans l'intrados de sa prothèse pour la faire tenir.

II. Conception de la prothèse complète

II.1. PEI et empreinte anatomo-fonctionnelle

Après un temps d'attente de cicatrisation de 3 mois après les extractions, il est possible d'entreprendre la réalisation de la future prothèse amovible complète.

Suite à une première série d'empreintes primaire, la laboratoire va concevoir un porte-empreinte individuel (PEI) en résine. Bien entendu, ce PEI est sans manche de préhension pour ne pas provoquer de mouvement parasite de la lèvre et engendrer un mauvais enregistrement du fond du vestibule. De plus, il est correctement ajusté par rapport au fond du vestibule et autour des insertions de freins.

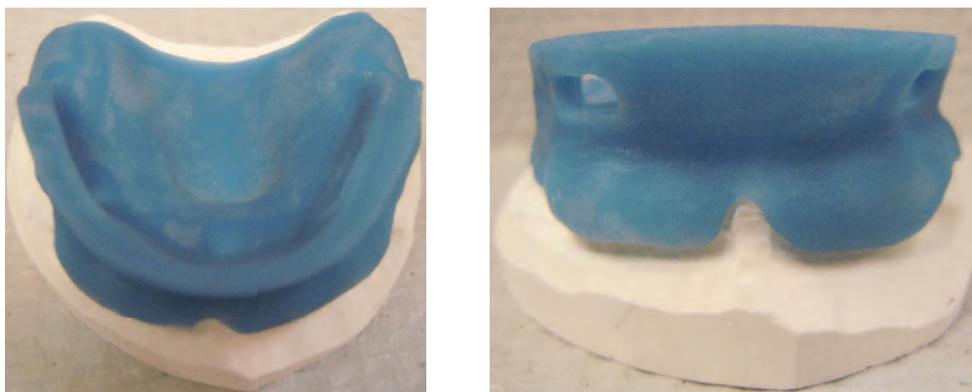
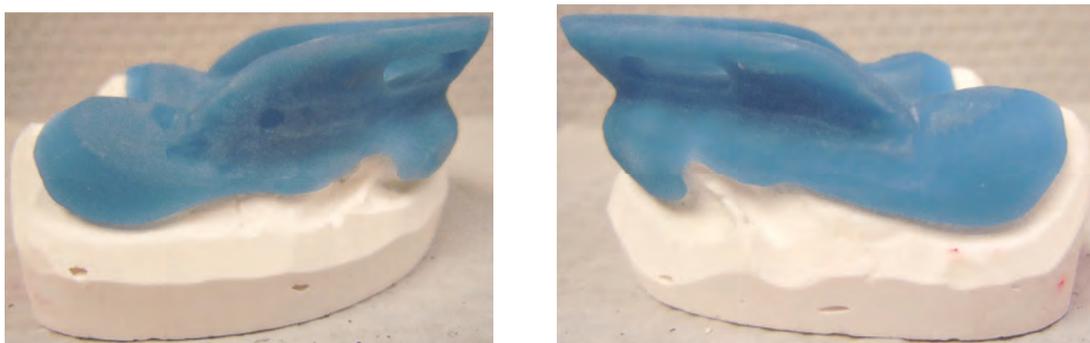


Fig 81 : PEI en vue occlusale de face et de profil (crédit photo : C.A. Delaplanche)



À la suite des différents contrôles et observations du PEI, on prend l'empreinte secondaire anatomo-fonctionnelle ; dans notre cas on la prend avec de l'Impregum®. C'est un polyéther de très haut niveau de reproduction du détail dû à une excellente hydrocompatibilité initiale ; de plus afin d'obtenir un enregistrement exacte, de l'Impregum® est injecté à la seringue directement dans

le fond du vestibule. Cela nous permet d'obtenir une empreinte précise quant aux zones positives et négatives à enregistrer.

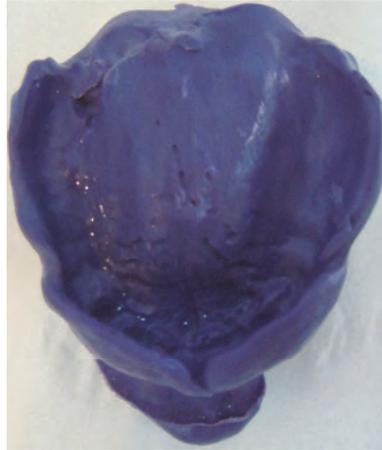


Fig 82 : Empreinte secondaire réalisée à l'Impregum® (crédit photo : C.A. Delaplanche)

Suite à cette empreinte, il va être demandé au laboratoire la maquette d'occlusion afin de régler la hauteur et largeur du bourrelet. Cela va avoir pour but de régler le soutien de la lèvre supérieure et de simuler exactement la position des dents, de régler l'épaisseur du bourrelet pour la prononciation des phonèmes et de le placer correctement dans l'espace selon le plan de Camper (dans le plan sagittal) et parallèle à la ligne bi-pupillaire à l'aide de la règle de Fox (dans le plan frontal).

II.2. Maquette d'occlusion et choix des dents

De plus, on place sur ce bourrelet quatre points de référence qui vont permettre au prothésiste dentaire de placer correctement les dents prothétiques et dans le cadre labial défini :

- Le point inter-incisif (déterminé par le frein médian ou la papille inter-incisive)
- La position des pointes canines
- La ligne haute du sourire
- La ligne basse du sourire



Fig 83 : Position des 4 repères sur le bourrelet d'occlusion (crédit photo : C.A. Delaplanche)

C'est également durant cette séance qu'est choisie la teinte des futures dents prothétiques. Dans le cas présent, ce seront des dents Phonares®, moyenne avec une teinte 2A de la société Ivoclar-Vivadent.

II.3.Montage des dents

L'étape suivante est le montage des dents prothétiques sur la cire. Cette étape s'est faite en 2 temps : montage du bloc antérieur puis montage des dents postérieures.

Les dents du groupe incisivo-canin ont été montées en premier afin de réaliser un essai esthétique et de valider le montage. Cela commence tout d'abord par une mise en articulateur du modèle à l'aide d'une table de montée. Puis les dents sont montées une par une, en commençant par les incisives centrales. C'est également à ce stade que l'on peut commencer à animer le sourire en modifiant la position des dents ainsi que leur taille et leur forme. On remarque que c'est déjà le cas sur cette photo et que par choix il a été décidé de conserver la position décalée du point interincisif par rapport à l'axe sagittal médian.



Fig 84 : Montage antérieur esthétique / Montage esthétique, vue de face (crédit photo : C.A. Delaplanche)

À noter que la dimension verticale a été réévalué et rehaussé.

Une fois le montage esthétique et la teinte des dents validé par le patient, il va être demandé de finir le montage complet de l'appareil, mais toujours sur le modèle en cire. En cas de problème d'occlusion, il sera plus ainsi plus aisé de reprendre la position des dents plutôt que de les meuler. On remarque l'importance du frein labiale médian.



Fig 85 : montage sur cire complet (crédit photo : C.A. Delaplanche)

Sur ces 2 photos, il est possible de voir l'animation créée au niveau de la 12 qui est légèrement palatinisée entraînant une impression de chevauchement de la 12 par la 11. On remarque aussi que les 2 centrales sont disposées de façon très linéaire sans variant d'annulation entre elles. Notons la présence d'un protège raphé que l'on peut voir par transparence à travers la cire.

Les bords incisifs ont été retravaillés, on note la présence d'encoches ou de légères ondulations ce qui permet de simuler l'abrasion naturelle des dents.

À ce stade, la finition des cires n'a pas encore été faite; on distingue juste la présence des bosses canines et des collerettes gingivales mais l'absence du piqueté en peau d'orange de la gencive attachée. Enfin, on va observer l'occlusion.



Fig 86 : Occlusion gauche et droite (crédit photo : C.A. Delaplanche)

Une fois tous ces détails vérifiés et validés, il est demandé au laboratoire de réaliser la finition de la prothèse, c'est-à-dire la mise en moufle et le remplacement de la cire par de la résine.

II.4.Finition de la prothèse

La finition de la prothèse va permettre la réalisation de 2 étapes : le maquillage des bases prothétiques et l'élimination de la cire et la mise en place de résine

Le maquillage des bases prothétiques, bien que discret et relativement léger, s'est fait selon la méthode dite intrinsèque. C'est-à-dire que les intensifs ont été déposées directement dans le moufle, comme il a été expliqué au chapitre précédent. De plus, on remarque que la caractérisation des reliefs gingivaux se voit mieux sur la résine que sur la cire. Concernant la mise en moufle et la mise en place de la résine, le laboratoire qui a réalisé cette prothèse a travaillé avec le système Ivocap®.



Fig 87 : Vue extra-buccale de la prothèse terminée (crédit photo : C.A. Delaplanche)

Pour finir cette présentation de cas clinique, voici les photos intra-buccales avec la prothèse en place :



Fig 88 : Vue de face (crédit photo : C.A. Delaplanche)



Fig 89 : Vue des secteurs latéraux droit et gauche (crédit photo : C.A. Delaplanche)

Conclusion

Bien que la population soit de plus en plus vieillissante, la prothèse amovible complète garde tout son intérêt en ce début de XXI^e siècle face à une solution implantaire de plus en plus présente.

Afin de réaliser une restauration en adéquation avec la demande du patient, il doit s'établir une relation de confiance entre les deux protagonistes. Ainsi le patient pourra exprimer ses attentes et la description des défauts qu'il veut corriger. De son côté, le praticien devra faire comprendre au patient les limites de ses capacités et la faisabilité de ce qu'il demande.

Bien que le principal rôle de la prothèse amovible complète soit de restaurer la fonction perdue, il n'en demeure pas moins, devant la pression grandissante des patients, que l'on doit procéder à une adaptation esthétique de la reconstitution.

L'enjeu de la personnalisation d'une prothèse amovible totale est la retranscription du naturel et non pas la création d'une situation en parfaite incohérence avec le patient. Depuis la fin des années cinquante et l'explosion de la dentogénique, le sourire et l'esthétique ont été pris en compte. À la suite de cela, de nombreux auteurs se sont intéressés au sujet et il en découle aujourd'hui une succession de règles et de classifications. Pour autant, le praticien ne doit pas standardiser le sourire selon les critères cités mais doit s'en inspirer.

Tout l'art du praticien va donc être d'appliquer ces règles générales à une situation précise afin de réaliser une restauration respectant la personnalité, le sexe et l'âge du patient, créant ainsi un visage harmonieux.

Références Bibliographiques

1. AL WASSAN KHALID A.

The relationship between intercanthal dimension and the widths of maxillary anterior tooth.
J Prosthet Dent 2001;**86**(6):608-612.

2. BENBELAÏD R et KASSAB P.

Dimension et forme des dents antérieures en prothèse complète, la théorie, la preuve...et la pratique.
Cah Prothèse 2007a;138:47-54.

3. BENBELAÏD R, KASSAB P.

Prothèse complète et choix des dents « le sourire retrouvé ».
Chir Dent Fr 2007;1316:1-5.

4. BERGEYRON P.

L'espace buccal du sourire.
Indépendantaire 2005;25:27-29.

5. BERTERETCHE MV, CIERS JY et HÛE O.

Vieillesse des dents naturelles et maquillage en prothèse amovible, 1re partie : les dents résines.
Synergie prothétique 2000;2(4):271-282.

6. BOUDIN C.

Les règles esthétiques actuelles dans le choix des dents prothétiques en prothèse complète.
Thèse : 3e cycle UFR Odonto, Nancy, 2007.

7. BRITIT K.

Surfaces stabilisatrices et fausse gencive en prothèse adjointe totale.
Thèse : 3e cycle médecine dentaire, Rabat (Maroc), 2007.

8. CANDULOR KUNST ZAHN WERK

Présentation et description de matériels dentaires
<http://www.candulor.de/>

9. CHAUVIN D.

À propos de l'esthétique : le sourire.
Thèse : 3e cycle UFR Odonto, Nantes, 2003.

10. DE MARCH P.

Esthétique en prothèse amovible partielle, apport de la céramique stratifiée.
Cah Prothèse 2006;136:31-41.

11. DUBOIS JC et NICOLAS E.

Intérêt de l'enseignement du choix de la teinte en prothèse dentaire.
Stratégie prothétique 2010;**10**(1):61-69.

12. EGGER B.

Natural color concept : a systematic approach to visual shade selection.
Quintessence of dental technology. 2003 : 1-10.

13. FALAISE C.

Normes de l'esthétique faciale : applications a l'odf selon trois groupes raciaux humains.
Thèse : 3e cycle UFR Odonto, Nantes, 2004.

14. FENLON MR, SHERRIFF M et NEWTON JT.

The influence of personality on patients' satisfaction with existing and new complete dentures.
J. Dent 2007;**35**:744-748.

15. FRUSH JP. et FISHER RD.

La dentogénique : une conception actuelle de l'esthétique dentaire.
RFOS, vol-53,1963.

16. GASTAR Y.

La fausse gencive esthétique-fonctionnelle en prothèse amovible complète.
Stratégie prothétique 2007;**7**(4):261-269.

17. GC GRADIA.

Présentation et description de matériels dentaires.
<http://gradia.gceurope.com/>

18. GRUNERT I.

Montage des dents prothétiques avec guidage canin, une technique facile, reproductible et éprouvée.
Quintessence Rev Int Prothèse Dent 2009;**4**:272-281.

19. HANEN F.

Sourire et prothèse adjointe complète.
Thèse : 3e cycle UFR Odonto, Nantes, 2003.

20. HÜE O et BERTERETCHE MV.

Prothèse complète : réalité clinique, solutions thérapeutiques.
Paris : Quintessence, 2003.

21. HÜE O, MULLER JL et FROT A.

La fausse gencive en prothèse amovible : considérations esthétiques.
Cah Prothèse 2009;**145**:29-37.

22. HÜE O, NARRERAI C et BERTERETCHE MV.

Vieillesse des dents naturelles et maquillage des dents prothétiques, 2e partie : les dents en porcelaine.
Synergie prothétique 2000;**2**(5):327-337.

23. IVOCLAR-VIVADENT.

Présentation et description de matériels dentaires.
<http://www.ivoclarvivadent.fr/fr/>

- 24. JAUDOIN P, COUTAREL-FOND C et MILLET C.**
Aspects psychologiques de l'édentation totale.
Encycyl Méd Chir (Paris), Odontologie, 28-810-V-10, 2007,9.
- 25. JEUGE-MAYNART I.**
Dictionnaire Le Petit Larousse illustré.
Paris : Larousse, 2010.
- 26. KAMMAN A.**
Les résines de base pour prothèses amovibles.
Synergie prothétique 2001;3(2):147-152.
- 27. KAMINA P.**
Précis d'anatomie clinique. Tome 2.
Paris : Maloine, 2002.
- 28. KASSAB P, BRUNOT C et POSTAIRE M.**
Indices faciaux et dimension verticale d'occlusion : perspectives d'application en prothèse amovible complète.
Cah Prothèse 2005;131:57-64.
- 29. LACOCHE C.**
Caractérisation de la fausse gencive antérieure en prothèse amovible totale : perspectives offertes par les composites photopolymérisables.
Thèse : 3e cycle UFR Odonto, Lille 2, 2011.
- 30. LEONARD A, SEURET O, SEGUELA V et DUPUIS V.**
Prothèse amovible complète : prise en charge des déficiences du patient âgé.
Cah Prothèse 2008;144:57-67.
- 31. LEJOYEUX J.**
Prothèse complète. Tome 3. Deuxième édition.
Paris, Maloine : 1971.
- 32. LE PAN J et FURIC F.**
Gestion de l'esthétique des restaurations parodonto-prothétiques, 1re partie : concertation cabinet-laboratoire dans l'élaboration du projet esthétique.
Synergie prothétique 2000;2(4):285-296.
- 33. LEPRINCE J, LELOUP G, VREVEN J, WEISS P ET Coll.**
Polymères et résines composites.
Encycyl Méd Chir (Paris), Odontologie, 28-210-U-10, 2010,26.
- 34. MARIANI P.**
Choix esthétiques pour l'édenté complet.
Inf Dent 2001;83(13):935-945.

35. MORCHIO S.

La prothèse complète : principes esthétiques et fonctionnels.
Art Tech Dent 2002;13(1):23-29.

36. MORIN A, LOPEZ I, CURIAUX et MILLET P.

Dents artificielles et prothèse amovible.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie, 28-805-G-10, 2005,9.

37. NETTER FH.

Atlas d'anatomie clinique. 3e éd.
Paris, Maloine : 2004.

38. PANS, AWAD M, TOMAISON JM, DUFRESNE E et coll.

Sex differences in dentures satisfaction.
J Dent 2008;36:301-308.

39. PARIS JC.

Le placement des dents (dans le plan horizontal).
Indépendantaire 2011;84:11-12.

40. PARIS JC et FAUCHER AJ.

Le guide esthétique, 1re éd.
Paris, Quintessence Internationale : 2003.

41. PARIS JC, FAUCHER AJ et MAKARIAN MH.

Esthétique du sourire : intégration ou réhabilitation.
Réal Clin 2003;14(4):367-378.

42. PARQUIER-CADENNES V.

Apports des documents pré-extractionnels lors du passage de l'édentement partiel à l'édentement totale.
Thèse : 3e cycle UFR Odonto, Paris 7, 2010.

43. PERELMUTER S.

L'esthétique : deux ou trois choses que je sais d'elle.
Cah Prothèse 2010;150:21-31.

44. PESCI-BARDON C, BIANCHI V, POUYSSEGUR V et SERRE D.

Profil psychologique des patients âgés en prothèse amovible : enquête en cabinet libéral.
Cah Prothèse 2006;135:51-61.

45. POMPIGNOLI M, DOUKHAN JY et RAUX D.

Prothèse complète : clinique et laboratoire, 2e éd, tome 1
Paris, CDP : 1993a.

46. POMPIGNOLI M, DOUKHAN JY et RAUX D.

Prothèse complète : clinique et laboratoire, 2e éd, tome 2.
Paris, CDP : 1993b

- 47. RAHN A.O, IVANHOE J.R et PLUMMER K.D**
Textbook of complete dentures, 6e éd
2009
- 48. RIGNON-BRET C.**
Le guide esthétique en prothèse complète : 1re partie.
Inf Dent 2006a;**88**(21):1249-1251.
- 49. RIGNON-BRET C.**
Le guide esthétique en prothèse complète : 2e partie.
Inf Dent 2006b;**88**(22):1312-1316.
- 50. RIGNON-BRET C, BENHAROCHE D et AUDOUX C.**
Caractérisation des bases prothétiques en prothèse amovible complète.
Synergie prothétique 2000;**2**(1):59-70.
- 51. RIGNON-BRET C et RIGNON-BRET JM.**
Prothèse amovible complète, prothèse immédiate, prothèse supra-radriculaire et implantaire.
Paris : CDP, 2002.
- 52. ROMEROWSKI J et BRESSON G.**
Morphologie dentaire de l'adulte.
Encycyl Méd Chir (Paris), Odontologie, 28-005-H-10, 2010,**8**.
- 53. SERHAN I.**
Modification et personnalisation dans la masse des dents en porcelaine.
Cah Prothèse 2005;132:67-70.
- 54. SERHAN I et PHAM G.**
Premium, une nouvelle génération de dents prothétiques.
Stratégie prothétique 2002;**2**(4):307-313.
- 55. STUCK J.**
La prothèse amovible complète avec dents en porcelaine et gencive en résine polyméthyl méthacrylate (PMMA).
Stratégie prothétique 2007;**7**(4):251-260.
- 56. TAVERNIER B, ROMEROWSKI J, BOCCARA E et coll.**
Articulation dentodentaire et fonction occlusale
Encycyl Méd Chir (Paris), Odontologie, 28-005-J-10, 2008,**10**
- 57. VERCHERE V.**
Esthétique sur dents pulpées : du blanchiment à la couronne céramique.
Thèse : 3e cycle UFR, Odonto, 2010.
- 58. ZYMAN P et JONAS P.**
Le choix de la teinte... Vers un protocole rationnel.
Réal Clin 2003;**14**(4):379-392.

Tables des illustrations

- Figure 1 : Soutien du support labial (31)
- Figure 2 : Structure PMMA non chargées (23)
- Figure 3 : Structure PMMA contenant des charges minérales (23)
- Figure 4 : Structure PMMA appelé IPN (23)
- Figure 5 : Structure PMMA appelé DCL (23)
- Figure 6 : Structure dent en UDMA (23)
- Figure 7 : Structure dent NHC (23)
- Figure 8 : Plans musculaires des lèvres (37)
- Figure 9 : Sourire type 1 selon la classification de HUSLEY (40)
- Figure 10 : Sourire type 2 selon la classification de HUSLEY (40)
- Figure 11 : Sourire type 3 selon la classification de HUSLEY (40)
- Figure 12 : Phase de repos lors du sourire (40)
- Figure 13 : Phase de pré-sourire (40)
- Figure 14 : Phase de dento-labiale (40)
- Figure 15 : Phase de pré-rire (40)
- Figure 16 : Facteurs SPA de la dentogénique d'ap. Frusch et Fischer (40)
- Figure 17 : Liens entre la forme générale des dents et le sexe (15)
- Figure 18 : Evaluation de la forme générale de l'incisive centrale par rapport à la forme du visage selon WILLIAM (20)
- Figure 19 : Trubyte tooth indicator® (<http://jada.ada.org/content/131/9/1279.abstrait>)
- Figure 20 : Règle de Wavrin (31)
- Figure 21 : Carte de forme des dents SR Phonares® de la société Ivoclar (23)
- Figure 22 : Forme de dent prothétique simulant la jeunesse (dent SR PHONARES) (23)
- Figure 23 : Forme de dent prothétique simulant l'âge moyen (dent SR PHONARES) (23)
- Figure 24 : Forme de dent prothétique simulant l'âge avancé (dent SR PHONARES) (23)
- Figure 25 : Papillameter de la société candulor® (<http://www.candulor.com/en/products/instruments/papillameter.html>)
- Figure 26 : Alameter de la société Ivoclar® (23)
- Figure 27 : Repères pour le rapport de Wright (20)
- Figure 28 : Rapports utiles pour la grille de Levin (40)
- Figure 29 : Alignement des faces vestibulaires et des bords libres au maxillaire et la mandibule (55)
- Figure 30 : Occlusion dentaire, inclinaison des dents et courbe de Spee (55)
- Figure 31 : Arbre chromatique de Munsell A.H.
- Figure 32 : Position du fauteuil pour déterminer la saturation et la teinte (57)
- Figure 33 : Position du fauteuil pour déterminer la luminosité (57)
- Figure 34 : Teintier Vita Lumin Vacant® (57)
- Figure 35 : Teintier Vita 3D Master (23)
- Figure 36 : Teintier 3D Master en noir et blanc afin de mieux apprécier la différence de luminosité (57)
- Figure 37 : Détermination de la luminosité avec la teintier 3D Master (23)
- Figure 38 : Détermination de la saturation avec le teintier 3D Master (23)
- Figure 39 : Détermination de la famille de teinte avec le teintier 3D Master (23)
- Figure 40 : Teintier Naturel Color Concept de la société SHOFU® (57)
- Figure 41 : Spectrocolorimètre Easyshade® de Vita (23)
- Figure 42 : abrasion de bord incisif (23)
- Figure 43 : Clefs en silicone lourd pour l'enregistrement de l'occlusion (42)

Figure 44 : Repositionnement des dents, elles sont placées les unes après l'autre dans la clé en silicone (42)

Figure 45 : Position définitive des dents prothétiques (42)

Figure 46 : Sablage de la surface dentaire (23)

Figure 47 : Application du monomère type Compositiv® (23)

Figure 48 : Phase de polymérisation (23)

Figure 49 : Gamme de maquillants SR Adoro® (23)

Figure 50 : application de gel au pinceau ultra-fin (23)

Figure 51 : résultat après caractérisation (23)

Figure 52 : À gauche, dents prothétiques non maquillées et à droite, dents maquillées (23)

Figure 53 : En haut dents maquillées et en bas dents non maquillées (23)

Figure 54 : Aspect général de la gencive naturelle : la gencive marginale est lisse tandis que la gencive adhérente présente l'aspect du piqueté en peau d'orange (40)

Figure 55 : Molécule de méthacrylate de méthyle (33)

Figure 56 : Différents types de nuanciers pour fausse gencive prothétique (7)

Figure 57 : Compas d'épaisseur (31)

Figure 58 : Lieu d'articulation des consonnes selon Turner

Figure 59 : Cires polychromiques de la société Candulor® (8)

Figure 60 : Résultats et sculpture de la fausse gencive (16)

Figure 61 : Position de la spatule assurant le découpage du feston gingival (31)

Figure 62 : Position idéale des collets (40)

Figure 63 : Aspect des papilles inter-dentaires (7)

Figure 64 : Sculpture des reliefs alvéolaires au niveau de la gencive adhérente (7)

Figure 65 : Aspect piqueté en peau d'orange (40)

Figure 66 : Géographie de la gencive qu'il va falloir maquiller (23)

Figure 67 : Position des dents prothétiques après ébullition et élimination de la cire, avant le début du maquillage (23)

Figure 68 : Résine de base Pro Base Hot® Ivoclar. Les poudres de colorants sont mélangés avec du monomère thermopolymérisable jusqu'à obtention d'un mélange crémeux

Figure 69 : Intensifs de colorations Aesthetic® de chez Candulor

Figure 70 : Chronologie des différentes étapes de la caractérisation dans la masse par adjonctions successives d'intensifs Candulor® (23)

Figure 71 : Remplissage du moufle avec la résine base à la teinte choisie (23)

Figure 72 : Pressée du moufle qui sera ensuite plongé dans de l'eau bouillante (23)

Figure 73 : Presse hydraulique

Figure 74 : Système Ivocap® de la société Ivoclar avec cartouche de résine préposée et principe de polymérisation se faisant sous pression constante dans l'eau chaude

Figure 75 : Composites GC Gradia® (se présentant sous forme de seringue) (17)

Figure 76 : État final de l'extra-dos prothétique après caractérisation et maquillage (23)

Figure 77 : Situation de départ : Classe I de la classification de Kennedy-Applegate

Figure 78 : Patient vue de face et de profil, vue extrabuccale

Figure 79 : Situation après quelques semaines de cicatrisation, avec et sans appareil

Figure 80 : prothèse maxillaire partielle, modifiée suite aux avulsions dentaires, servant de prothèse transitoire

Figure 81 : PEI en vue occlusale de face et de profil

Figure 82 : Empreinte secondaire réalisée à l'Impregum®

Figure 83 ; Position des 4 repères sur le bourrelet d'occlusion

Figure 84 : Montage antérieur esthétique / Montage esthétique, vue de face

Figure 85 : montage sur cire complet

Figure 86 : Occlusion gauche et droite

Figure 87 : Vue extra-buccale de la prothèse terminée

Figure 88 : Vue de face

Figure 89 : Vue des secteurs latéraux droit et gauche

Le passage à l'édentement complet est souvent pour le patient une étape douloureuse. Malgré les nombreuses avancées techniques faites depuis des années pour améliorer le confort et la tenue des prothèses amovibles complètes, l'esthétique reste un élément trop fréquemment négligé. Il existe cependant de nombreux outils nous permettant de personnaliser et maquiller les dents prothétiques ainsi que la fausse gencive afin d'obtenir une prothèse parfaitement intégrée au visage. Malheureusement ces techniques restent, à ce jour, peu utilisées.