



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -  
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I  
U.F.R. D'ODONTOLOGIE**

Année 2015

THESE N° 2015 LYO 1D 63

**THÈSE  
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

**Présentée et soutenue publiquement le : 10 décembre 2015**

**par**

**Bayzelon Léonard**

**Né le 11 février 1988, à Lyon (69)**

---

**Gestion de l'occlusion dans la réhabilitation antérieure  
avec prothèse conjointe fixe : illustration par un cas clinique**

---

**JURY**

<b>Monsieur le Professeur Denis BOURGEOIS</b>	<b>Président</b>
<b>Monsieur le Docteur Patrick EXBRAYAT</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Madame le Docteur Béatrice THIVICHON-PRINCE</b>	<b>Assesseur</b>
<b><u>Monsieur le Docteur Laurent VENET</u></b>	<b><u>Assesseur</u></b>



**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I  
U.F.R. D'ODONTOLOGIE**

Année 2015

THESE N° 2015 LYO 1D 63

**THÈSE  
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

**Présentée et soutenue publiquement le : 10 décembre 2015**

**par**

**Bayzelon Léonard**

**Né le 11 février 1988, à Lyon (69)**

---

**Gestion de l'occlusion dans la réhabilitation antérieure  
avec prothèse conjointe fixe : illustration par un cas clinique**

---

**JURY**

<b>Monsieur le Professeur Denis BOURGEOIS</b>	<b>Président</b>
<b>Monsieur le Docteur Patrick EXBRAYAT</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Madame le Docteur Béatrice THIVICHON-PRINCE</b>	<b>Assesseur</b>
<b><u>Monsieur le Docteur Laurent VENET</u></b>	<b><u>Assesseur</u></b>

# **UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I**

Président de l'Université

M. le Professeur F-N. GILLY

Vice-Président du Conseil d'Administration

M. le Professeur H. BEN HADID

Vice-Président du Conseil Scientifique et  
de la Commission de Recherche

M. le Professeur P-G. GILLET

Vice-Président du Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire  
et de la Commission de la Formation et de la Vie Universitaire

M. le Professeur P. LALLE

## **SECTEUR SANTE**

Faculté de Médecine Lyon Est

Directeur : M. le Professeur J. ETIENNE

Faculté de Médecine et Maïeutique Lyon-Sud  
Charles Mérieux

Directeur : Mme la Professeure C. BURILLON

Faculté d'Odontologie

Directeur : M. le Professeur D. BOURGEOIS

Institut des Sciences Pharmaceutiques et  
Biologiques

Directrice : Mme la Professeure C. VINCIGUERRA

Institut des Sciences et Techniques de la  
Réadaptation

Directeur : M. le Professeur Y. MATILLON

Département de Formation et Centre de  
Recherche en Biologie Humaine

Directrice : Mme la Professeure A.M. SCHOTT

## **SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

Faculté des Sciences et Technologies

Directeur : M. F. DE MARCHI, Maître de Conférences

UFR des Sciences et Techniques des  
Activités Physiques et Sportives

Directeur : M. Y. VANPOULLE, Professeur Agrégé

Institut Universitaire de Technologie Lyon 1

Directeur : M. le Professeur C. VITON

Ecole Polytechnique Universitaire  
de l'Université Lyon 1

Directeur : M. P. FOURNIER

Institut de Science Financière et d'Assurances

Directeur : M. N. LEBOISNE, Maître de Conférences

Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education  
(ESPE)

Directeur : M. le Professeur A. MOUGNIOTTE

Observatoire de Lyon

Directeur : M. B. GUIDERDONI, Directeur de Recherche CNRS

Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique

Directeur : M. G. PIGNAULT

# FACULTE D'ODONTOLOGIE DE LYON

<b>Doyen</b>	:	M. Denis BOURGEOIS, Professeur des Universités
<b>Vice-Doyen</b>	:	Mme Dominique SEUX, Professeure des Universités
<b>Vice-Doyen</b>	:	M. Stéphane VIENNOT, Maître de Conférences
<b>Vice-Doyen</b>	:	Mlle DARNE Juliette

## **SOUS-SECTION 56-01:**

Professeur des Universités : M. Jean-Jacques MORRIER  
Maître de Conférences : M. Jean-Pierre DUPREZ

## **SOUS-SECTION 56-02 :**

Maîtres de Conférences : Mme Sarah GEBEILE-CHAUTY, Mme Claire PERNIER,

## **SOUS-SECTION 56-03 :**

### **PREVENTION - EPIDEMIOLOGIE ECONOMIE DE LA SANTE - ODONTOLOGIE LEGALE**

Professeur des Universités : M. Denis BOURGEOIS  
Professeur des Universités Associé : M. Juan Carlos LLODRA CALVO  
Maître de Conférences : M. Bruno COMTE

## **SOUS-SECTION 57-01 :**

### **PARODONTOLOGIE**

Maîtres de Conférences : Mme Kerstin GRITSCH, M. Philippe RODIER,

## **SOUS-SECTION 57-02 :**

### **CHIRURGIE BUCCALE - PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION**

Maître de Conférences : Mme Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD, M. Thomas FORTIN,  
M. Jean-Pierre FUSARI, M. Arnaud LAFON

## **SOUS-SECTION 57-03 :**

### **SCIENCES BIOLOGIQUES**

Professeur des Universités : M. J. Christophe FARGES  
Maîtres de Conférences : Mme Béatrice RICHARD, Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE,  
M. François VIRARD

## **SOUS-SECTION 58-01 :**

### **ODONTOLOGIE CONSERVATRICE - ENDODONTIE**

Professeur des Universités : M. Pierre FARGE, M. Jean-Christophe MAURIN, Mme Dominique SEUX  
Maîtres de Conférences : Mme Marion LUCCHINI, M. Thierry SELLi, M. Cyril VILLAT

## **SOUS-SECTION 58-02 :**

### **PROTHESE**

Professeurs des Universités : M. Guillaume MALQUARTI, Mme Catherine MILLET  
Maîtres de Conférences : M. Christophe JEANNIN, M. Renaud NOHARET, M. Gilbert VIGUIE,  
M. Stéphane VIENNOT

## **SOUS-SECTION 58-03 :**

### **SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES OCCLUSODONTIQUES, BIOMATERIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE**

Professeur des Universités : Mme Brigitte GROSGOGEAT, M. Olivier ROBIN  
Maîtres de Conférences : M. Patrick EXBRAYAT, Mme Sophie VEYRE-GOULET  
Maître de Conférences Associé : AYARI Hanène

## **SECTION 87 :**

Maître de Conférences

### **SCIENCES BIOLOGIQUES FONDAMENTALES ET CLINIQUES**

Mme Florence CARROUEL

## **Remerciements**

A notre président de notre jury

**BOURGEOIS Denis**

Professeur des Universités à l'UFR d'Odontologie de Lyon  
Praticien-Hospitalier  
Docteur en Chirurgie Dentaire  
Docteur de l'Université Lyon I  
Docteur en Droit (3ème cycle)  
Maître en Biologie Humaine  
Odontologiste des Hôpitaux  
Habilité à Diriger des Recherches  
Doyen de l'UFR d'Odontologie

*Nous vous remercions pour d'avoir accepté la présidence de notre jury de thèse.*

*Nous sommes très honorés de votre présence, sachant que votre temps est précieux  
comme Doyen de notre Faute.*

Au membre de notre jury,

**EXBRAYAT Patrick**

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon  
Praticien-Hospitalier  
Docteur en Chirurgie Dentaire

*Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger dans notre jury.*

*Recevez l'expression de notre gratitude pour votre enseignement rigoureux et votre  
disponibilité tout au long de nos vacations.*

Au membre de notre jury,  
**THIVICHON-PRINCE Béatrice**

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon  
Praticien-Hospitalier  
Docteur en Chirurgie Dentaire  
Docteur de l'Université Lyon I

*Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger dans notre jury.  
Recevez l'expression de notre gratitude pour votre expertise, et votre aide lors de notre formation au centre de soin.*

A notre directeur de thèse et membre de notre jury,  
**VENET Laurent**

Assistant hospitalo-universitaire au CSERD de Lyon  
Ancien Interne en Odontologie  
Docteur en Chirurgie Dentaire

*Nous vous remercions d'avoir accepté la responsabilité de la direction de notre thèse.  
Nous vous exprimons notre gratitude pour vos conseils et votre disponibilité au centre et de soins qui nous a permis d'accéder à ce cas clinique et pour votre aide précieuse lors de la rédaction de notre thèse.*

# PLAN

<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>1. Critères esthétiques</b>	<b>2</b>
<b>1.1. L'étude du visage - des proportions du visage</b>	<b>2</b>
1.1.1. Lignes de référence dans le plan frontal	2
1.1.2. Etages de la face	3
1.1.3. Profil	4
<b>1.2. Les lèvres</b>	<b>5</b>
1.2.1. Anatomie	5
1.2.2. Lèvres en mouvement	6
1.2.3. Lèvres au repos	6
<b>1.3. Le sourire</b>	<b>7</b>
1.3.1. Ligne du sourire	7
1.3.2. Ligne de la lèvre inférieure	8
1.3.3. Largeur du sourire	9
1.3.4. Espace négatif	9
<b>1.4. Les dents</b>	<b>10</b>
1.4.1 Position du milieu	10
1.4.2. Axes dentaires	10
1.4.3. Formes	11
1.4.4. Proportions	12
1.4.5. Dimensions	12
1.4.6. Teinte et état de surface	13
<b>1.5. Les gencives</b>	<b>14</b>
1.5.1. Santé gingivale	15
1.5.2. Ligne gingivale	16
1.5.3. Papilles gingivales	16
<b>2. Critères occlusaux</b>	<b>18</b>
<b>2.1. Plan horizontal de référence</b>	<b>18</b>
<b>2.2. Position de référence</b>	<b>19</b>
<b>2.3. Proposition thérapeutique, dimension verticale d'occlusion</b>	<b>20</b>
<b>2.4. Situation des incisives mandibulaires</b>	<b>21</b>
<b>2.5. Situation des incisives maxillaires</b>	<b>22</b>
<b>2.6. Plan d'occlusion de courbe de Spee</b>	<b>22</b>
<b>2.7. Pente de guidage</b>	<b>23</b>
<b>2.8. Courbe de Wilson</b>	<b>23</b>
<b>2.9. Résumé</b>	<b>24</b>

<b>3. Contraintes</b>	- - - - -	<b>25</b>
<b>3.1. Bruxisme</b>	- - - - -	<b>25</b>
<b>3.2. Acidité</b>	- - - - -	<b>26</b>
<b>3.3. Reflux gastro-œsophagien</b>	- - - - -	<b>27</b>
<b>4. Cas clinique</b>	- - - - -	<b>30</b>
<b>4.1. Histoire de la patiente</b>	- - - - -	<b>30</b>
4.1.1. Histoire médicale	- - - - -	30
4.1.2. Histoire dentaire	- - - - -	30
4.1.3. Histoire personnelle	- - - - -	30
<b>4.2. Volonté de la patiente</b>	- - - - -	<b>30</b>
<b>4.3. Analyse clinique</b>	- - - - -	<b>31</b>
4.3.1. Esthétique	- - - - -	31
4.3.2. Occlusale	- - - - -	32
<b>4.4. Plan de traitement</b>	- - - - -	<b>33</b>
4.4.1. Discussion	- - - - -	33
4.4.2. Choix	- - - - -	33
<b>4.5. Validation du projet et mock up</b>	- - - - -	<b>34</b>
<b>4.6. Etapes cliniques et laboratoire</b>	- - - - -	<b>35</b>
<b>CONCLUSION</b>	- - - - -	<b>38</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	- - - - -	<b>39</b>

## INTRODUCTION

Les normes esthétiques dans notre société véhiculées par les médias et la publicité paraissent essentielles et incontournables pour beaucoup de nos contemporains. Les standards de la beauté imposent un corps mince, un visage harmonieux illuminé par un sourire parfait et éclatant. Même au prix d'une apparence souvent stéréotypée, la demande pour atteindre ces standards est de plus en plus grande. Comme le souligne Dodds *et al.* [1] « *l'esthétique se vend et fait vendre* ».

C'est pourquoi, le nombre de patients agissant dans une démarche purement esthétique ne cesse d'augmenter chaque jour dans les cabinets dentaires, ce qui nous oblige à nous adapter dans notre pratique quotidienne. Nous avons de plus en plus de techniques mises à notre disposition pour répondre à cette demande.

Une analyse complète (esthétique, occlusale et environnementale) permet au praticien de faire un plan de traitement incluant souvent la dentisterie conservative, l'endodontie, la parodontologie, la prothèse, l'orthodontie et parfois la chirurgie orthognathique. La volonté d'une esthétique idéale souhaitée par le patient peut être contrariée par nos différentes analyses et c'est à ce moment que notre rôle de praticien est d'expliquer à celui-ci pourquoi sa demande est impossible, voire parfois dangereuse et de l'orienter vers une solution prothétique plus adaptée. Notre connaissance doit permettre de trouver un compromis entre nos critères fonctionnels et les critères esthétiques du patient. Le praticien ne doit pas rentrer dans un système où le patient dicte ses désirs : nous restons des acteurs de la santé publique et non des acteurs de la beauté à tout prix.

Nous exposerons quelles solutions utiliser dans une restauration esthétique complète, tout en restant en adéquation avec une réalité fonctionnelle que le patient a souvent bien du mal à comprendre.

Dans une première partie nous aborderons les différents éléments qui interviennent dans l'analyse de l'esthétique du visage et principalement du sourire. L'esthétique doit rester au service d'une physiologie fonctionnelle efficace, c'est pour cela que la deuxième partie reprendra les critères de l'occlusion. Ensuite nous mettrons l'accent sur certaines des contraintes souvent rencontrées par le praticien comme l'usure et l'érosion dentaire. Pour finir nous développerons le cas clinique qui nous a permis de mener à bien une restauration de qualité associée à un dialogue fructueux avec notre patiente.

## 1. Critères esthétiques

L'esthétique est en lien avec l'harmonie et la beauté, sa perception est donc très différente selon les époques, les cultures et les individus. Notre vision personnelle de l'esthétique n'est pas forcément celle de notre patient ou de son entourage. Si des choix subjectifs sont inévitables, il est nécessaire de les adapter à des règles plus scientifiques bien établies. « L'esthétique buccale naturelle » développée par Magne & Belser [2] ou « le concept naturel » de Charruel *et al.* [3] ne sont que l'expression de la recherche d'une esthétique globale du visage en lien avec les caractères propres au patient.

### 1.1. L'étude du visage - des proportions du visage

L'analyse de la symétrie du visage est effectuée à partir de plusieurs lignes de références horizontales et verticales en fonction du visage et du sourire du patient. Même si la symétrie n'est pas une nécessité absolue, un décalage trop marqué peut sérieusement compromettre le rendu esthétique souhaité.

Pour cette analyse, le patient doit être droit dans une position naturelle et nous nous plaçons en face de lui.

#### 1.1.1. Lignes de référence dans le plan frontal

La ligne de référence dans le sens horizontal est la ligne bipupillaire, elle doit être parallèle à l'horizon, mais également aux lignes ophriaque (entre les sourcils), bi-commissurale (entre les commissures des lèvres) et entre les ailes du nez, tout cela dans le sens frontal (Figure 1). La proportion est également importante et doit présenter une harmonie globale.

À partir de notre ligne de référence, nous allons orienter les plans incisifs, les plans d'occlusions, et les lignes des collets dans le sens frontal.

Dans le sens vertical, notre ligne de référence sera la ligne passant par la glabelle, l'épine nasale, le philtrum et la pointe du menton. Celle-ci doit être perpendiculaire à nos lignes horizontales et diviser le visage en deux moitiés. Selon Bidra [4], une symétrie parfaite des deux moitiés du visage entraîne un manque de charme, de caractère et de dynamisme. Il est donc important de comprendre que symétrie n'est pas forcément synonyme d'esthétique, même si, pour Beyer & Lindauer [5] le visage manque d'harmonie, si la ligne médiane des incisives centrales maxillaires s'écarte trop de

la ligne médiane. Cette observation entre lignes et harmonie faciale est reprise par *Eskelse et al* [6] dans une étude regroupant 102 étudiants brésiliens des deux sexes.

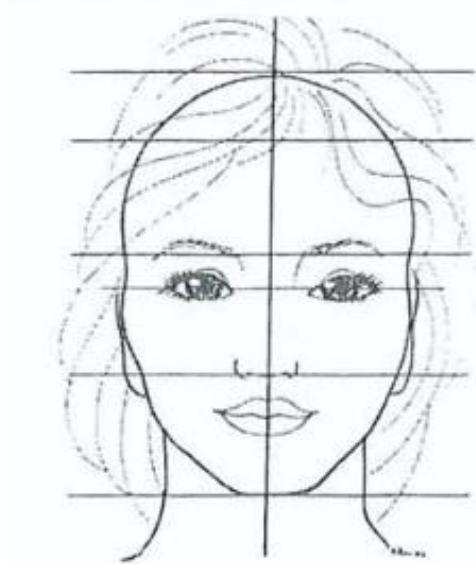


Figure 1: Lignes de références horizontales selon Chiche & Pinault [7].

### 1.1.2. Etages de la face

Gola [8] divise le visage verticalement en trois étages égaux (Figure 2) :

- le tiers supérieur situé entre le la ligne d'implantation des cheveux et la ligne horizontale passant par la glabelle,
- le tiers moyen situé entre la ligne horizontale passant par la glabelle et la ligne horizontale passant le point sous nasal,
- le tiers inférieur situé entre la ligne horizontale passant le point sous nasal et la ligne horizontale passant par la pointe du menton. Celui-ci est le plus important pour nous, dans l'idéal son tiers supérieur doit être occupé par la lèvre supérieure et les deux tiers inférieurs par la lèvre inférieure et le menton.

Une réduction du tiers inférieur se traduit par un écrasement des lèvres ce qui accentue le sillon sous labial et entraîne une impression vieillissement du visage.

La mesure de ses étages nous permet également de mieux appréhender la dimension verticale de repos du patient.

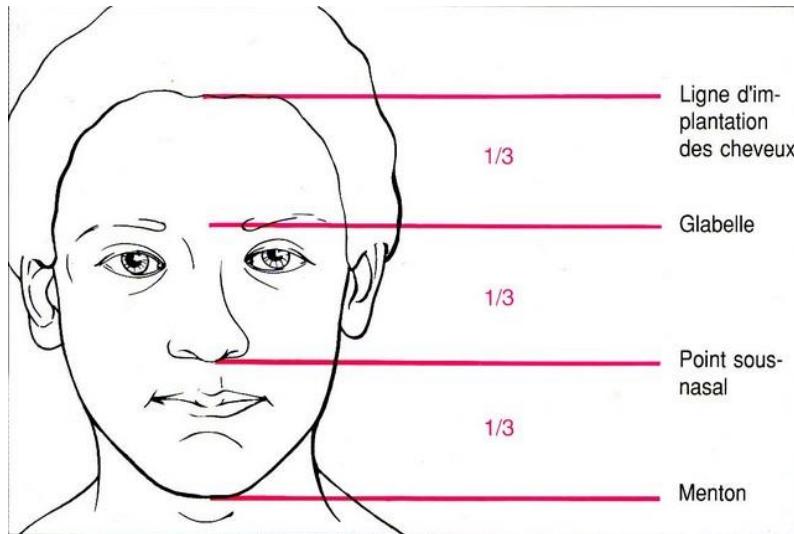


Figure 2 : Proportions des différents étages de la face, Faknin [9].

### 1.1.3. Profil

Le patient doit se tenir droit, le praticien le regarde de profil et le plan de Francfort (plan horizontal entre le point sous orbitaire et le bord supérieur du tragus) du patient doit être parallèle au sol.

Attention à ne pas confondre le plan de Francfort avec le plan de Camper (point sous nasal au tragus) qui nous aide à déterminer notre plan d’occlusion, comme nous le verrons plus tard.

Le profil est évalué en mesurant les angles formés par la glabelle, le point sous nasal et la pointe du menton (Figure 3).

- \* Dans un profil normal, les lignes reliant ces trois éléments sont normalement égales à  $170^\circ$ .
- \* Dans un profil dit convexe, cet angle est diminué. La convexité du visage se traduit en général par une classe et une rétroposition relative du pogonion tissulaire.
- \* Dans un profil dit concave, cet angle est augmenté. La concavité du visage se traduit généralement par une classe trois et une antéro-position relative du pogonion.

L’angle naso-labial est formé par l’intersection de la ligne tangente à la base du nez avec la ligne tangente au bord externe de la lèvre supérieure. Sa valeur est dépendante de l’inclinaison de la base du nez et de la position de la lèvre supérieure. Chez la femme, il est de  $100^\circ$  à  $105^\circ$  alors que chez l’homme est entre  $90^\circ$  et  $95^\circ$ . Cet angle nous permet de définir l’axe des dents antérieures maxillaires, support de la lèvre supérieure.

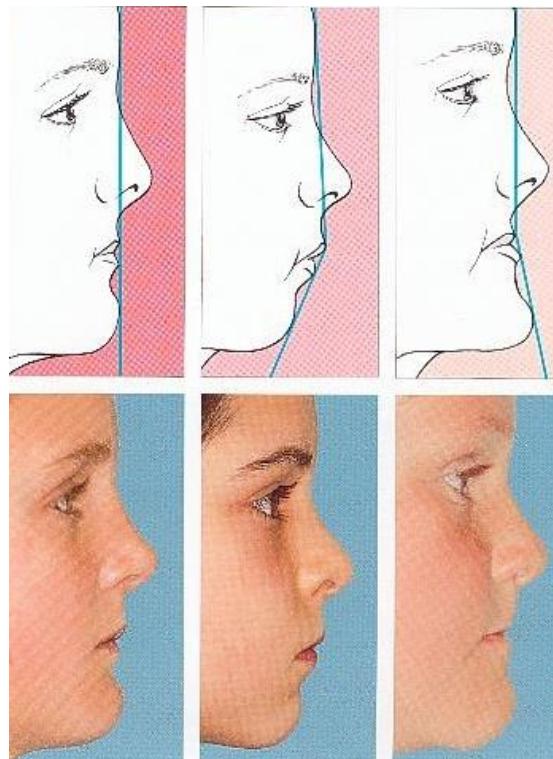


Figure 3 : Profil droit, convexe et concave, Faknin [9].

## 1.2. Les lèvres

Les lèvres sont très importantes car elles forment le cadre du sourire (Figure 4).

Lors de l'entretien clinique, il faut évaluer le mouvement et la position des lèvres. En effet, les dents et les gencives sont découvertes lors de la phonation et du sourire de façon différente d'un individu à un autre.

### 1.2.1 Anatomie

Anatomiquement, la lèvre supérieure s'étend de la cloison nasale aux commissures labiales, elle comprend :

- une partie supérieure concave cutanée
- une partie inférieure convexe muqueuse qui forme la gouttière du vestibule.

La lèvre inférieure s'étend des commissures au sillon labio-mentonnier qui la sépare du menton.

Elle se compose aussi de trois parties :

- une partie supérieure muqueuse
- une partie inférieure cutanée

- un ourlet cutanéo-muqueux

Leur forme et leur dimension les caractérisent en trois types selon Mack [10] : fines, moyennes et épaisses, avec des variations pour chaque individu naturellement.



Figure 4 : Lèvres [11].

### 1.2.2. Lèvres en mouvement

L'analyse du mouvement des lèvres doit être faite par le praticien à l'insu du patient. Le patient n'étant pas au courant, cette approche sera beaucoup plus naturelle.

Si le praticien demande au patient de réaliser des mouvements, celui-ci présentera forcément une tension artificielle des muscles.

Le plus judicieux est de réaliser cet examen en phase préopératoire lors d'un entretien banal avec le patient qui sera plus à l'aise.

Le mouvement des lèvres doit rester dans le plan horizontal donc parallèlement à la ligne bipupillaire ; leur mouvement peut être limité chez certain individu et cela peut traduire une hémiplégie, un AVC ou d'autres pathologies. On peut également observer que le patient cherche à ne pas découvrir les dents lors de la conversation par gêne esthétique. Tout ceci doit être pris en compte lors du traitement proposé. De même, on constatera que les dents maxillaires sont beaucoup plus visibles que les dents mandibulaires lors du sourire.

### 1.2.3. Lèvres au repos

La ligne des lèvres au repos peut être divisée en trois catégories :

- ligne basse : seule une portion de la dent est exposée, en dessous du bord inférieur de la lèvre supérieure,

- ligne haute : une large étendue de gencive est visible, du bord inférieur de la lèvre supérieure jusqu'à la gencive marginale,

- ligne moyenne : de hauteur intermédiaire, qui semble la plus attrayante dans la culture occidentale.

L'exposition des incisives maxillaires est dépendante de l'âge. Plus le patient est jeune, plus il découvrira les dents maxillaires. Avec le vieillissement, les dents mandibulaires seront de plus en plus visibles. Cela s'explique par une perte de tonicité des muscles conjuguée avec une réduction de l'élasticité de la peau (la seule usure des incisives ne suffit pas expliquer ce phénomène). Des lèvres pulpeuses et proéminentes sont donc un signe de jeunesse.

Le genre influence la position des lèvres, on voit plus les dents des femmes lors du sourire que celles des hommes.

Le praticien peut donc modifier la position et le contour des incisives centrales maxillaires pour augmenter le support labial et donc donner une impression de lèvres moins fines et plus toniques.

### **1.3. Le sourire**

Le sourire repose sur la dynamique des lèvres. Il peut être plus ou moins accentué selon le profil des lèvres, mais surtout en fonction de l'activité de plus de 17 muscles qui peuvent intervenir pour le générer. Le sourire habituel non contraint qui est le plus harmonieux, doit rester à l'esprit du praticien.

Cependant pour établir le diagnostic esthétique, il est important que le patient produise un sourire forcé car ce sourire artificiel révèle en totalité les éléments sous-jacents à prendre en compte pour le traitement.

Le sourire est la résultante de l'aspect des lèvres, des gencives et des dents.

Les caractéristiques du sourire reposent sur son type et sa ligne et également sa dimension.

#### **1.3.1. Ligne du sourire**

La ligne du sourire correspond à une ligne qui suit le bord inférieur de la lèvre supérieure pendant le sourire. A concavité supérieure, elle joint les bords des dents antérieures maxillaires et longe le rebord interne de la lèvre inférieure.

Trois lignes du sourire (Figure 5), basées sur l'exposition des dents antérieures et de la gencive, ont été identifiées selon Tjan *et al.* [12] :

- une ligne de sourire basse (20% de la population) expose moins de 75% des dents antérieures maxillaires et pas de gencive.

- une ligne du sourire moyenne (70% de la population) expose de 75% à 100% des dents antérieures maxillaires et la gencive interproximale.

- une ligne du sourire haute (10% de la population) expose la totalité de la hauteur coronaire des dents maxillaires antérieures et une bande continue de gencive. Le sourire est alors qualifié de gingival. Si la hauteur de gencive visible est de plus de 3 mm, ce sourire est considéré comme déplaisant.

Lors d'une étude de Peck & Peck [13], les philtrums ont été mesurés chez les hommes et les femmes pour démontrer qu'une taille plus faible crée une ligne de sourire de 1,5 mm plus haute en moyenne chez les femmes.

Nos critères de beauté actuelle plébiscitent plutôt la ligne moyenne.

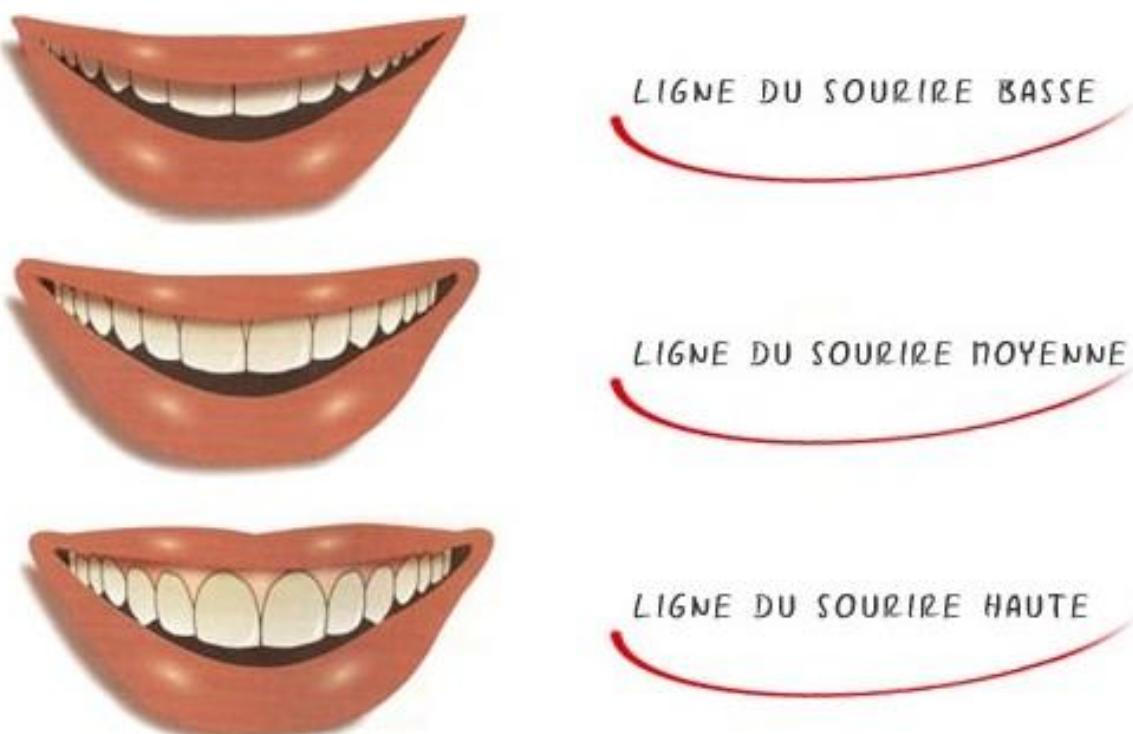


Figure 5 : Les différentes lignes du sourire [14].

### 1.3.2. Ligne de la lèvre inférieure

Un sourire agréable repose sur la coïncidence des bords incisifs avec la lèvre inférieure. La ligne de la lèvre inférieure sert donc de guide au plan incisif. Dans l'étude de Tjan *et al.* [12] chez 85% des

individus, elle est parallèle à celle des bords libres des incisives maxillaires selon une ligne courbe. En fonction du recouvrement entre la lèvre inférieure et la ligne incisive, ils ont mis en évidence (Figure 6) :

- un premier groupe dont la lèvre n'atteint pas les incisives maxillaires (34.6% de la population étudiée)
- un second groupe dont la lèvre affleure les incisives maxillaires (46.6% de la population étudiée).
- un troisième groupe dont la lèvre inférieure dissimule le tiers incisif des dents maxillaires (15.8% de la population étudiée).

Un espace entre les courbes des bords incisifs, des points de contact et de la lèvre inférieure limite l'éclat du sourire. De plus on peut noter qu'un espace entre la lèvre inférieure et les incisives centrales a tendance à vieillir le sourire.



Figure 6 : Les différents recouvrements des incisives par la lèvre inférieure.

### 1.3.3. Largeur du sourire

La largeur du sourire est en lien avec la tonicité des muscles labiaux. Lors du sourire, l'ouverture des lèvres laissent apparaître les dents antérieures jusqu'aux prémolaires. Plus le sourire découvre de dents, plus il est considéré comme agréable. Il peut s'ouvrir jusqu'aux premières molaires maxillaires. Ainsi dans la population asiatique, plus de la moitié présente un sourire large (10 dents) et 20% très large (12 dents) selon une étude de Dong *et al.* [15]. Le praticien doit prendre ce facteur en compte lors de son plan de traitement pour optimiser le résultat esthétique complet.

### 1.3.4. Espace négatif

Quand le sourire se transforme en rire, la bouche s'ouvre et un espace foncé se forme entre les dents maxillaires et mandibulaires. Cet espace a été dénommé «l'espace négatif». D'habitude, il est observable au cours de la conversation. A cause de leur couleur lumineuse, les dents maxillaires

créent un effet de silhouette par rapport à l'espace négatif foncé, en réalisant un grand contraste. C'est pourquoi, il faut accorder à la disposition de cet espace la même importance qu'à la disposition des dents, l'effet optique étant tout aussi important que celui des structures qui le bornent. Chaque dent a sa propre individualité et elle se caractérise par un contour distinct de sa forme et de son gabarit. Les embrasures incisives mettent en évidence d'avantage le caractère particulier du contour et de la position de la dent, que d'autres traits. L'explication en est le fond obscur de la cavité buccale, qui met en évidence le bord incisif. Les canines occupent une position proéminente dans le cadre de l'arcade puisqu'elles marquent le passage entre la région frontale et celle latérale. Ainsi, donnent-elles la forme et la profondeur de l'arcade dentaire.

L'espace négatif latéral représente l'espace sombre compris entre les faces vestibulaires des dents maxillaires et les commissures des lèvres.

L'espace négatif doit être bilatéralement proportionnel, sans être trop important sous peine d'écraser le sourire (si il n'existe pas, on a alors une impression d'écrasement dentaire). C'est le sourire le plus féminin, parce que le degré de courbure est prononcé.

## 1.4. Les dents

### 1.4.1. Position du milieu

Il est admis que la ligne inter-incisive maxillaire et la ligne médiale ne coïncident que rarement. La verticalité par contre doit être retrouvée pour une meilleure harmonie du visage.

De même les milieux inter-incisifs maxillaires et les milieux inter-incisifs mandibulaires ne coïncident que dans 25% à 30 % des cas dans la population. Un léger écart n'est pas considéré inesthétique. Nous devons toutefois être attentifs car certains patients réclament une coïncidence de ceux-ci. Pour cela, les praticiens jouent sur les axes des incisives, mais ceci est rarement une réussite. Garder l'inclinaison dentaire et les lignes inter-incisives est recommandé même au détriment de leur alignement.

### 1.4.2. Axes dentaires

Les axes dentaires passent par le zénith du contour gingival et par le milieu de la ligne incisale (Figure 7). Ils convergent de mésial en distal, leur inclinaison augmente des incisives centrales aux

prémolaires. Cela implique que les points de contact sont plus coronaires au niveau des incisives centrales, puis de plus en plus cervicaux lorsque l'on avance vers les secteurs postérieurs.

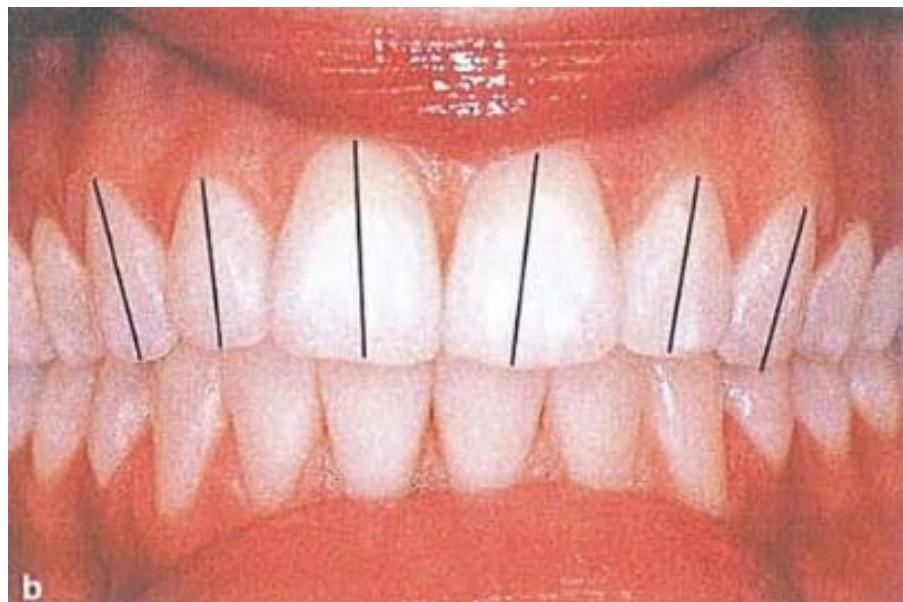


Figure 7 : Inclinaisons axiales dans le secteur antérieur, Sclar A. [16].

### 1.4.3. Formes

Il existe de nombreuses variantes morphologiques des dents, le système ABC/I décline 5 formes :

- forme arrondie associée au caractère féminin,
- forme carrée associée au caractère masculin,
- forme ovale suggérant un effet amincissant,
- forme délicate suggérant la douceur,
- forme équilibrée associant les formes carrées, arrondies et triangulaires.

Plus classiquement lors des reconstructions esthétiques, trois formes sont retenues (Figure 8) :

- triangulaire : les lignes de transition sont marquées et convergent vers le collet souvent plus étroit,
- ovale : les limites externes sont douces et arrondies, en incisif et en cervical
- carrée : le pourtour est rectiligne, les lignes de transition sont plus ou moins droites et parallèles.

Il existe une relation entre la forme du visage et la forme des dents. Il est donc important de respecter le caractère du visage au moment du choix, même si l'on peut jouer sur la forme des dents pour rendre un visage masculin plus doux avec des dents arrondies. Si nous n'avons plus de

dents, on peut se servir d'anciens modèles en plâtre, de photographies, voire même des parents du patient pour décider de la forme des dents à reconstruire.



Figure 8 : Forme triangulaire, carrée et ovale des dents.

#### 1.4.4. Proportions

On va jouer sur la dimension des canines par rapport à celle des incisives pour donner un caractère plus ou moins masculin au visage. Des canines de grandes dimensions et pointues apporteront une dimension plus agressive et affirmée au visage. Des canines usées conféreront un aspect plus âgé à la personne.

Il faut examiner avec attention la luminosité car celle-ci peut interférer. Une dent plus lumineuse apparaîtra plus grande et plus proche de l'observateur qu'une dent foncée (les canines étant généralement plus saturées que les incisives centrales, il faut prendre en compte ce fait).

#### 1.4.5. Dimensions

La dimension d'une dent (Tableau I) est déterminée sa longueur apico/coronaire et sa largeur mésio-distale. Ces mesures avaient été préconisées et publiées par Black dès 1902 [17].

Aujourd'hui, c'est le rapport longueur sur largeur qui est la norme. Plusieurs auteurs ont proposé d'autres normes selon le type de patients, mais les résultats sont très variables en fonction des études. Pour résumer il faut noter que :

- les dimensions des dents ne semblent pas être en rapport avec la taille des sujets,
- les dents antérieures maxillaires sont plus larges et plus longues chez les hommes que chez les femmes,
- les incisives centrales sont plus larges que les incisives latérales d'environ 2 à 3 mm et plus larges que les canines de 1 à 1,5 mm,
- les canines sont plus larges que les incisives latérales de 1 à 1,5 mm,

- le rapport longueur/largeur coronaire semble être la référence la plus stable. Les ratios sont homogènes pour les trois groupes de dents antérieures.

Magne *et al.* [18] apportent un complément d'information en démontrant que le ratio longueur/largeur est influencé par l'usure des incisives centrales et des canines qui sont deux fois plus touchées par cette usure.

Il existe également un rapport entre les dimensions des incisives centrales maxillaires et celles des incisives centrales mandibulaires. Il faut ajouter le plus grand diamètre mésio-distal de l'incisive centrale mandibulaire à la moitié de celui de l'incisive latérale adjacente, le total correspond au diamètre de l'incisive centrale maxillaire ; cette option correspond aux caractéristiques de la norma-occlusion.

**Tableau I :** Mesures de la hauteur et de la largeur des 3 groupes de dents maxillaires retrouvés par Sterrett *et al.* [19].

Genre	Tooth groups						subject height	
	Central		Latéral		canine			
	Width	Length	Width	Length	Width	Length		
<b>Male</b>	8.59 (0.47) (range) (7.6-9.4)	10.19 (0.94) (8.10-11.9)	6.59 (0.45) (5.8-7.7)	8.7 (0.78) (6.60-10.2)	7.64 (0.33) (6.95-8.23)	10.06(1,02) (7,70-11,70)	181,2 (6,6) (167,6-(193,0)	
<b>Female</b>	8.06 (0.66) (range) (6.8-9.5)	9.39 (0.86) (7.5-11.33)	6,13(0,59) (4,78-7,18)	7,79(0,99) (5,75-9,78)	7,15(0,40) (6,35-8,20)	8,89(0,97) (7,05-(0,93)	164,0(6,8) (149,9-182,9)	

\* p<0,05

#### 1.4.6. Teinte et état de surface

La prise de la teinte est une étape essentielle de notre métier et différents facteurs peuvent intervenir comme la couleur de la pièce, si la lumière est naturelle ou artificielle. Touati *et al.* [20] estime que la teinte doit être évaluée sous un éclairage de 5000 K qu'il considère comme neutre

La teinte d'une dent résulte de trois paramètres principaux :

- la luminosité qui est le paramètre le plus important. Elle résulte de la quantité de lumière réfléchie par la dent et est en lien avec la quantité de gris présent dans celle-ci. La qualité de l'émail (état de la surface) et la quantité d'émail (translucidité) interviennent sur la luminosité.

- la saturation qui est la quantité de pigments contenue dans une couleur. Elle diminue dans les zones cervicales. Elle augmente de l'incisive centrale vers la canine. Avec l'âge, la saturation progresse car l'épaisseur de l'émail diminue et laisse place à la dentine.

- la couleur correspond à la tonalité chromatique de la dent qui se situe entre le rouge clair et le jaune clair. Elle n'est donc que moyennement importante.

D'autres critères interviennent aussi sur la teinte des dents en lien avec les propriétés physiques de l'émail et de la dentine.

- L'opalescence est la propriété optique de l'émail à transmettre certaines longueurs d'ondes. On la retrouve surtout au niveau du bord libre et à la jonction amélo-dentinaire, elle apporte cet effet bleuté transparent à la dent.

- La fluorescence est la capacité d'absorber les rayons lumineux. C'est une propriété de la dentine qui donne un aspect plus naturel à la dent et qui est très difficilement reproductible

- la translucidité est la capacité de transmettre une lumière, plus l'émail est translucide, moins la dent est translucide.

- l'état de surface conditionne la perception de la couleur en influençant la luminosité. Il est marqué chez le sujet jeune et s'efface avec l'âge (usure naturelle des dents). Il est composé de stries verticales ou/et horizontales (Figure 9)



Figure 9 : Etat de surface des incisives centrales en vue rasante, Meyer JM [21].

## 1.5. Les gencives

Même si la parodontologie était un domaine au service de la santé et de l'intégrité des tissus de l'appareil d'attache, il est aujourd'hui un critère important dans l'amélioration du sourire et est porté à l'avant-garde du plan de traitement.

### 1.5.1 Santé gingivale

L'état du parodonte est révélé par l'aspect de la gencive. Des tissus parodontaux sains (Figure 10) supposent la présence de :

- gencive libre allant du bord gingival au sulcus. Elle entoure la région cervicale des dents.

Sa couleur est rosée et sa surface lisse et mate.

- gencives attachées ou adhérentes allant du sulcus gingival à la jonction muco-gingivale.

De hauteur variable, elle adhère au tissu osseux alvéolaire sous-jacent. Sa couleur est rose corail et sa surface finement granitée présente un aspect en peau d'orange.

- muqueuse alvéolaire qui est apicale à la jonction muco-gingivale, elle est mobile et de couleur rouge foncée.

Pour Magne & Belser [2], la qualité de cette zone est la condition première dans leur 'check liste' esthétique.

Au cours des traitements, une attention particulière doit être apportée à la préservation de la santé parodontale et surtout pour éviter tout geste traumatique des tissus lors de nos préparations prothétiques, prises d'empreintes et phases de transition (couronne et son contour qui chassent la gencive libre).

Lors de la pose de la prothèse finale, Il est impératif de s'assurer que le joint est parfait et qu'il ne reste pas de colle. De plus une équilibration occlusale de qualité est requise.

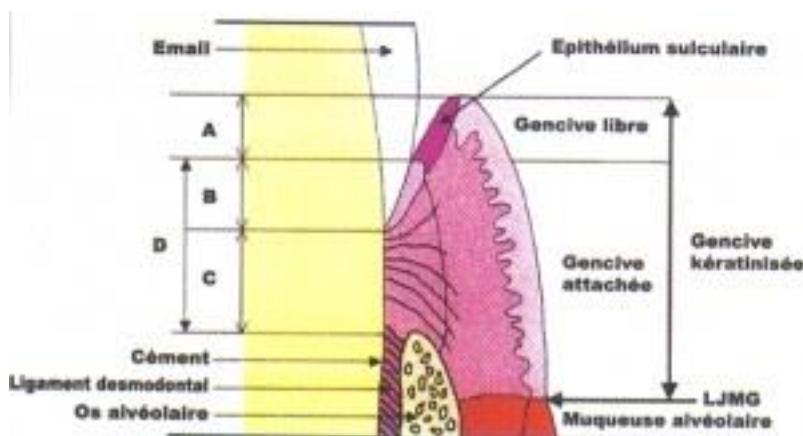


Figure 10 : Schéma gencives.

### 1.5.2. Ligne gingivale

Nommée aussi contour gingival ou ligne des collets, elle est définie par le niveau de la gencive marginale des dents maxillaires. Elle doit suivre la forme de la lèvre supérieure (Figure 11).

Le point gingival est le point le plus apical de la gencive marginale. Il est donc déporté par rapport à l'axe des dents sur les incisives centrales et les canines. Il est donc plus centré sur les incisives latérales.

La ligne esthétique gingivale suit les points gingivaux des incisives centrales et des canines. Cette droite doit former un angle inférieur à  $90^\circ$  avec la ligne inter-incisive.

D'après l'étude de Charuell *et al.* [3],

- aucune différence significative n'existe entre les hommes et les femmes,
- les mesures sont plus importantes à droite qu'à gauche,
- les collets des incisives centrales sont symétriques et au même niveau,
- le zénith de l'incisive latérale est en moyenne à 1 mm sous la ligne d'esthétique gingivale,
- le zénith de la canine peut être plus apical que celui de l'incisive centrale.



Figure 11 : Représentation de la ligne gingivale. Lasserre JF [22].

### 1.5.3. Papilles gingivales

La papille avec la gencive marginale fait partie de la gencive libre. Elle est située sous le point de contact de deux dents adjacentes et ferme donc l'espace dentaire. Au cours d'extraction dentaire ou de maladies parodontales, les papilles très fines et donc particulièrement fragiles sont parfois

endommagées, voire éliminées. Leur conservation ou reproduction est très recherchée dans les traitements de reconstruction esthétique.

Dépendantes du niveau osseux sous-jacent, les effets de cette distance entre le point de contact et la crête osseuse sur la présence ou l'absence de papille inter-proximale ont été étudiés. Tarnow *et al.* [23] concluent que quand la distance est de 5mm, la présence de papille est de 100%, pour 6 mm, présence de 56%, et pour plus de 7 mm, seuls 27% présentent une papille.

Une embrasure trop importante sans papille laisse apparaître un triangle noir peu esthétique, mais surtout peut entraîner des problèmes de phonation et de rétention salivaire. Il est donc capital d'être très soucieux sur ce point qui doit être pris au compte lors du plan de traitement.

## 2. Critères occlusaux

Les fonctions manducatrices sont fondées sur le respect de trois lois universelles de la biologie:

- l'économie de structures,
- l'économie d'énergie,
- l'équilibre des contraintes,

Tout projet prothétique doit être matérialisé par la construction d'une maquette en laboratoire qui sera présentée au patient. Pour réussir ce travail, différents critères de construction sont essentiels (pour revue, Orthlieb [24]). Une liste de critères a été proposée à partir des travaux de Mann & Pankey en 1963 [25], puis des travaux de Dawson en 1982 [26] et ceux d'Orthlieb *et al.* en 2001 [27]. Ces huit critères représentent un chemin à suivre lors d'une évaluation diagnostique occluso-architecturale en vue d'une réhabilitation prothétique.

### 2.1. Plan horizontal de référence

Toute évaluation et toute construction doivent être issues d'un plan de référence à partir duquel on pourra se baser pour notre étude. Il définit donc un repère orthonormé à trois dimensions, préalable indispensable à toute quantification.

Historiquement ce plan de référence est le plan de Francfort (point infra-orbitaire jusqu'au porion), mais la réalité est autre car la grande majorité des articulateurs (Figure 12) utilise le plan axio-orbitaire (ligne horizontale passant par les points condyliens et le point infra-orbitaire gauche). Celui-ci répond à plusieurs besoins :

- simplicité et accessibilité
- horizontalité sagittale en posture habituelle de la tête
- horizontalité frontale parallèle à la ligne bi-pupillaire
- concordance anatomique osseuse et cutanée

Notre plan de référence s'enregistre grâce à un arc de transfert, son utilisation est assez simple et doit répondre à plusieurs critères importants :

- La fourchette doit être stabilisée en bouche, le patient fermant sur des rouleaux de coton
- Le contrôle visuel du positionnement horizontal de l'arc en vue frontale, latérale et horizontale ; l'appui nasal n'est utilisé que si la configuration anatomique du patient s'y prête
- Le positionnement stable du moulage maxillaire par trois plots indentés de matériau thermoplastique déposés sur la fourchette

- Le montage du moulage maxillaire, immédiat et sur place. C'est assez simple à réaliser et permet d'éviter les erreurs.

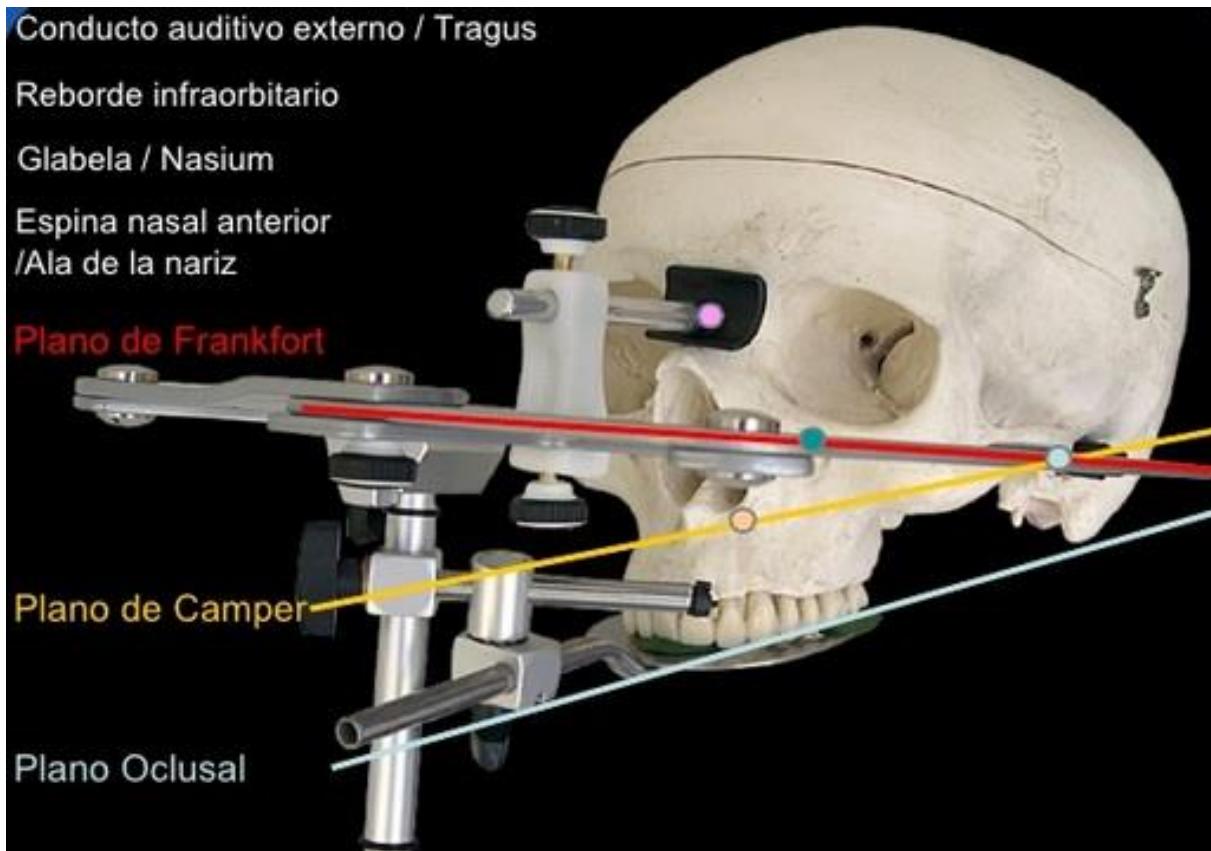


Figure 12 : Arc facial et plans de référence, Penelope O [28].

## 2.2. Position de référence

Une fois le plan horizontal de référence déterminé, la position de référence permet de placer la mandibule par rapport au maxillaire et un moyen de transfert d'un repère de la clinique au laboratoire. Elle doit être reproductible pendant la période de traitement et non influencée par le traitement. On peut utiliser soit l'occlusion d'intercuspidie maximale, soit la relation centrée. La seule position à exclure est une référence musculaire car dans l'état actuel de nos connaissances il est impossible de reproduire de manière fiable celle-ci.

Notre choix se portera en premier lieu sur la position d'intercuspidie maximale, il sera lié à sa qualité intrinsèque (calage) et extrinsèque (qualité du centrage musculaire).

La position de référence doit être :

- reproductible

Plusieurs études (Hellsing & Mc William [29] ; Piehslinger *et al.* [30] ; McKee [31]) démontrent cette reproductibilité en relation centrée.

La reproductibilité en position d'intercuspidie maximale (Gazit *et al.* [32] ; Baba *et al.* [33] ; Davies *et al.* [34]) a également été établie et est associée à la fiabilité des marquages occlusaux. Les premières molaires lorsqu'elles sont présentes, participent positivement à la stabilité caractéristique de la fonction de calage (Masci *et al.* [35]). La position mandibulaire à stabilisation uniquement musculaire est à proscrire, aucune étude n'a pu prouver son efficacité, elle est utilisée uniquement lors de l'absence d'OIM et d'une atteinte articulaire non stabilisable (fracture condylienne, condylectomie, ect...)

- non affectée par le traitement donc pérenne
- enregistrable en clinique pour simuler au laboratoire, d'où l'intérêt de l'articulateur et de son utilisation avec des moyens fiables et simples.

L'OIM est considérée comme fonctionnelle si elle répond parfaitement à trois critères :

- il existe au moins trois couples de dents puri-cuspidées résiduelles réparties de façon homogène sur l'arcade.
- l'OIM correspond à une occlusion en relation centrée ou s'établit légèrement en avant.
- l'OIM ne provoque pas de décentrage mandibulaire transversal appréciable cliniquement.

### **2.3. Proposition thérapeutique, dimension verticale d'occlusion**

Elle correspond à la position de la mandibule que le praticien choisira pour réaliser son traitement. Il pourra renforcer la dimension d'OIM ou au contraire la réduire. C'est la dimension verticale d'occlusion.

Pour la grande majorité des traitements, la position de référence et la position thérapeutique sont confondues. Dans les cas contraires, la position thérapeutique sera choisie avec ou sans antéposition mandibulaire et avec ou sans modification de la dimension verticale d'occlusion.

Nous allons décrire les différents critères de décisions de la dimension verticale d'occlusion

(Tableau II) :

- En premier, nous devons penser à l'articulation temporo-mandibulaire et sa capacité d'adaptation. En effet un interrogatoire détaillé (traumatisme, claquement ...), un examen clinique et un examen radiologique vont nous permettre de distinguer un ATM sain, d'un ATM présentant une pathologie (arthrosique). Dans le cas d'un ATM arthrosique il faut éviter une trop grande variation de la DVO car le patient sera incapable de s'adapter à sa nouvelle position, dans le cas contraire nous pouvons nous permettre des changements (Tableau II).
  - En deuxième, nous nous concentrerons sur l'aspect harmonieux du visage et des hauteurs faciales.
- En dehors des appréciations visuelles subjectives, l'utilisation des documents (photographies)

antérieurs du patient peut être une aide intéressante et objective. Il faut savoir que la variation de la DVO doit être de 3 à 5 mm au niveau incisif pour qu'elle ait un impact esthétique.

- En troisième, nous pouvons utiliser des analyses céphalométriques pour définir le type squelettique vertical du patient et son type sagittal. Les modulations de la DVO tendent plutôt à améliorer une hypo ou hyperdivergence. On peut également affirmer qu'une augmentation de la DVO compensera une classe III squelettique, mais amplifiera une classe II, et inversement pour une diminution de la DVO.

- En quatrième, nous étudierons le recouvrement et le surplomb des dents antérieures. Il est admis que le recouvrement est en moyenne de 3 à 4 mm et le surplomb de 2 à 3 mm. Il est également important de réussir à obtenir des contacts antérieurs fonctionnels (calage et guidage). À noter qu'une diminution de la DVO entraîne une augmentation de recouvrement incisif et une diminution du surplomb.

- en cinquième, nous évaluerons la hauteur prothétique cela en gardant un rapport racine-couronne favorable, mais également une hauteur de rétention différente. Nous avons plusieurs outils pour augmenter notre hauteur prothétique comme l'elongation coronaire chirurgicale ou l'orthodontie.

Tableau II : Quand et comment choisir de modifier la DVO [24].

DVO	Diminution favorable	Conserver	Augmentation favorable
	Faible recouvrement Excès de surplomb Face longue Hyperdivergence Classe II Espace prothétique haut	Arthrose ATM Patient âgé	Excès de recouvrement Faible surplomb Face courte Hypodivergence Classe III Espace prothétique faible

## 2.4. Situation des incisives mandibulaires

C'est le premier groupe dentaire que l'on reconstruit pour plusieurs raisons :

- il constitue un ensemble homogène, cohésif, simple à analyser par rapport à des critères cliniques et céphalométriques fiables,

- les canines mandibulaires sont les dents le plus souvent conservées sans modification prothétique préalable,

- à partir de leur situation dans le cadre squelettique, il est possible de guider la construction de tous les autres groupes dentaires.

Le bloc incisivo-canine mandibulaire assure le soutien des lèvres, influence le profil et il est admis que son inclinaison influence la longévité ainsi que l'optimisation des fonctions de guidages.

## 2.5. Situation des incisives maxillaires

Une fois le groupe incisivo-canin mandibulaire construit ou analysé, le positionnement du groupe incisivo-canin maxillaire est établi principalement à partir des règles esthétiques citées précédemment. Il est toutefois important de faire la différence entre la partie vestibulaire des dents qui se base essentiellement sur les références esthétiques et la face linguale qui elle est plus fonctionnelle et sert au guidage. Il est globalement admis que l'incisive maxillaire est une antithèse de l'incisive mandibulaire :

- Elle présente une grande variabilité morphologique coronaire (face linguale surtout)
- Elle présente une grande variabilité individuelle de position et d'inclinaison
- Elle présente un positionnement axial défavorable par rapport à la direction des forces occlusales de fermeture et de propulsion
- Elle présente une face fonctionnelle au niveau lingual et non au niveau de son bord libre comme l'incisive mandibulaire.

La construction ou reconstruction des incisives maxillaires se fait à partir de la ligne esthétique, la ligne des collets, du bombé vestibulaire (point déjà décrit plus haut).

Le bloc incisivo-canin maxillaire assure le soutien des lèvres et joue un rôle prépondérant dans la phonation du patient, c'est un aspect à ne surtout pas oublier et négliger.

## 2.6. Plan d'occlusion de courbe de Spee

Le plan d'occlusion schématise les zones d'affrontement des dents où se réalisent l'occlusion et la dynamique mandibulaire. On peut le définir comme un « plan d'orientation occlusale ». Ces deux points principaux de construction sont :

- Point antérieur, bord libre de l'incisive mandibulaire (dentalé)
- Point postérieur, cuspide centro-vestibulaire de la première mandibulaire

La courbe de Spee est définie par le Collège national d'occlusodontologie comme « *une courbe sagittale à concavité supérieure issue du sommet de la cuspide canine mandibulaire et qui suit la ligne des pointes cuspidiennes vestibulaires des premolaires et molaires mandibulaires, le bord de l'incisive mandibulaire doit être dans sa continuité*

Le rayon de la courbe de Spee situe la hauteur des pointes cuspidiennes vestibulaires des dents prémolaires et des molaires mandibulaires. Il est donc directement dépendant de la morphologie mandibulaire. Dans une étude sur 475 sujets, le rayon moyen est de 83,5 mm avec un écart-type de 22 soulignant une grande diversité dans la population (Orthlieb [36]).

La courbe de Spee permet une optimisation des contraintes verticales subies par les dents en OIM et contribue à un rapprochement fonctionnel harmonieux des tables occlusales antagonistes lors de la mastication. Sa matérialisation permet de positionner la première molaire mandibulaire.

## 2.7. Pente de guidage

L'inclinaison de la pente de guidage doit induire une désocclusion postérieure minimale sans interférence et en harmonie avec la pente condylienne.

Le contrôle occlusal des mouvements mandibulaires sera préférentiellement assuré par les faces linguales des dents antéro maxillaires. L'objectif principal de ce guidage est d'éviter tout contact postérieur en propulsion et de créer une désocclusion minimale sans interférence en diduction. La situation et la forme du plan sont donc un déterminant majeur de cet objectif de désocclusion postérieure. C'est la raison pour laquelle la détermination de la pente de guidage n'est possible qu'après détermination de la courbe de Spee.

Pour la reconstitution de la pente de guidage, il existe 7 points de construction à définir :

- les 3 premiers (cervical vestibulaire, bombé vestibulaire, bord libre vestibulaire) ont été décrites lors de l'étape 5.
- le point cervical lingual, il est au niveau de la limite cervicale de la préparation périphérique (ou au bord du pilier implantaire)
- le cingulum, il protège le bord gingival et ne doit pas être trop convexe (phonation et hygiène)
- le point d'intercuspidie maximale, il est situé au niveau des crêtes proximales
- l'angle lingual du bord libre, il marque la limite vestibulaire de la trajectoire du mouvement de retour vers l'OIM.

## 2.8. Courbe de Wilson

Une fois la position thérapeutique fixée, les dents antérieures positionnées, la courbe de Spee matérialisée, les pentes de guidage antérieur définies, il reste à proposer des inclinaisons dans le plan frontal des arêtes des dents pluri-cuspides. Ceci revient à définir des courbes de Wilson pour déterminer à la fois le rapprochement homogène des tables occlusales et l'absence d'interférences postérieures. Peu de données scientifiques sont disponibles permettant de guider la construction des

courbes de Wilson. Dans l'état actuel des connaissances, on créera au niveau des premières molaires mandibulaires une courbe de Wilson dont le rayon est égal à la courbe de Spee choisie. Le principe essentiel réside dans l'obtention d'une inclinaison progressive des arêtes linguales et vestibulaires des cuspides des dents postérieures maxillaires. Une inclinaison progressive signifie que plus la dent est postérieure moins la pente cuspidienne effective est importante.

## 2.9. Résumé [24]

- **Octa 1** : le Plan Axio-Orbitaire matérialise le plan horizontal de référence. Il situe l'arcade maxillaire dans l'espace facial.
- **Octa 2** : la Position de référence situe la mandibule par rapport au maxillaire : il s'agit d'une relation de référence dentaire (**Occlusion d'Intercuspidie Maximale = O.I.M**) ou articulaire (**Relation Centrée = R.C.**).
- **Octa 3** : la position thérapeutique est une position mandibulaire dans laquelle sera reconstruite la nouvelle O.I.M. Elle est choisie par le praticien à partir de la position mandibulaire de référence avec des variations sagittales (antéposition) ou verticales (D.V.O)
- **Octa 4** : la situation du bloc antéro-mandibulaire (incisives et canines) est définie à partir de critères principalement squelettiques, par le point cervical vestibulaire et la position du bord libre.
- **Octa 5** : la situation de la partie vestibulaire des dents antéro-maxillaires (incisives et canines) est définie à partir de critères esthétiques, par le point cervical vestibulaire et la position du bord libre.
- **Octa 6** : le rayon de la courbe de Spee règle la hauteur des pointes cuspidiennes vestibulaires des prémolaires et des molaires mandibulaires (cuspides porteuses d'occlusion). Il est directement dépendant de la morphologie mandibulaire.
- **Octa 7** : l'inclinaison de la pente de guidage doit permettre une désocclusion postérieure minimale sans interférence, en harmonie avec les trajectoires condyliennes (pente condylienne).
- **Octa 8** : le modelage des dents pluri-cuspidées est déterminé par les courbes de Wilson et le concept de guidage choisi.

### 3. Contraintes

#### 3.1. Bruxisme (pour revue, Murali *et al.* [37])

Le bruxisme correspond à des mouvements inconscients soit par serrement soit par mouvements latéraux du maxillaire inférieur, on parle alors de grincements de dents rappelant ainsi sa signification étymologique grecque. Ces mouvements ont lieu généralement la nuit durant le sommeil léger en phases 1 ou 2, rarement le jour (Chapotat *et al.* [38]). Ils pourraient répondre à des fonctions archaïques d'usure des dents en particulier chez les carnivores (Kaidonis *et al.* [39]). Au niveau évolutif, cette activité persiste chez l'enfant permettant l'élimination des dents de lait. Après la mise en place de la denture définitive, normalement elle disparaît. Si une large moitié de la population présente une activité nocturne des muscles masticateurs, seuls 5 % ont une fréquence élevée de cette activité engendrant de multiples conséquences selon the American Academy of Sleep Medicine à Chicago en 2001 [40]. Ces bruxomanes appartiennent principalement à la tranche d'âge 20-50 ans.

L'étiologie même si elle est multifactorielle, reste essentiellement psychologique (Poveda Roda *et al.* [41]). Elle reflète l'état psychique de la personne : stress, dépression, tension nerveuse associée au travail, au deuil ou autres accidents de la vie. Le dysfonctionnement au niveau de l'anatomie générale de cette zone et particulièrement de l'occlusion dentaire semble une étiologie secondaire et apparaît plutôt comme une conséquence de cette pathologie.

A l'heure actuelle, le diagnostic s'appuie sur des critères différents selon les spécialités. En odontologie, l'accent est mis sur les syndromes et conséquences oro-faciaux. La médecine du sommeil insiste sur les enregistrements polysomnographiques plus objectifs comme étudiés par Lavigne *et al.* [42].

Globalement, les critères de diagnostic proposés sont les suivants : grincement ou/et serrement de dents durant le sommeil soit constaté par un partenaire de lit, soit établi par des enregistrements polygraphiques du sommeil et des muscles masticateurs. Associé au bruit du grincement, un des signes suivants doit être présent : usure anormale des dents naturelles (abrasion, fêlure, jusqu'à fracture) ou des prothèses (cassures des bridges), hypertrophie des muscles accompagnée ou non de raideur et/ou douleur de l'articulation et de la musculature faciale (masséter, temporal) au réveil. Lavigne & Montplaisir [43] ont également proposé une classification selon la sévérité du bruxisme du sommeil, à savoir : occasionnel, modéré, sévère. Mais, son utilisation n'est pas encore totalement consensuelle.

Pour le diagnostic différentiel, les praticiens doivent prendre en compte d'autres troubles du sommeil (telle l'apnée), des troubles neuromoteurs (comme l'épilepsie) et des troubles iatrogènes (amphétanimes, ecstasy).

Pour le traitement, une prise en charge globale est essentielle et repose sur une réparation prothétique et un suivi comportemental. L'anamnèse doit comporter des questions précises allant des motifs de la consultation aux habitudes et conditions de vie. L'écoute attentive du praticien permet avec un examen minutieux d'établir le diagnostic et l'état psychologique du patient. Cette écoute et une bonne information doivent lui permettre de comprendre que les soins dentaires ne suffisent pas. Selon son état, une psychothérapie peut être suggérée. Des techniques de relaxation par sophrologie ou hypnose peuvent également être bénéfiques pour diminuer son état de stress. Des mesures d'hygiène de vie doivent lui être proposées tel le sport qui est particulièrement efficace en jouant sur le système moteur et sur le sommeil qui atteint plus facilement les phases profondes (Chapotat *et al.* [38]). Egalement la suppression des drogues, du tabac et de l'alcool le soir et la diminution des activités sur ordinateur et tablettes sont à conseiller. Mais même si l'ensemble de ces mesures permettent de réduire le stress, des médicaments peuvent être prescrits transitoirement comme des anxiolytiques (benzodiazépines), des myorelaxants (thiocolchicosides) ou des anti-dépresseurs (amitriptyline) selon l'état du patient (Machado *et al.* [44]).

Le port d'une gouttière occlusale pour protéger le tissu dentaire la nuit est fortement conseillé comme les études de Dube *et al.* [45] et Van der Zaag *et al.* [46] le démontrent. Après prise d'empreinte du maxillaire inférieur, une gouttière thermoformée en résine dure la plus fine possible est réalisée. L'adaptation doit être parfaite pour permettre un possible reconditionnement neuromusculaire. Cette gouttière peut être utilisée également dans la journée lors de situations de stress. Son utilisation quotidienne est le moyen le plus efficace pour préserver la dentition du bruxomane.

La reconstruction prothétique est plus conseillée après 50 ans car à partir de cet âge les forces des tensions diminuent et sont moins délétères sur la dentition.

### **3.2. Acidité**

Au cours des dernières décennies, notre style de vie s'est modifiée et plus particulièrement notre diététique. Les apports acides dans notre alimentation ont nettement progressé, ils sont très souvent à l'origine de l'érosion des tissus dentaires. La consommation d'aliments comme les fruits acides (agrumes) est pourtant préconisée par les nutritionnistes. Les boissons gazeuses (type sodas ou Cola) contiennent de l'acide citrique particulièrement néfaste pour les tissus minéraux (Zbidi *et al.* [47]). Ces boissons font de plus en plus partie de la consommation des sujets jeunes (enfants et adolescents). Ces habitudes sont délétères et entraînent la dégradation précoce de leur dentition : la déminéralisation de l'émail se produit à partir de pH 5.5, or ces boissons ont un pH nettement

inférieur. De plus le pouvoir de chélation de l'acide citrique va potentialiser la déminéralisation de l'émail (Meurma & Ten Cate [48]).

Certains médicaments acides (Nunn *et al.* [49]) et surtout les comprimés effervescents participent aussi à l'acidification du milieu buccal comme observés par McCracken & O'Neal [50] pour l'aspirine. Les drogues diminuent la fonction sécrétoire des glandes salivaires, la salive en quantité réduite ne peut plus assurer sa fonction tampon et ne peut neutraliser l'acidité du milieu.

Le diagnostic précoce de l'érosion dentaire est difficile pour le praticien. Souvent un aspect lissé de l'émail associé à un léger jaunissement de la dent, témoignent d'un amincissement de l'émail (Eccles [51]).

Une atteinte plus importante, mais restant modérée, révèle des zones sans émail laissant émerger la dentine, tissu plus fragile : ceci va provoquer des lésions sur la face occlusale et donner une teinte jaunâtre de la zone atteinte. Le début d'une perte de matière au niveau cervical est aussi à noter. Les lésions se situent plutôt au niveau vestibulaire et/ou occlusal des dents antérieures supérieures. Plus on progresse en postérieur de la cavité buccale moins les lésions sont importantes comme l'analyse Bardsley [52] dans son étude sur l'évolution de l'érosion.

Dans l'atteinte sévère, les hypersensibilités dentinaires induites par des variations de température, des aliments sucrés s'intensifient et deviennent persistantes. Le moindre contact est douloureux. La dentine s'érode peu à peu et ses tubules s'ouvrent plus largement, expliquant la douleur. La dentine secondaire et parfois la pulpe sont exposées que ce soit sur les surfaces vestibulaires, linguales, occlusales, sur les bords incisifs et au niveau cervical.

Lussi *et al.* [53] ont réalisé une étude clinique de l'érosion et proposent prévention et traitements car la perte de la dimension verticale entraîne une malocclusion qui va nécessiter des traitements de reconstruction importante tant sur le plan fonctionnel que sur le plan esthétique.

Egalement selon Cheng *et al.* [54], l'hygiène bucco-dentaire et alimentaire devra être plus adaptée. Les patients éviteront un brossage agressif de ses dents trop proche de l'absorption des aliments et boissons acides qui dans tous les cas devront être réduits.

### **3.3. Reflux gastro-œsophagien**

Hormis les causes extrinsèques de l'acidité du milieu buccal, une autre source de l'érosion dentaire peut provenir de facteurs intrinsèques, l'acidité provenant de l'organisme même de l'individu. Les sucs gastriques en sont responsables lorsqu'ils refluent de l'estomac jusqu'à la cavité buccale en passant par l'œsophage. Ce phénomène de reflux peut être physiologique mais le plus souvent il est la conséquence de troubles pathologiques (pour revue, Barron *et al.* [55]). Parmi ces pathologies il

faut citer les troubles psychogènes comme la boulimie et l'anorexie, l'alcoolisme chronique et bien évidemment le reflux gastro-œsophagien pathologique (RGOP).

Lors de la phase postprandiale ou lors d'éruptions, couramment des sucs gastriques peuvent, malgré le péristaltisme, rejoindre l'œsophage, voire la cavité buccale. Aucun traitement n'est nécessaire pour ce RGO physiologique qui doit cependant rester limité dans le temps et dans la fréquence. Si la fréquence et la durée augmentent et que des douleurs rétro-sternales avec sensation de brûlures épigastriques (pyrosis) apparaissent, alors le patient souffre d'une forme pathologique (RGOP).

Cette pathologie est très fréquente dans la population, mais les données varient selon qu'elles tiennent compte des 2 symptômes typiques (régurgitations et pyrosis) ou des manifestations plus atypiques (nausées, éruptions, dysphagie, halitose, laryngite chronique, ...), la prévalence en Occident passe alors de 20-40% à 60-85%. Dans le travail de Pauwels [56] sur le RGO, les atteintes de la sphère bucco-dentaire sont aussi à prendre en compte sur les tissus durs (émail, dentine) et sur les tissus mous.

L'étiologie du RGO est multifactorielle. Au niveau du cardia, la faiblesse du sphincter gastro-œsophagien soit par hypotonie soit par pression abdominale est souvent impliquée au cours du vieillissement ou en période de grossesse. Le manque de tonicité de la musculature lisse de l'œsophage peut diminuer le péristaltisme de l'œsophage. Comme facteurs associés et favorisant le RGO, il faut citer la hernie hiatale, la diminution du flux salivaire (alcool, tabac) et aussi les médicaments comme l'acide salicylique (aspirine) et les anti-inflammatoires non stéroïdiens.

L'anamnèse par le praticien peut permettre d'établir le diagnostic lorsque le patient souffre d'un RGOP symptomatique, mais lors d'un RGOP asymptomatique la difficulté est plus grande. Le diagnostic peut être mis en évidence par une endoscopie digestive avec ou sans prélèvement au niveau d'ulcérations ou érosions œsophagiennes. Il peut également se confirmer par une pHmétrie de 24H.

La prise en charge du RGOP passe en premier lieu par des mesures d'hygiène de vie (Thiven [57]) et des conseils pour la posture à adopter en fonction des situations comme la surélévation du haut du lit (15cm), le coucher éloigné du repas (2h) et la prise alimentaire en position assise bien droite. Des repas pauvres en graisse et peu volumineux seront également conseillés, comme la suppression de l'alcool et du tabac. La prise d'anti-acides associée à des alginates est efficace quant à la douleur, mais n'est pas suffisante pour éviter le RGO. Des inhibiteurs de pompes à protons (IPP : omeprazole, lansoprazole, pantoprazole) sont actuellement préférés car plus efficaces que les agonistes des récepteurs H<sub>2</sub> de l'histamine (ranitidine) ou les prokinétiques (cisapride). Les IPP sont actifs sur les symptômes mais également sur les lésions dues à l'œsophagite [55]. Dans les cas de RGOP très sévère une chirurgie peut être proposée (fundoplication).

En plus du gastro-entérologue, le patient devra être suivi par son dentiste référent car de nombreuses études ont relié le RGOP avec l'érosion dentaire. Si les molaires inférieures primaires et permanentes sont sensibles à l'érosion le RGO a des conséquences plutôt sur la face linguale des dents. Comme le précise l'étude de Barron [55], la langue peut protéger contre l'érosion causée par les régurgitations acides du dessus de la langue en les dirigeant le long du palais jusque dans le vestibule. Cependant comme l'expliquent Nieuw Amerongen *et al.* [58], c'est la salive qui par sa composition et ses propriétés est l'élément majeur de protection face à l'attaque chimique acide. Même si les lésions des tissus dures sont localisées différemment d'après l'étude de Dahshan *et al.* [59], l'érosion initiale de l'émail, puis de la dentine aura le même impact que l'érosion due aux facteurs extrinsèques avec les mêmes conséquences. Des problèmes d'occlusion, esthétiques et d'usure des matériaux prothétiques sont aussi rencontrés.

## 4. Cas clinique

### 4.1. Histoire de la patiente

#### 4.1.1. Histoire médicale

La patiente est née en 1947, prend un traitement pour reflux gastrique depuis plus de 20 ans. Elle a été traitée par chimiothérapie pour un cancer du sein, il y a 2 ans. Elle serait en rémission, mais ne souhaite pas trop en parler. Depuis 2 ans, la patiente est sous biphosphonates.

La patiente est allergique à l'iode en injection. Son hygiène de vie est irréprochable : ne boit pas d'alcool, n'a jamais fumé et mange bio. Elle fait du sport une fois par semaine.

#### 4.1.2. Histoire dentaire

La patiente a été suivie régulièrement par son dentiste traitant en moyenne tous les 6 mois, elle a de nombreux soins :

- implants 27, 25.
- Bridge sur implant de 25 à 27 posé avec comblement sinusien, il y a 5 ans
- couronnes sur 17, 15, 36, 37, 46, 47 et 48
- important composite mésio occlusal sur 16

#### 4.1.3. Histoire personnelle

La patiente a plusieurs enfants et est gynécologue à la retraire depuis 6 mois.

### 4.2. Volonté de la patiente

La patiente a consulté son dentiste traitant qui la suit depuis plus de 20 ans car elle souhaite restaurer ses dents de devant pour deux raisons :

- elle a peur que ses dents ne s'effritent encore un peu plus avec le temps,
- elle ne supporte plus son sourire et le dissimule constamment.

Son dentiste n'étant pas capable de répondre à sa demande, il l'oriente chez un spécialiste en esthétique du sourire.

La patiente n'ayant pas de mutuelle et ayant travaillé aux Hospices Civils de Lyon toute sa carrière, elle décide de venir au centre de soins pour prendre un avis.

Je rencontre pour la première fois la patiente le 18 mars 2014 au service de Sémiologie. Lors de l'examen la patiente dit n'avoir aucune sensibilité et être là pour un avis. Je lui donne donc un rendez-vous une semaine plus tard pour une radiographie panoramique et un bilan prothétique.

### **4.3. Analyse clinique**

#### **4.3.1. Esthétique**

Sur le plan esthétique, nous commençons par analyser les lignes du visage. Aucune anomalie ou asymétrie n'est constatée :

- les lignes dans le sens horizontal sont bien parallèles entre elles;
- la ligne passant de la glabelle au centre du menton est également perpendiculaire aux lignes horizontales;
- les proportions des étages de la face sont plutôt respectées avec une légère diminution de l'étage inférieur;
- de profil, nous nous trouvons face à un visage légèrement convexe;
- les lèvres sont fines et la ligne des lèvres au repos est basse (Figure 13a);
- la ligne du sourire est moyenne et présente donc un sourire découvrant de 75% à la totalité des dents antérieures maxillaires et la gencive interproximale (Figure 13b);
- le sourire découvre jusqu'aux deuxièmes prémolaires;
- l'axe des dents est respecté;
- les milieux incisifs sont légèrement décalés;
- les incisives sont de formes triangulaires;
- les dents ont perdu beaucoup de substance et leur état de surface est très lisse, voire vitreux (reflux gastrique et/ou anorexie);
- la teinte est difficile à évaluer car il n'y a quasiment plus d'émail ;
- la ligne des collets n'est pas symétrique;
- les papilles remplissent bien l'espace interdentaire sauf au niveau de la papille centrale qui est un peu courte;
- la gencive semble saine;

La figure 13c illustre l'aspect global.



Figure 13 : a) Lèvres au repos - b) Sourire léger – c) Photographie initiale 1

#### 4.3.2. Occlusale

Sur le plan occlusal, la patiente ne se plaint d'aucun trouble de l'articulation temporo mandibulaire. Nous constatons (Figure 14) une légère diminution de la dimension verticale d'occlusion et un inversé d'articulé au secteur 2/3 suite à la pose d'implant il y a 5 ans (la patiente précise que ce n'était pas le cas avant mais que son dentiste n'avait pas eu le choix lors de la pose).

La patiente est en classe I, les courbes de Spee et de Wilson ne sont pas respectées par les nombreuses couronnes postérieures.

Lors de la conversation, la patiente nous explique qu'elle grince des dents la nuit.



Figure 14 : Photographie initiale en occlusion d'intercuspidie maximale

## 4.4. Plan de traitement

### 4.4.1. Discussion

Suite à nos analyses, nous avons exposé les différents problèmes esthétiques et occlusaux que nous avions constatés. La patiente nous a rappelé qu'elle était là principalement dans une demande esthétique et qu'elle n'avait aucun problème ni douleur. Elle souhaitait augmenter le bombé des incisives pour donner l'impression de lèvres pulpées et augmenter la longueur des incisives. Elle désirait également des dents blanches. La patiente souhaite dans un premier temps ne s'occuper que des dents maxillaires et fera dans un an les dents mandibulaires.

### 4.4.2. Choix

Suite à ces demandes, nous avons décidé de lui proposer une augmentation de la DVO en refaisant les couronnes céramo-métal sur 17, 36, 37 et en collant un onlay sur 16. Ceux-ci nous permettraient de gagner de la hauteur au niveau des incisives et donc de répondre pleinement à sa demande esthétique. Nous ferons des facettes sur les incisives et canines de 13 à 23, et des couronnes céramo-céramique sur les prémolaires 14 et 24.

Même si elle n'était pas venue pour reprendre ses couronnes postérieures qui lui convenaient parfaitement, la patiente a compris l'intérêt de notre démarche et accepté dans un premier temps le projet.

Ainsi le projet a été expliqué et pleinement validé par la patiente.

#### **4.5. Validation du projet et mock up**

Suite à la prise d'empreintes, nous avons discuté avec le prothésiste pour déterminer l'augmentation de DVO nécessaire afin de laisser assez de place en antérieure pour augmenter la longueur des incisives.

Ensuite nous avons effectué des ajouts de composites sur les molaires (16, 27, 36 et 37) pour augmenter la DVO en phase de test et ceci dans une occlusion fonctionnelle par validation des mouvements masticatoires.

Lors de sa visite de contrôle, elle nous précise n'avoir ressenti aucune souffrance au niveau des articulations. Ainsi, comme aucune douleur ou anomalie n'était perceptible, nous avons donc pris des empreintes secondaires pour que le prothésiste valide et réalise un wax-up (Figure 15a) ainsi qu'une clef en silicone pour la réalisation du mock-up (Figure 15b), transfert en bouche indispensable à la validation des modifications apportées.

La semaine suivante la patiente a pu voir le wax up réalisé par le prothésiste et ceci l'a totalement satisfaite. Ensuite, nous avons réalisé un mock-up en résine sur la patiente (Figure 15c) pour qu'elle ait une vision globale du projet sur elle. Elle a été très émue et a souhaité repartir avec. Sa seule demande a été que le bombé des incisives centrales soit un peu plus marqué, ce qui a été pris en compte et corrigé sur le modèle.

Le plan de traitement et le modèle étant entièrement validés, nous avons pris les rendez-vous pour la réalisation prothétique.

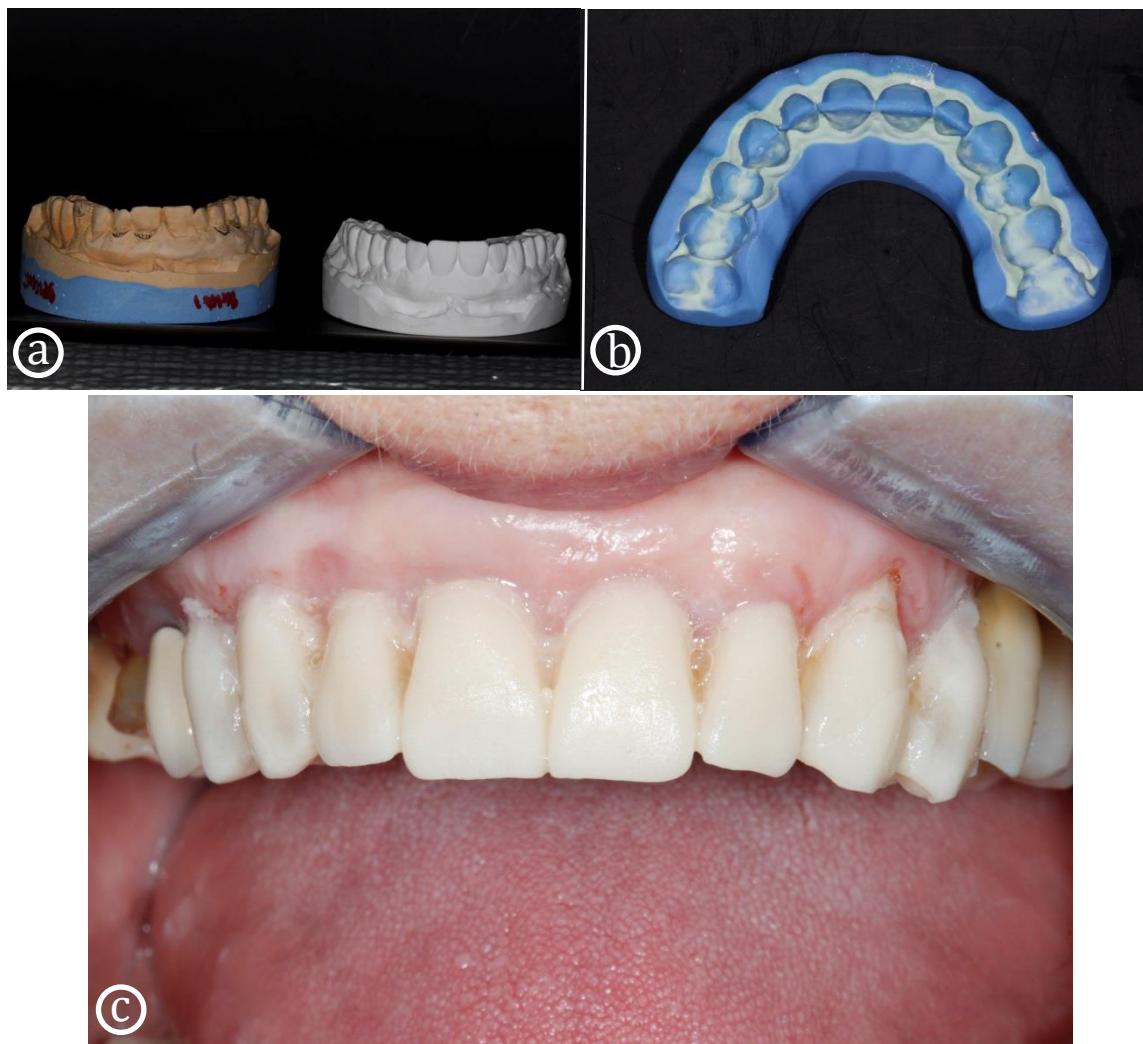


Figure 15: a) Modèle initiale et wax up – b) Clef en silicone pour mock up – c) Mock up

#### 4.6. Etapes cliniques et laboratoire

**14/05/14 :** préparation pour couronnes céramo-métal des 36 et 37

**21/05/14 :** préparation des 17 et 16 et empreintes maxillaire et mandibulaire pour la réalisation des chapes.

**30/05/14 :** essayage des chapes, reprise d'empreintes chapes en place, problème de sous contour sur 36

**18/06/14 :** essayage chape sur 36 et préparation pour couronne céramo-céramique sur 14, 24 sur dents vivantes et préparation pour facettes de 13 à 23 avec pénétration contrôlée (Figure 16).



Figure 16 : Préparation facettes

- Prise d'empreintes
- prise de rendez-vous chez le prothésiste pour la teinte
- **25/06/14** : poses couronnes et facettes (Figures 17 et 18)



Figure 17 : Prothèses sur modèle



Figure 18 : Photographies prises après la pose des prothèses

- prise d'empreinte pour la confection d'une gouttière d'occlusion
- **5/07/2014** : rendez-vous de contrôle et pose de la gouttière. Ce jour-là, nous n'avons malheureusement pas pu réaliser de photos à J+7. Pour information, la papille centrale avait parfaitement rempli l'espace entre les deux incisives et la gencive était parfaitement saine.  
La patiente était très satisfaite du travail accompli et nous a vivement remerciés avec beaucoup d'émotion.

## CONCLUSION

La demande des patients pour améliorer leur dentition dans le but d'embellir leur sourire devient de plus en plus fréquente et insistance. Car dans notre société, le sourire leur semble être la porte ouverte vers une réussite socio-économique et un épanouissement personnel.

Pour synthétiser la démarche de ce travail, l'esthétique doit être adaptée au patient et aussi à sa personnalité qui émerge au travers de la forme de son visage et de son sourire. Pour cela comme nous l'avons développé dans la première partie, une étude précise des éléments essentiels comme les proportions du visage, l'épaisseur des lèvres, la ligne et la largeur du sourire, les dents et leurs caractéristiques (positions, formes, dimensions, teintes) doivent être analysées avec précision. Le temps imparti à cette étape ne doit pas être sous-estimé. Des règles permettent d'atteindre une réhabilitation harmonieuse. Le désir du patient doit être écouté dans la mesure du possible mais sans mettre en cause une restauration fonctionnelle pour l'expert professionnel. Car en plus de l'esthétique, la prise en compte de la fonction occlusale est nécessaire avec un bilan approprié comme rappelé dans la deuxième partie. Les lois de la biologie doivent être suivies et le projet doit être soutenu par une maquette présentée au patient qui combine au mieux les critères fonctionnels et esthétiques. La présentation de la maquette et le dialogue qui s'en suit avec le patient, est un moment majeur dans l'acceptation du plan de traitement parfois contraignant et toujours plus complexe que le patient ne l'imaginait.



a) Avant – b) Après

*“L’expérience est une lanterne que l’on porte sur le dos et n’éclaire jamais que le chemin parcouru” Confucius.*

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Dodds M, Laborde G, Devictor A, Maille G, Sette A, Margossian P. Les références esthétiques : la pertinence du diagnostic au traitement. Stratégie prothétique. 2014 ; 14 (3) : 1-8.
- [2] Magne P, Belser UC. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures : approche biomimétique. Eds Quintessence international. 2003. 406p.
- [3] Charruel S, Perez C, Foti B, Camps J, Monnet-Corti V. Gingival contour assessment: clinical parameters useful for esthetic diagnosis and treatment. J Periodontol. 2008 ; 79(5) :795-801.
- [4] Bidra AS. Three-dimensional esthetic analysis in treatment planning for implant-supported fixed prosthesis in the edentulous maxilla: review of the esthetics literature. J Esthet Restor Dent. 2011 ; 23(4):219-36.
- [5] Beyer JW, Lindauer SJ. Evaluation of dental midline position. Semin Orthod. 1998 ; 4 : 146–152.
- [6] Eskelsen E, Fernandes CB, Pelogia F, Cunha LG, Pallos D, Neisser MP, Liporoni PC. Concurrence between the maxillary midline and bisector to the interpupillary line. J Esthet Restor Dent. 2009 ; 21(1) : 37-41.
- [7] Chiche G, Pinault A. Critères artistiques et scientifiques en dentisterie esthétique. In : Chiche G, Pinault A. (eds) : Esthétique et restauration des dents antérieures. Paris : CdP 1995 ; 13-32.
- [8] Gola R. Bases fondamentales de l'analyse céphalométrique fonctionnelle et esthétique de profil . Dans ou Visage et face fonctionnelle. Analyse céphalométrique fonctionnelle et esthétique de profil. Ed Springer-Verlag France, Paris 2006, 157p
- [9] Site de Faknir : [www.orthodontiepourtous.com](http://www.orthodontiepourtous.com)
- [10] Mack MR. Perspective of facial esthetics in dental treatment planning. J Prosthet Dent. 1996 ; 75(2) : 169-176.
- [11] Site internet: <http://www.flair.be/fr/mode-beaute/258949/comment-avoir-des-levres-parfaites>
- [12] Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent. 1984 ; 51(1) : 24-28.
- [13] Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. Semin Orthod. 1995; 1(2) : 105-26.
- [14] Site internet: [www.les-implants-dentaires.com](http://www.les-implants-dentaires.com)
- [15] Dong JK, Jin TH, Cho HW, Oh SC. The esthetics of the smile: a review of some recent studies. Int J Prosthodont. 1999; 12(1): 9-19.
- [16] Sclar A. Strategies for management of single-tooth extraction sites in aesthetic implant therapy. J Oral Maxillofac Surg. 2004 ; 62(9) :90-105.

- [17] Black GV. Descriptive anatomy of human teeth. SS White Dental Manufacturing Co, Philadelphia, 1902.
- [18] Magne P, Magne M, Belser U. The esthetic width in fixed prosthodontics. J Prosthodont. 1999; 8(2) :106-118.
- [19] Sterrett JD, Oliver T, Robinson F, Fortson W, Knaak B, Russell CM. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. J Clin Periodontol. 1999 ; 26(3) : 153 -157.
- [20] Touati B, Miara P, Nathanson D. Dentisterie esthétique et restauration céramique. Ed CdP. 1999 ; 330p.
- [21] Site internet de Meyer JM. <https://jeanmichelmeyer.wordpress.com>
- [22] Site internet de Lasserre JF. Les critères de l'esthétique dento-gingivale. <http://www.lefildentaire.com/articles/clinique/esthetique>. Aout 2010
- [23] Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence of the interproximal dental papilla. J Perodont. 1992; 63 : 995-996.
- [24] Orthlieb JD. Gnathologie fonctionnelle vol2 : occlusion et reconstruction prothétique. Ed CdP. 2010 ; 195p
- [25] Mann AW, Pankey LD. The Pankey-Mann philosophy of occlusal. J Dent Clin North Am. 1963 ; 5 : 621-638.
- [26] Dawson PE. Les problèmes de l'occlusion. Évaluation, diagnostic et traitement. Paris : CdP, 1992.
- [27] Orthlieb JD, S.Bezzina S, Preckel EB. Le plan de traitement et les 8 critères occlusaux de reconstruction (OCTA). Synergie prothétique 2001 ; 3(2) : 87-96.
- [28] Site internet : <http://es.slideshare.net/OrnellaPenelope/articulador-presentacionSite>
- [29] Hellsing G, McWilliam JS. Repeatability of the mandibular retruded position. J Oral Rehab. 1985; 12 : 1-8.
- [30] Piehslinger E, Celar A, Celar R, Jäger W, Slavicek R. Reproducibility of the condylar reference position. J Orofac Pain. 1993 ;7(1):68-75.
- [31] McKee JR. Comparing condylar position repeatability for standardized versus nonstandardized methods of achieving centric relation. J Prosthet Dent. 1997 ; 77(3) : 280-284.
- [32] Gazit E, Fitzig S, Lieberman MA. Reproducibility of occlusal marking techniques. J Prosthet Dent. 1986 ; 55(4) : 505-509.
- [33] Baba K, Tsukiyama Y, Clark GT. Reliability, validity, and utility of various occlusal measurement methods and techniques. J Prosthet Dent. 2000 ; 83(1) : 83-89.

- [34] Davies S, Al-Ani Z, Jeremiah H, Winston D, Smith P. Reliability of recording static and dynamic occlusal contact marks using transparent acetate sheet. *J Prosthet Dent.* 2005 ; 94(5) : 458-461.
- [35] Masci A et al. Distribution of occlusal contacts in an unselected young adult population : criteria for a normal occlusion. Proceedings of the 2nd research forum Bologna, 1996.
- [36] Orthlieb J. The curve of Spee : the understanding of the sagittal organisation of the teeth. *J Cranio Mandibular Practice.* 1997 ; 15 : 333-340.
- [37] Murali RV, Rangarajan P, Mounissamy A. Bruxism: Conceptual discussion and review. *J Pharm Bioallied Sci.* 2015 ; 7(Suppl 1) : S265-270.
- [38] Chapotat B, Lin JS, Robin O, Jouvet M. Bruxisme du sommeil: aspects fondamentaux et cliniques. *Journal de parodontologie & d'implantologie orale.* 1999 ; 18(3/99) : 277-289.
- [39] Kaidonis JA, Ranjitkar S, Lekkas D, Townsend GC. An anthropological perspective: another dimension to modern dental wear concepts. *Int J Dent.* 2012 ; 2012 : 1-6.
- [40] American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders, Revised: Diagnostic and Coding Manual . Chicago, Illinois 2001.
- [41] Poveda Roda R, Bagan JV, Díaz Fernández JM, Hernández Bazán S, Jiménez Soriano Y. Review of temporomandibular joint pathology. Part I: Classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007 ; 12 : E292.
- [42] Lavigne GJ, Rompré PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res.* 1996 ; 75(1): 546-552.
- [43] Lavigne GJ, Monplaisir JY. Bruxism: epidemiology, diagnosis, pathophysiology, and pharmacology. In: Fricton JR, Dubner R, eds. *Orofacial Pain & Temporomandibular Disorders.* New York: Raven Press. 1995: 387-404.
- [44] Machado E, Machado P, Cunali PA, Dal Fabbro C. Sleep bruxism: Therapeutic possibilities based in evidences. *Dental Press J Orthod.* 2011 ;16 : 58-64.
- [45] Dube C, Rompre PH, Manzini C, Guitard F, De Grandmont P, Lavigne GJ. Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects. *J. Dent. Res.* 2004 ; 83 (5) : 398-403.
- [46] Van Der Zaag J, Lobbezoo F, Wicks DJ, Visscher CM, Hamburger HL, Naeije M. Controlled assessment of the efficacy of occlusal stabilization splints on sleep bruxism. *J. Orofac. Pain.* 2005 ; 19 (2) : 151-158.
- [47] Zbidi N, Zouiten S, Belkir S, Baccouche C. Les érosions dentaires sous l'effet des boissons. *Dent. News* 1999 ; 6(4) : 27-30.
- [48] Meurma JH, Ten Cate JM. Pathogenesis and modifying factors of dental erosion. *Eur J Oral Science.* 1996 ; 104 (2) : 199-206.
- [49] Nunn JH, Ng SK., Sharkey I., Coulthard M. The dental implications of chronic use of acidic medicines in medically compromised children. *Pharm World Sci.* 2001 ; 23 : 118–119.

- [50] McCracken M, O'Neal SJ. Dental erosion and aspirin headache powders: A clinical report. *J. Prosthodont.* 2000 ; 9 : 95–98.
- [51] Eccles JD. Tooth surface loss from abrasion, attrition and erosion. *Dent. Update* 1982 ; 9 : 373-381.
- [52] Bardsley PF. The evolution of tooth wear indices. *Clin Oral Investig.*, 2008 ; 12 : 15-19.
- [53] Lussi A, Schaffne Mr, Jaeggi T, Grüninger A. Erosions Clinique – diagnostic – facteurs de risque – prévention – traitement. *Rev Mens Suisse Odontostomatol.* 2005 ; 115 : 936-946.
- [54] Cheng R, Yang H, Shao MY, HU T, Zhou XD. Dental erosion and severe tooth decay related to soft drinks: a case report and literature review. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2009 ; 10(5) : 395-399.
- [55] Barron RP, Carmichael RP, Marcon MA, Sàndor GKB. Érosion dentaire et reflux gastro-oesophagien pathologique. *J Can Dent Assoc.* 2003 ; 69 : 84–89.
- [56] Pauwels A. Dental erosions and other extra-oesophageal symptoms of gastro-oesophageal reflux disease: Evidence, treatment response and areas of uncertainty. *United European Gastroenterol J.* 2015; 3(2) : 166-170.
- [57] Site internet de Thivent V:<http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20140220.OBS7100/le-reflux-gastro-sophagien-deifnition-symptomes-traitement.html>
- [58] Nieuw Amerongen AV, Oderkerk CH, Driessen AA. Role of mucins from human whole saliva in the protection of tooth enamel against demineralization in vitro. *Caries Res.* 1987 ; 21 : 297–309.
- [59] Dahshan A, Patel H, Delaney J, Wuerth A, Thomas R, Tolia V. Gastroesophageal reflux disease and dental erosion in children. *J Pediatr.* 2002 ; 140(4) : 474-478.

BAYZELON (Léonard) – Gestion de l'occlusion dans la réhabilitation antérieure avec prothèse conjointe fixe : illustration par un cas clinique

(Thèse : Chir. Dent. : Lyon : 2015.063)

N°2015 LYO 1D 063

Ce travail permet de suivre les étapes essentielles, tant au niveau théorique que pratique, pour réaliser une réhabilitation maxillaire antérieure réussie. Trois points théoriques ont été abordés : l'esthétique, le fonctionnel avec l'occlusion et les contraintes les plus fréquentes.

L'analyse esthétique du praticien doit tenir compte des caractéristiques morphologiques particulières du visage du patient, comme la position et les proportions des différents éléments de la face, et donc des différentes lignes principalement bi pupillaire pour le plan horizontal et gabelle pour le plan sagittal médian. Cette analyse doit aussi être réalisée en mouvement lorsque le patient parle, sourit et/ou rit. Le diagnostic esthétique du praticien doit être approprié et convaincant pour le patient, mais aussi considérer l'harmonie naturelle du visage ni figée, ni artificielle.

Au-delà de l'esthétique, le praticien doit privilégier la fonction occlusale. Après évaluation diagnostique occluso-architecturale, le plan de traitement doit suivre les huit critères décrits pour une réhabilitation prothétique adaptée.

Les contraintes rencontrées comme le bruxisme, l'érosion acide ou le reflux gastro œsophagien doivent être détectés et pris en charge par les spécialistes correspondants. Des conseils d'hygiène bucco-dentaire et alimentaire viennent compléter le traitement.

Le cas clinique présenté permet d'apprécier le passage de la théorie à la pratique. Les décisions du traitement ont été prises en étroite concertation avec la patiente. La réalisation de mock up résine a permis à la patiente de s'approprier le projet prothétique. L'écoute et l'information de la patiente ont été primordiales dans ce projet, comme cela doit être le cas pour toutes les réhabilitations esthétiques.

<b>Rubrique de classement :</b>	Prothèse conjointe Occlusion
<b>Mots clés :</b>	- Esthétique - Prothèse conjointe - Occlusion
<b>Mots clés en anglais :</b>	- Esthetics - Dental prostheses - Occlusion
<b>Jury :</b>	<b>Président :</b> Monsieur le Professeur Denis Bourgeois <b>Assesseurs :</b> Monsieur le Docteur Patrick Exbrayat Madame le Docteur Béatrice Thivichon-Prince <u>Monsieur le Docteur Laurent Venet</u>
<b>Adresse de l'auteur :</b>	Léonard Bayzelon 1 cours Lafayette 69006 Lyon



☎ 06 01 99 75 70

[contact@imprimerie-mazenod.com](mailto:contact@imprimerie-mazenod.com)

[www.thesesmazenod.fr](http://www.thesesmazenod.fr)