

UNIVERSITE DE NANTES

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2003

Thèse n°

**ESTHETIQUE ET INTERMEDIAIRE
DE BRIDGE**

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

Présentée et soutenue publiquement par

Stéphanie PICHON

épouse

ROUDIERE

(02/10/1977)

le 19 Décembre 2003 devant le jury ci-dessous

JURY

Président : Monsieur le Professeur Bernard GIUMELLI

Assesseur : Monsieur le Professeur Alain DANIEL

Directeur : Monsieur le Docteur Yves AMOURIQ

Co-Directeur : Madame le Docteur Brigitte PERON

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	5
CHAPITRE 1 : LES DIFFERENTS CRITERES DE L'ESTHETIQUE	6
1- DEFINITIONS	7
1.1- L'esthétique	7
1.2- La beauté	7
2- ESTHETIQUE ET PSYCHOLOGIE	8
2.1- Place de l'esthétique dans la société	8
2.2- Le praticien face à la demande du patient	10
3- L'ESTHETIQUE DANS LE CADRE FACIAL	10
3.1- Références horizontales	10
3.2- Références verticales	11
3.3- Références sagittales	12
3.4- La symétrie du visage	12
4- LES COMPOSANTS DE L'ESTHETIQUE DENTAIRE	13
4.1- L'esthétique et le cadre labial	13
4.1.1- les lèvres	13
4.1.2- Le sourire	15
4.1.2.1- La ligne du sourire	16
4.1.2.2- La lèvre inférieure	19
4.2- Les dents	20
4.2.1- Milieu interincisif	20
4.2.2- Taille des dents	20
4.2.3- Forme des dents	21
4.2.4- Couleur des dents	24
4.2.5- Alignement axial et aménagement spatial des dents	26
4.2.6- Points de contact et embrasures	27
4.3- La gencive	29
4.3.1- Ligne des collets	29
4.3.2- Ligne esthétique gingivale	31
4.3.3- Sourire gingival	32

4.3.4- Les papilles interdentaires	33
CHAPITRE 2 : MORPHOLOGIE DES INTERMEDIAIRES DE BRIDGES	34
1- DEFINITION ET ROLES	35
1.1- Définition	35
1.2- Rôles	35
1.3- Exigences	35
1.4- Infrastructure	36
1.4.1- Son architecture	36
1.4.2- Les principales caractéristiques demandées au matériau utilisé	36
2- LES DIFFERENTS TYPES D'INTERMEDIAIRES	38
2.1- Type selle ou demi-selle	38
2.2- Type selle modifiée de Stein	38
2.3- Type ovoïde	39
2.4- Type hygiénique	40
3- MORPHOLOGIE GENERALE : APPLICATION AU SECTEUR ANTERIEUR	41
3.1- Forme et position des dents	41
3.2- Position des bords libres	42
3.3- Principe d'un agencement harmonieux	43
3.3.1- Concept de l'incisive centrale dominante	43
3.3.2- Rapport dento-dentaire optimal : le nombre d'or	44
3.4- Incidence de la forme de l'arcade sur l'agencement dentaire	44
3.4.1- Arcade à tendance carrée	45
3.4.2- Arcade à tendance triangulaire	45
3.4.3- Arcade à tendance ovoïde	45
3.5- Perspective et illusion	46
3.5.1- Relief de la face vestibulaire	46
3.5.2- Modification de l'apparence d'une dent	47
3.5.3- Modification de l'apparence d'une dent par rapport aux autres dents	50
3.6- Les embrasures et points de contact de l'intermédiaire	50
4- RELATION DE L'INTERMEDIAIRE AVEC LA CRÊTE EDENTEE	51
4.1- Intermédiaires intragingivaux	51
4.2- Intermédiaires contragingivaux	51
4.3- Intermédiaires supragingivaux	52

CHAPITRE 3 : L'ESTHETIQUE ET LE PARODONTE	53
1- FORMES DES CRETES EDENTEES	54
1.1- La crête normale	55
1.2- Déformée par excès	56
1.2.1- Excès de tissus mous	56
1.2.2- Excès de tissus durs	56
1.3- Déformée par perte de substance	57
2- COMPLEMENT DE CRÊTE	58
3- AMENAGEMENTS DES TISSUS DURS	58
3.1- Régénération osseuse guidée	59
3.2- Greffes osseuses	60
4- AMENAGEMENTS DES TISSUS MOUS	61
4.1- Greffes gingivales	61
4.1.1- Greffe épithélio-conjonctive de surface	61
4.1.2- Greffe en onlay	61
4.2- Technique du rouleau	62
4.3- Greffe de conjonctif enfoui	63
4.4- Greffe d'interposition	65
4.5- Greffe d'interposition et en onlay combiné	66
5- RELATION DU PARODONTE AVEC UN INTERMEDIAIRE DE BRIDGE	68
CHAPITRE 4 : RAPPORTS AVEC LE PROTHESISTE	70
1-CHOIX DE LA TEINTE	71
1.1- Généralités	71
1.2- Conditions nécessaires au choix	71
1.2.1- Eclairage	72
1.2.2- Environnement	72
1.2.2.1- Position du patient	72
1.2.2.2- Moment de la prise de teinte	73
1.3- Les teintiers dentaires	74
1.3.1- Les teintiers conventionnels	74
1.3.2- Le teintier Vitapan 3D Master	75

1.4- Protocole de la prise de teinte	76
1.4.1-La translucidité	77
1.4.2- Evaluation des caractéristiques individuelles	78
1.4.3- Etat de surface	80
2- LES PROTHESES TRANSITOIRES	81
2.1- Impératifs de réalisation	81
2.1.1- Impératifs anatomiques	81
2.1.2- Impératifs esthétiques	81
2.2- Intérêts et rôles	82
2.2.1- Intégration parodontale	82
2.2.2- Intégration occlusale	83
2.2.3- Intégration esthétique	83
3- LES DIFFERENTS TYPES DE RESTAURATION	84
3.1- Les bridges céramo-métalliques	84
3.1.1- Généralités sur les couronnes céramo-métalliques	84
3.1.2- Particularités de l'intermédiaire céramo-métallique	85
3.1.3- La jonction céramique-dent	85
3.1.4- Les limites des reconstitutions céramo-métalliques	86
3.2- Les bridges céramo-céramiques	87
3.2.1- Généralités sur les couronnes céramo-céramiques	87
3.2.2- La jonction dento-prothétique	88
3.2.3- Les limites des bridges céramo-céramiques	89
3.3- Les bridges collés	90
3.3.1- Généralités	90
3.3.2- Impératifs de réalisation d'un bridge collé	90
3.3.3- Indications	92
3.3.4- Contre-indications	92
3.4- Les nouveaux matériaux	93
3.4.1- Les nouvelles céramiques	93
3.4.1.1- Céramiques alumineuses	93
3.4.1.2- Céramiques coulées en barbotine d'alumine	94
3.4.1.3- Reconstitution en céramique pressée ou vitrocéramique	95
3.4.1.4- Reconstitution en céramique pure	96
3.4.2- Les composites de laboratoires de deuxième génération	97
CONCLUSION	99
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	100

Introduction

De nos jours, l'esthétique tient une place de plus en plus importante en chirurgie dentaire. Une des plus grandes difficultés en dentisterie esthétique est de réaliser une pièce prothétique qui s'intègre parfaitement en forme et en couleur aux dents naturelles du patient. Ceci est d'autant plus difficile à réaliser lors de l'élaboration d'un bridge, qu'il nous faut remplacer une dent dont il nous manque parfois les caractéristiques principales : forme, teinte, particularités individuelles, etc...

Pour envisager l'élaboration d'une restauration « esthétique », nous étudierons dans un premier temps les différents critères de l'esthétique : d'une manière générale d'abord, puis plus précisément au niveau du visage et enfin, en relation avec la chirurgie dentaire.

Lors de la réalisation d'un bridge, la pièce la plus critique à réaliser est l'intermédiaire puisqu'il doit répondre à des règles esthétiques, mécaniques et biologiques bien précises. Nous détaillerons donc les principales caractéristiques d'un intermédiaire de bridge, puis les différents types d'intermédiaires et enfin, leur morphologie générale ainsi que leur relation avec la crête édentée.

Cette relation avec la crête édentée est primordiale au niveau de l'esthétique. Nous nous attarderons sur l'étude du parodonte et de son rapport avec l'intermédiaire du bridge. Nous détaillerons par la suite certaines techniques chirurgicales qui nous permettent d'améliorer l'intégration esthétique du bridge.

Enfin, l'arrivée de nouveaux matériaux en dentisterie a considérablement contribué à améliorer l'esthétique dentaire. L'utilisation des nouvelles céramiques permet l'élaboration de bridges « tout céramique » qui s'intègrent parfaitement en bouche. Pour cela, nous verrons comment réaliser le choix de la teinte de la céramique et comment transmettre les données au prothésiste. Nous terminerons avec les nouveaux matériaux mis à notre disposition pour réaliser des bridges les plus esthétiques possibles.

CHAPITRE 1 :
LES DIFFERENTS CRITERES DE
L'ESTHETIQUE

L'esthétique soulève actuellement un intérêt grandissant au sein de l'odontologie comme en témoignent congrès, publications et recherches qui lui sont consacrés. La notion d'esthétique en prothèse fixée repose sur des aspects objectifs : concept d'harmonie dento-faciale, règles esthétiques précises, procédés cliniques et matériaux à notre disposition, mais aussi sur des aspects subjectifs (aspects psychologiques et culturels).

1-DEFINITIONS

1.1-L'esthétique

Le terme esthétique vient du grec « aisthetikos » qui signifie « qui a la faculté de sentir ». Au sens étymologique du terme, l'esthétique est la science du sentiment ou encore l'adjectif relatif au sentiment du beau [Petit Robert, 1996].L'esthétique est la science ayant pour objet le jugement d'appréciation entre le Beau et le Laid. A partir de là, l'adjectif esthétique se réduit à qualifier ce qui concerne le beau [32].

Les données prédominantes de l'esthétique sont les lignes, les volumes, les couleurs, la luminosité et les mouvements. Cependant le beau doit être l'unité dans la diversité. Il serait dommage de stéréotyper les critères esthétiques pour déterminer une norme esthétique. [4]

1.2 -La beauté

Selon Kant(cité par Exbrayat et coll 1992), « le beau est ce qui plaît universellement et sans concept ». Dans le petit Robert 1996, le Beau est « ce qui fait éprouver une émotion esthétique » ou encore « ce qui fait naître un sentiment d'admiration ou de satisfaction ». Ces seules définitions suffisent à démontrer la dérive qu'a subit le concept d'esthétique de « la faculté de sentir », à la notion exclusive de beauté. L'esthétique au sens large du terme renvoie à la beauté et à la valeur qui lui est attribuée.

Le visage est donc une voie privilégiée des relations humaines et sa beauté est plus importante que celle de n'importe quelle autre partie du corps. Le « pourquoi » de la beauté est difficile à

cerner. La beauté est une notion changeante, une affaire personnelle, une appréciation subjective sans base réelle.

Nous pouvons nous interroger sur ce qui fait la beauté du visage. Il semble que trois facteurs entrent en jeu :

- Le premier, c'est l'harmonie des formes. Il est reconnu que certaines proportions plaisent à l'œil plus que d'autres. Pour beaucoup d'artistes la proportion la plus heureuse est celle du nombre d'or. Le nombre d'or ou « proportion divine » ou « section dorée » ou « proportion des rectangles parfaits » correspond à un partage asymétrique tel que « la petite partie est à la grande ce que la grande est à la petite » (Vitruve).

L'expression mathématique de cette règle est $a/b = b/(a+b)$

Si $a = 1$, $b = 1,618$ et $1/b=0,618$ car $b= 1+(1/b)$. Ricketts a récemment rappelé l'importance de cette proportion connue depuis des siècles.

- Le second facteur de beauté pour le visage est l'aspect tégumentaire.
- Le troisième élément de beauté est la qualité expressive du visage. La bouche joue donc un rôle très important à ce niveau.[32]

2-ESTHETIQUE ET PSYCHOLOGIE

L'élément qui conditionne en partie le succès de toute thérapeutique prothétique passe par la connaissance des règles d'esthétique et par la prise en compte des souhaits du patient.

Celui-ci n'ose pas toujours exprimer ces desiderata d'autant que la perception qu'il a de lui-même s'avère souvent différente de celle qu'éprouve le praticien.

2.1 -Place de l'esthétique dans la société [32]

L'homme vit en société et, de l'image qu'il présente de lui-même, va dépendre la façon dont la société l'accepte. Pour le praticien un dilemme permanent se joue entre ce qu'il croit pressentir devoir être la restauration la plus adéquate au biotype, à la morphologie, à la personnalité du patient, et la recherche implicite d'un mieux se rapprochant des stéréotypes de

la beauté. D'une façon générale, l'évaluation esthétique subit des influences sociales, culturelles, familiales et personnelles.

- Influence sociale : en effet, l'apparence extérieure semble être de plus en plus importante dans nos sociétés. Les médias véhiculent un idéal esthétique en permanence, nous sommes confrontés à ces images de manière répétitive dans les journaux, les panneaux publicitaires, à la télévision... La beauté semble avoir une influence sur les jugements, les attitudes, les préférences des gens.
- Influence culturelle : la notion de beau varie selon les époques et les sociétés. Des incisives laquées en noir ne seront pas perçues de la même façon en Occident ou dans certains pays d'Asie. Il en est de même pour des dents antérieures en or jaune qui sont différemment appréciées selon les pays.
- Influence familiale : nous pouvons remarquer qu'à l'intérieur même d'une famille, il existe une certaine pression au niveau de la demande esthétique. Ainsi, il faudra rapidement faire disparaître une malformation congénitale, ou au contraire ne rien changer à ce qui nous semble être un petit défaut et qui n'en est pas un pour le patient.
- Influence individuelle : le regard que l'on pose sur soi est très complexe. Tout d'abord en fonction de l'âge que l'on a, en fonction de son caractère, de sa personnalité, de son vécu. Certaines personnes attacheront beaucoup d'importance à leur apparence, alors que d'autres n'y prêteront aucune attention. En effet, l'histoire personnelle de chacun détermine le regard posé sur soi ; ce regard dépend de deux étapes de l'histoire précoce. Tout d'abord, le rôle de miroir de la mère durant les tous premiers jours et mois de l'enfant. C'est la prise de conscience par le bébé de son existence ; or, les miroirs maternels ne sont pas tous fidèles et attentifs. On peut donc imaginer toutes les distorsions possibles dans l'évaluation esthétique que chacun a de lui. La deuxième étape, c'est la reconnaissance de l'enfant dans le miroir, ce n'est que durant la troisième année que l'enfant prend une conscience affirmée de lui-même, qu'il se reconnaît sans hésitation et qu'il commence à projeter des sentiments sur son image. Ces sentiments seront directement issus de ceux qu'il aura perçus de ses parents. C'est en effet après avoir intériorisé l'amour de sa mère que l'enfant peut secondairement s'aimer comme on l'a aimé et comme on l'aime. C'est à cette condition que s'établit l'estime de soi et l'acceptation, ou non, de l'image renvoyée par le miroir.

2.2 -Le praticien face à la demande du patient

Lorsqu'un patient se présente à la consultation, il est important de déterminer si sa préoccupation majeure est fonctionnelle ou esthétique. Une fois que l'objectif principal est déterminé, le praticien devra faire en sorte de répondre du mieux possible à cette demande esthétique. Pour cela il sera nécessaire de réaliser une étude préliminaire esthétique et fonctionnelle et d'en discuter avec le patient. En effet, les critères d'esthétique sont extrêmement subjectifs et varient qualitativement et quantitativement d'un individu à l'autre, et même d'un moment de la vie à un autre. [32]

Il est important de toujours avoir à l'esprit qu'il n'existe pas d'équations pour évaluer la beauté d'un visage. Certaines mesures ont été effectuées mais elles n'établissent que des valeurs moyennes. [34]

La plupart des patients qui viennent consulter pour des restaurations esthétiques semblent avoir évalué, d'une façon assez proche de la réalité clinique, ce qui nuit à l'harmonie de leur denture. Cependant il est important de faire préciser au patient quelle est sa principale demande.

Chacun se voit d'une certaine manière et le praticien devra donc être très attentif à la demande du patient et ne pas forcément faire comme lui préférerait. [32]

3-L'ESTHETIQUE DANS LE CADRE FACIAL

L'esthétique du visage peut être étudié grâce à plusieurs références, tout d'abord horizontales, verticales et sagittales. La symétrie du visage doit également être respectée lors de toute restauration prothétique.

3.1-Références horizontales

Ce sont les lignes horizontales passant par différents secteurs de la face : la racine des cheveux, l'ophryon (point intersourcillaire), les pupilles, les allaires et les commissures labiales. C'est le parallélisme général des lignes horizontales qui prime. [6]

La ligne bipupillaire sert de référence pour l'orientation du plan occlusal et du plan incisif. L'orientation générale du plan incisif et du contour gingival des incisives maxillaires doit être en grande partie la même que celle de la ligne bipupillaire.[36]

La ligne bipupillaire permet d'évaluer la direction du plan incisif, du contour gingival et du maxillaire.

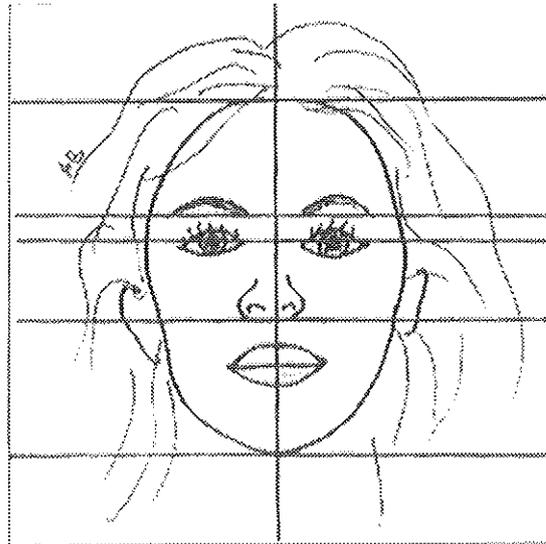


fig. 1 : Lignes de références du cadre facial.

(d'après *Esthétique et restauration des dents antérieures* de Chiche et Pinault, CdP, 1995 [6])

3.2-Références verticales [6] [11] [28]

La ligne sagittale médiane passant par l'arête du nez et le philtron est perpendiculaire aux lignes horizontales. La ligne interincisive coïncide avec la ligne sagittale du visage chez 70,4% de la population. Si elle n'est pas trop décalée, elle est compatible avec l'esthétique. C'est sa verticalité qui semble être plus importante que son éventuel décalage latéral.

La ligne sagittale médiane sert à évaluer la position et l'orientation de la ligne interincisive ainsi que les écarts transversaux de situation des dents. En effet, la position des incisives centrales maxillaires par rapport à la ligne médiane est un aspect important de l'esthétique. La ligne médiane maxillaire doit être appréciée par rapport à une référence faciale spécifique. Le centre du philtron est en effet le plus fiable car les asymétries de la lèvre supérieure sont rares.

Le nez n'est pas une référence sûre car il est souvent décalé par rapport à la lèvre. La seule vraie référence pour les dents maxillaires antérieures est la papille interincisive.

3.3-Références sagittales

Le dessin des lèvres supérieure et inférieure permet d'apprécier le profil qui doit servir de guide à la situation des dents.

Les références sagittales déterminent le soutien de la lèvre supérieure, les rapports avec la lèvre inférieure et le plan d'occlusion. Le soutien de la lèvre supérieure est en partie sous le contrôle de la position des dents maxillaires. Le rapport des bords des incisives maxillaires avec la lèvre inférieure sert de guide à l'appréciation générale de la position et de la longueur de ces dents. Le plan d'occlusion est déterminé par les bords incisifs et les surfaces occlusales des dents cuspidées. Il est parallèle au plan de Camper. De profil, ce sont l'angle nasolabial et le plan de Ricketts qui sont mesurés. [24]

3.4-La symétrie du visage [8] [34] [39]

La symétrie du visage se mesure par rapport à une ligne verticale passant par le nasion, le philtron, le point interincisif maxillaire, le point interincisif mandibulaire et le gnathion. Cette ligne est perpendiculaire au plan postural horizontal. Peck et Peck ont montré que l'esthétique faciale pouvait s'accommoder de légère asymétrie. Ce degré d'asymétrie caractérise et individualise le visage, lui donne vie et charme.

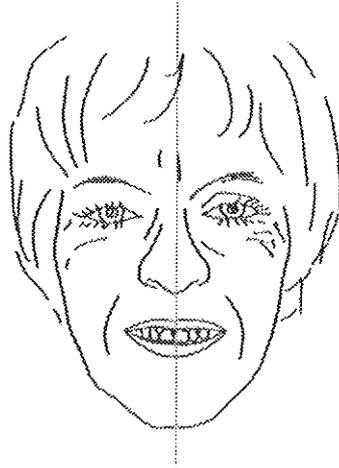


fig. 2 : Schéma de la symétrie du visage.
(d'après Lambruschini dans *Les cahiers de prothèse n° 94* [20], CdP)

4-LES COMPOSANTS DE L'ESTHETIQUE DENTAIRE

Après avoir vu l'esthétique dans le cadre facial, nous allons nous attacher aux composants de l'esthétique dentaire. Plusieurs facteurs entrent en jeu, tout d'abord, les lèvres qui ont un rôle majeur dans la beauté du visage au niveau des expressions et de la communication ; puis les dents, de part leur dimension, forme, teinte et situation ; et enfin, la gencive qui est primordiale également pour parfaire la beauté du visage.

4.1-L'esthétique et le cadre labial

4.1.1-Les lèvres

Les lèvres ont un rôle très important au niveau de la bouche. Elles sont la charpente du sourire. La courbure et la longueur des lèvres ont une grande influence sur la quantité de dents exposées au repos et au cours de la fonction.

L'exposition moyenne des incisives maxillaires lorsque les lèvres sont au repos est de 1,91 mm chez l'homme et 3,40 mm chez la femme (soit le double). A l'inverse les hommes

découvrent deux fois plus les incisives mandibulaires (1,23 mm) que les femmes (0,49 mm). D'autre part les races blanche, noire et asiatique ne présentent aucune différence à ce niveau. [51]

La lèvre supérieure a été mesurée au repos, de la racine du nez jusqu'à la base du philtron.

La hauteur moyenne de la lèvre supérieure mesurée entre le point sous-nasal et le rebord inférieur de la lèvre supérieure varie de 19 à 22 mm. Quand la lèvre supérieure est anatomiquement courte, on peut observer un accroissement de l'espace interlabial et une exposition exagérée des incisives, ceci avec un étage inférieur normal.

La hauteur normale de la lèvre inférieure mesurée du bord supérieure de celle-ci au gnathion se situe entre 38 et 44 mm. Le ratio lèvre supérieure / lèvre inférieure est de $\frac{1}{2}$. [34]

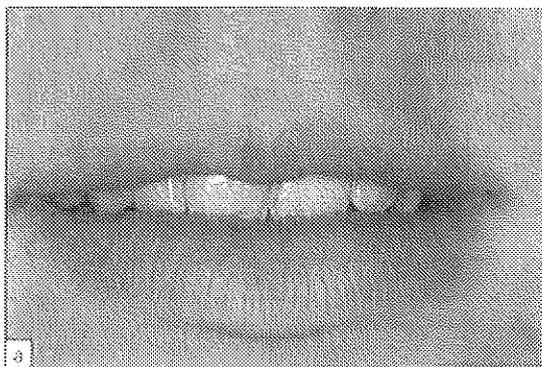


fig. 3 : Le cadre labial : les lèvres au repos
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

Les lèvres ont différents types : normal, long, court, lourd et protrusif. Plus la lèvre supérieure est longue, plus les dents mandibulaires sont exposées ; si la lèvre supérieure est courte, les dents sont plus visibles que si elle est longue ; le type protrusif est celui qui expose le plus les incisives maxillaires et mandibulaires.

La ligne des lèvres, ou ligne labiale, au repos est généralement décrite comme haute, moyenne ou basse [17] :

- la ligne labiale basse permet le découvrément d'une petite partie des dents sous le bord inférieur ;
- la ligne labiale haute expose une grande quantité de gencive qui s'étend de la gencive marginale libre jusqu'au bord inférieur de la lèvre supérieure ;

- la ligne labiale moyenne, de hauteur intermédiaire, semble la plus attrayante dans la culture occidentale [12].

Le contour de la lèvre supérieure sert à évaluer :

- la longueur de l'incisive centrale visible au repos et durant le sourire ;
- le niveau du contour gingival durant le sourire (ligne des collets).

Le contour de la lèvre inférieure sert à évaluer :

- la situation vestibulolinguale du bord incisif des incisives maxillaires ;
- la courbe du plan incisif ;
- la ligne des bords libres des dents antérieures maxillaires durant le sourire.[4]

4.1.2-Le sourire

Le sourire se définit comme l'expression de la joie, du bonheur ou du plaisir ; il occupe une place essentielle comme moyen de communication. Il représente le premier élément de communication et doit donc faire l'objet d'une analyse attentive.

Le sourire s'obtient par une position dynamique des lèvres qui varie selon le degré de contraction des muscles et le profil des lèvres.

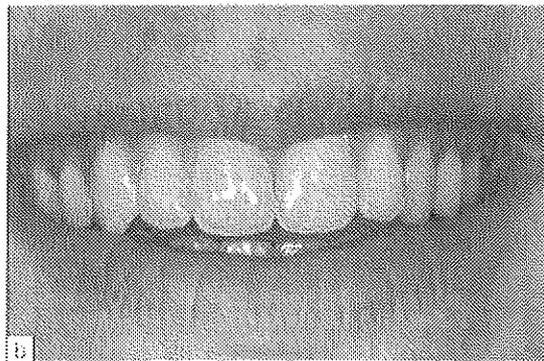


fig. 4 : Le cadre labial : le sourire
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

4.1.2.1- La ligne du sourire

La ligne du sourire peut être définie par le tracé d'une ligne imaginaire qui suit le bord inférieur de la lèvre supérieure étirée par le sourire. La surface dentaire dévoilée lors du sourire dépend de la musculature, du niveau des tissus mous, des particularités squelettiques, de la rétraction de la lèvre supérieure, de la forme dentaire, de la forme des éléments prothétiques, ou de l'usure dentaire.

La ligne du sourire à concavité supérieure représente une caractéristique féminine ; chez l'homme, la ligne du sourire se rapproche en revanche de l'horizontale.

Tjan et al [47] ont divisé les lignes du sourire en trois catégories :

- la ligne du sourire haute, qui représente un sourire découvrant la totalité de la hauteur coronaire des dents maxillaires antérieures et une bande continue de gencive ;
- la ligne du sourire moyenne, qui représente un sourire découvrant de 75 à 100 % des dents maxillaires antérieures et seulement la gencive interproximale ;
- la ligne du sourire basse, qui représente un sourire découvrant moins de 75 % des dents maxillaires antérieures.

Normalement, 1 à 5 mm de hauteur dentaire sont visibles durant le sourire.

Les résultats sur la prévalence de chacun des types de sourires sont les suivants :

- 10,6 % des jeunes adultes ont une ligne du sourire haute ;
- 68,9 % des jeunes adultes ont une ligne du sourire moyenne ;
- 20,5 % des jeunes adultes ont une ligne du sourire basse.

En ce qui concerne la répartition des types de sourires en fonction du sexe :

- la ligne du sourire haute est plus fréquemment retrouvée chez les femmes (14 %) que chez les hommes (7 %) ;
- la ligne du sourire basse est plus fréquemment rencontrée chez les hommes (30 %) que chez les femmes (12 %).

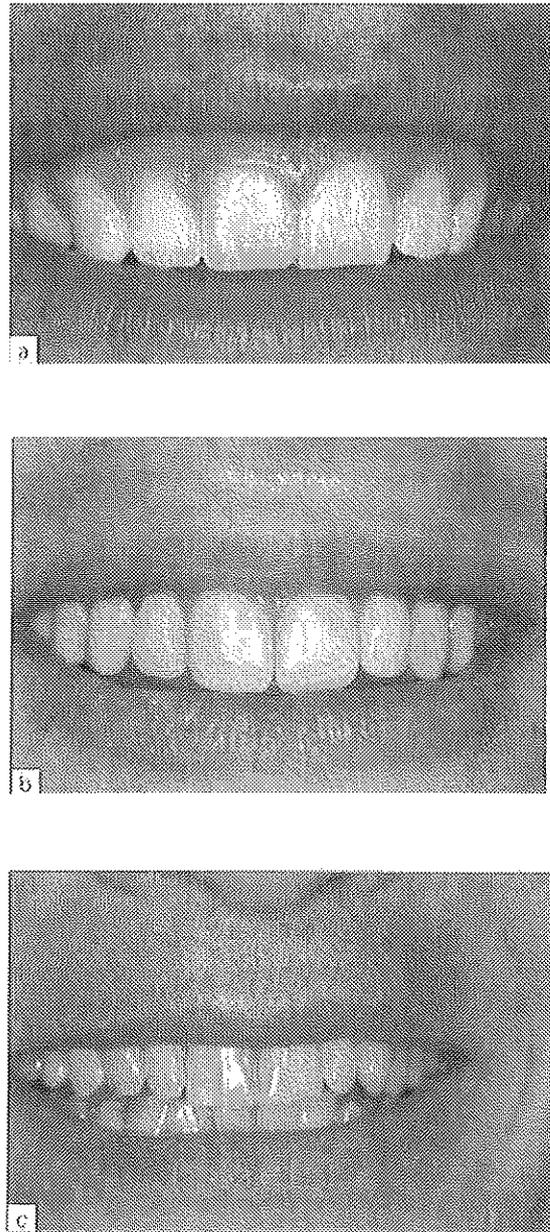
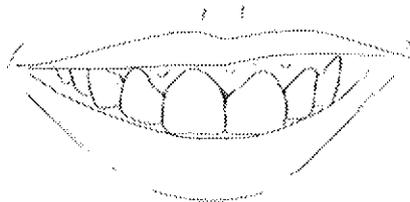


fig. 5 : La ligne du sourire : a Ligne haute b Ligne moyenne c Ligne basse
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

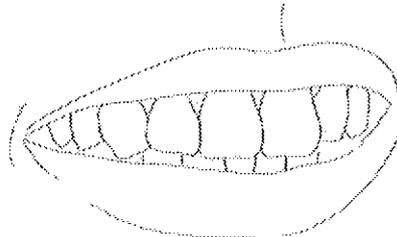
Jensen et al [4], en 1999, ont étudié la ligne du sourire et recherché l'influence du sexe, de l'âge et de l'origine ethnique sur la position de la ligne du sourire chez 733 sujets. Ils proposent quatre catégories :

- ligne du sourire basse, moins de 25 % de la gencive interproximale est visible et la gencive marginale est invisible ;
- ligne du sourire moyenne, de 25 à 75 % de la gencive interproximale est visible et la gencive marginale peut être visible sur une dent ;

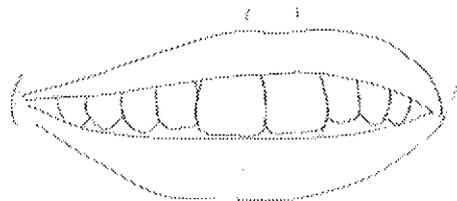
- ligne du sourire haute, plus de 75 % de la gencive interproximale est visible et la gencive marginale est visible ;
- ligne du sourire très haute, une bande de gencive d'au moins 2 mm est visible dans tous les secteurs.



LIGNE HAUTE dégageant dents et gencives



LIGNE MOYENNE dégageant dents et papilles interdentaires



LIGNE BASSE antérieure et HAUTE au niveau latéral



LIGNE BASSE laissant apparaître une partie des dents

fig. 6 : La ligne du sourire et la visibilité du parodonte pendant le sourire
(d'après *Prothèse fixée : principes et pratique* de Ogolnik et Vignon, Ed. Masson [29])

La stratification décrit trois groupes ethniques : « caucasien » germanique, « caucasien » roman et « caucasien » asiatique. La caractéristique commune retrouvée dans ces trois groupes est que les jeunes femmes (moins de 35 ans) présentent une ligne du sourire plus haute que les hommes plus âgés (plus de 35 ans). De plus, 33 % des plus jeunes femmes germaniques et 43 % des plus jeunes femmes asiatiques présentent des lignes du sourire hautes ou très hautes. Par ailleurs, la moitié des hommes « caucasiens » (germaniques et romans) les plus âgés et 70 % des hommes asiatiques les plus âgés présentent des lignes du sourire basse. Une ligne du sourire haute ou très haute n'est retrouvée que chez 6 % des hommes « caucasiens » germaniques de plus de 35 ans. De cette étude récente, il ressort que plus de la moitié de la population ne découvre ni la gencive marginale ni les papilles au cours d'un sourire maximal. Dans ce sens les restaurations devront être placées surtout en fonction de la biologie plutôt que de l'esthétique pure. Cependant un tiers de la population aura besoin d'une restauration esthétique puisque la gencive marginale et les papilles sont visibles au cours du sourire.

4.1.2.2-La lèvre inférieure

Lors du sourire la lèvre inférieure est parallèle à la ligne des bords libres des dents maxillaires. Dans l'étude de Tjan et al [47], 84,8 % des patients montrent un parallélisme entre les bords libres et la lèvre inférieure selon une ligne courbe, 13,9 % montrent une ligne droite et 1,3 % une ligne inversée.

Dans cette même étude, les rapports de contact pendant le sourire entre la lèvre inférieure et la ligne des bords libres maxillaires ont été placés en trois groupes avec la prévalence suivante : chez 46,6 % des jeunes adultes examinés, les incisives maxillaires touchent la lèvre inférieure ; chez 34,6 % d'entre eux, elle n'est pas en contact ; chez 15,8 % des sujets, les dents antérosupérieures sont encore couvertes par la lèvre inférieure.

Un sourire parfait est observé quand les dents maxillaires antérieures sont alignées sur la courbure de la lèvre inférieure, les commissures labiales sont élevées à la même hauteur de chaque côté de la bouche (sourire symétrique) et des espaces négatifs bilatéraux séparent les dents des commissures des lèvres.

4.2-Les dents

La beauté du visage dépend également beaucoup des dents. Nous allons donc déterminer quels sont les paramètres dentaires qui influent et participent à l'esthétique d'un sourire.

Une attention particulière sera portée sur le secteur incisivo-canin maxillaire constituant une entité morphologique appelée « arc dentaire antérieur ». Du fait de sa visibilité lors de la phonation et du sourire, cet arc dentaire antérieur sera particulièrement concerné par l'esthétique. [22]

4.2.1-Milieu interincisif

C'est la ligne verticale qui sépare les deux incisives centrales, elle a une importance capitale dans l'organisation et la recherche de la stabilité des dents antérieures. Sa position par rapport au plan sagittal médian importe moins que sa verticalité.

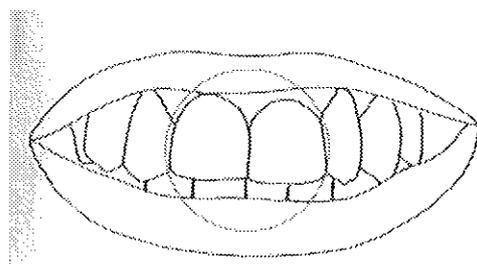


fig. 7 : Schéma du milieu interincisif
(d'après Lambruschini dans *Les cahiers de prothèse n° 94*, CdP, [20])

4.2.2-Taille des dents

La dimension d'une dent est déterminée par la mesure de la longueur incisivo-gingivale et de la largeur mésiodistale. Chez tous les patients, le rapport moyen largeur /hauteur des dents antérieures maxillaires était comprise entre 0,76 et 0,86. La valeur normale du rapport largeur/ longueur de l'incisive centrale maxillaire est compris entre 0,75 et 0,8 mm, des valeurs plus faibles créent une dent longue et étroite tandis que des valeurs plus grandes aboutissent à une dent large et courte.

Quelques règles incontournables concernant l'incisive centrale supérieure sont énoncées dans les monographies d'esthétique dentaire :

- son rapport largeur/longueur est compris entre 0,75 et 0,8 mm ;
- elle doit être la dent dominante de l'ensemble des six dents antérieures ;
- elle doit être symétrique à sa collatérale (sans excès) ;
- le recouvrement vertical permet la prononciation des F et V [4].

	Incisive centrale	Incisive latérale	Canine
Homme :			
- moyenne (e.t.)	0,85 (0,09)	0,76 (0,09)	0,77 (0,08)
- fourchette	0,65-1,02	0,63-1,00	0,66-0,97
Femme :			
- moyenne (e.t.)	0,80 (0,07)	0,79 (0,09)	0,81 (0,07)
- fourchette	0,72-1,04	0,64-1,00	0,68-0,97

fig. 8 : Le rapport largeur/hauteur moyen sur les incisives centrales, latérales et les canines (d'après *J Clin Periodontol* n°26 de Sterrett et al, [45])

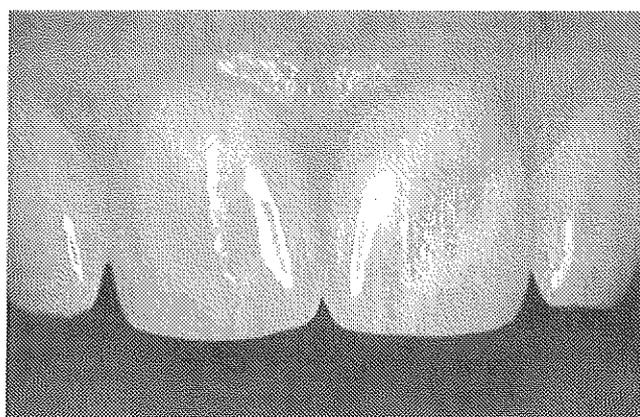


fig. 9 : Proportion harmonieuse des incisives centrales (d'après *Esthétique et restauration des dents antérieures* de Chiche et Pinault, CdP, [6])

4.2.3-Forme des dents

La forme des dents peut être classée en trois types : rectangulaire, triangulaire et ovoïde. En principe, le dimorphisme sexuel humain repose sur des formes de dents rondes, aux lignes douces et délicates (ovoïde) chez les femmes et des dents carrées, anguleuses et massives chez les hommes. [4]

L'épaisseur vestibulolinguale d'une incisive centrale maxillaire est de 2,5 à 3,3 mm.

La morphologie en vue de profil est très importante, trois paramètres sont à retenir :

- Principe de l'aile de mouette : au niveau des prothèses céramiques, à partir d'un profil d'émergence qui respecte généralement les principes de Stein, les formes axiales se développent en reproduisant le profil inversé du parodonte marginal. C'est ce qui fait dire qu'aux parodontes fins et plats correspondent des dents plates et qu'aux parodontes épais et bombés correspondent des dents bombées.

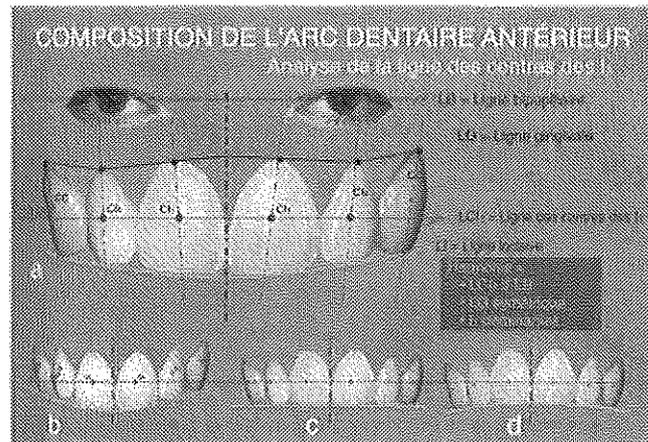


fig. 10 : Positionnement de l'incisive centrale dans un plan frontal
(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n° 108*, CdP, [21])

- Cassure du bord incisif : un profil vestibulaire ne doit jamais être terminé de manière rectiligne au niveau du bord incisif, ce qui est pourtant souvent le cas sur les couronnes prothétiques. L'observation détaillée montre un petit retour palatin de la face vestibulaire sur 1 à 2 mm de hauteur à l'approche du bord incisif.
- Ligne de transition : l'observation de profil permet également de visualiser les changements d'angulation entre les faces d'une même dent. C'est ce que l'on appelle classiquement en sculpture les « lignes de transition ».

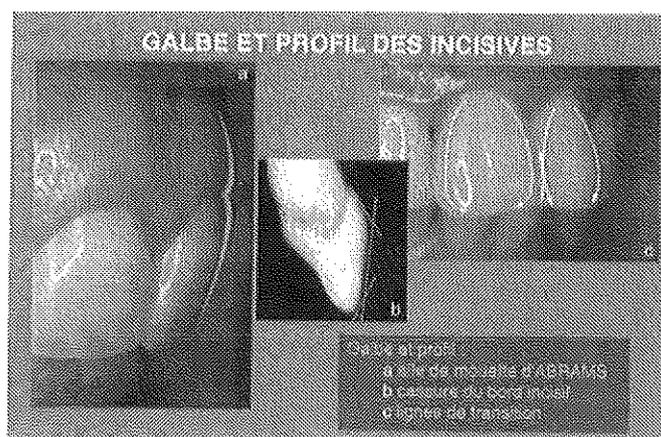


fig. 11 : Le galbe et le profil des incisives
(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [21])

La morphologie des dents varie également par rapport au sexe, il est classique de dire que les formes douces et arrondies sont l'apanage des femmes alors que les hommes ont des dents plus angulaires et rectangulaires.

La morphologie varie également en fonction de l'âge, une usure naturelle se crée. En effet, les dents subissent des modifications de forme considérables au cours de la vie. A leur éruption, les bords incisifs sont trilobés ou en forme de fleur de lys, les stries de croissance de l'émail ou périchématies sont nettement visibles.

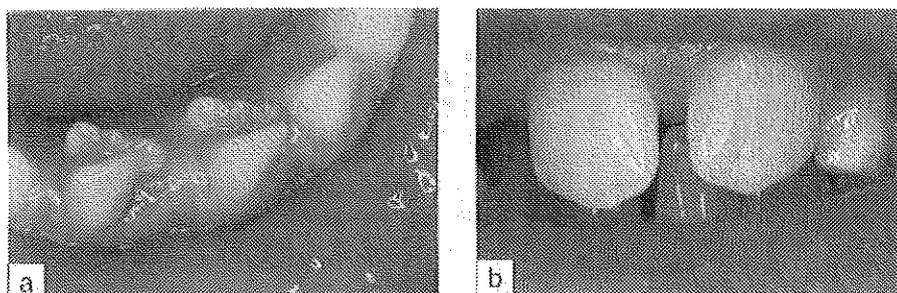


fig. 12 : à gauche : bords incisifs trilobés au moment de l'éruption des dents
à droite : périchématies nettement visibles sur la face vestibulaire
(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n° 108*, CdP, [21])

L'usure occlusale physiologique, liée à la mastication et au caractère plus ou moins abrasif de l'alimentation développe rapidement des facettes d'usure amélaire dont l'anatomie a été largement étudiée par A.M.Gourdon et A.Woda [21]. L'usure s'accompagne sur les faces

axiales du développement d'un aspect émoussé luisant dû à l'action abrasive du bol alimentaire, ainsi que d'une augmentation de la saturation de la couleur. Cependant dans les populations actuelles, l'usure dentaire reste faible par rapport à l'usure chez les populations préhistoriques.

4.2.4-Couleur des dents [43] [48] [49]

Toute couleur peut être définie par trois dimensions : la teinte, la luminosité et la saturation.

-La teinte : elle est aussi appelée « tonalité chromatique » (*hue* en anglais). C'est la qualité qui distingue une famille de couleur d'une autre. Ainsi, un objet est dit bleu, vert, rouge, jaune, etc. La teinte d'un objet correspond à une longueur d'onde de la lumière qu'il réfléchit selon les règles de l'absorption, de la réflexion et de la diffusion. Une teinte dite pure correspond à une longueur d'onde monochromatique qui se situe dans le spectre de la lumière visible.

-La saturation : elle est aussi appelée « densité de teinte » ou « pureté de teinte » (*chroma* en anglais). Elle détermine la concentration de la teinte dans une couleur et nous fait dire que la couleur est terne ou vive. Elle peut être définie par la quantité de pigments contenue dans la teinte. Classiquement, dans une même bouche, la canine maxillaire est nettement plus saturée que l'incisive latérale qui, elle-même, est légèrement plus saturée que l'incisive centrale.



fig. 13 : Différence de saturation entre la canine, l'incisive latérale et l'incisive centrale maxillaire.

(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [21])

-La luminosité : elle est aussi appelée « valeur » ou « luminance » (*value* en anglais). Elle correspond à l'intensité lumineuse réfléchi. Elle nous permet de distinguer une couleur claire (qui réfléchit beaucoup de lumière) d'une couleur sombre (qui absorbe une majorité de la lumière). En d'autres termes, c'est la quantité de blanc ou de gris en présence dans la couleur

qui nous fait dire qu'elle est claire ou foncée. Il faut noter que la luminosité est indépendante de la teinte ; en effet, des objets de teinte différente peuvent avoir la même luminosité.

A ces trois dimensions qui déterminent la couleur de la dent naturelle, vient s'ajouter une quatrième : la translucidité. En effet, la dent naturelle n'est pas opaque.

Il ne faut pas confondre transparence et translucidité. Un matériaux transparent laisse passer les rayons lumineux et fait apparaître de manière distincte les objets placés derrière, alors qu'un matériau translucide ne permet pas de voir distinctement à travers car la lumière est diffusée dans le matériau. Le degré de translucidité d'un matériau dentaire est sans doute aussi important que la couleur.

La translucidité des dents varie d'un individu à l'autre et avec l'âge.

Sur une dent jeune, l'émail est moins minéralisé et surtout très épais. Il est peu translucide sur le corps de la dent et la dent paraît très lumineuse. Par contre, le bord incisif n'est souvent constitué que d'émail, ce qui lui confère une translucidité particulière, en créant souvent, par effet d'opalescence, une teinte bleutée. Cette translucidité peut s'étendre jusqu'aux faces proximales. Avec le temps et la fonction, les bords s'usent et l'émail transparent disparaît.

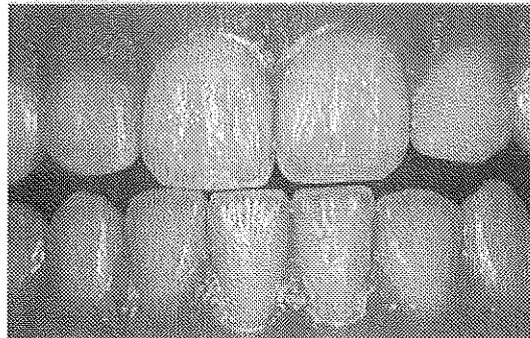


fig. 14 : *Translucidité des dents jeunes.*
(d'après *La matière apprivoisée* de Mahiat, CGR, [26])

Avec les gestes quotidiens, nutrition et brossage des dents, l'émail d'une dent âgée devient plus fin, plus translucide et laisse apparaître une dentine moins opaque mais plus saturée. De plus, la translucidité contribue à la couleur en affectant la luminosité : si la translucidité augmente, la luminosité augmente. Les personnes âgées ont donc, en général, les dents moins lumineuses et plus saturées que les jeunes adultes.

En conclusion, la couleur d'une dent peut être définie par quatre dimensions : la teinte, la saturation, la luminosité et la translucidité. Mais toutes ces dimensions n'ont pas la même importance, on peut classer par ordre d'importance : la luminosité, la translucidité, la saturation et la teinte.

4.2.5-Alignement axial et arrangement spatial des dents

En général, l'inclinaison dans le plan frontal des dents augmente, des incisives centrales pratiquement verticales, aux canines et prémolaires inclinées dans le sens disto-mésial, du collet au bord incisif.

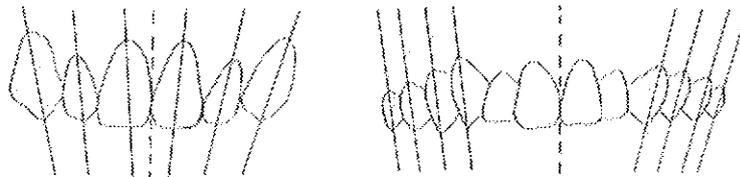


fig. 15 : *Inclinaison axiale des dents antérieures et des dents cuspidées*
(d'après *Prothèse fixée : principes et pratique* de Ogolnik et al, Ed. Masson, [29])

A partir de la canine, l'alignement régulier des profils des prémolaires et molaires détermine un plan de fuite, plus ou moins important, qui crée une zone d'ombre avec la commissure labiale. J.P.Frush et R.D.Fisher dénomment cette zone « corridor buccal ». Il donne de la profondeur au sourire.

L'étude de la forme d'arcade dentaire renseigne sur la disposition des dents : pour une arcade arrondie, les dents sont alignées selon la courbe osseuse et rarement chevauchées ; en présence d'une arcade carrée, les dents sont en ligne, les canines aux angles, les chevauchements et rotations sont inhabituels mais les diastèmes sont fréquents ; les arcades triangulaires présentent la plus grande variété d'irrégularité et de chevauchement.

Lorsque les dents sont observées à distance et de face, elles sont perçues comme un ensemble de lignes plus ou moins convergentes vers le bas, lignes qui s'équilibrent autour de l'axe médian interincisif. L'importance de cette harmonie, du point de vue esthétique, doit donc être prise en compte lors de la restauration prothétique.

4.2.6-Points de contact et embrasures

Les contacts entre les dents s'effectuent du fait de la convexité des structures dentaires, par l'intermédiaire de « point » de contact.[29]

Pour l'ensemble du groupe incisivo-canin, la zone proximale de point de contact se situe au niveau du tiers incisif dans le sens axial et au niveau du tiers vestibulaire dans le sens vestibulo-lingual.

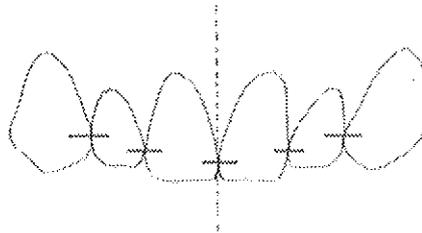


fig. 16 : Situation des points de contacts proximaux incisivo-canins
(d'après *Prothèse fixée : principes et pratique* de Ogolnik et al., Ed. Masson, [29])

Ces points de contact sont de moins en moins proches de la face vestibulaire et du bord incisif au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la ligne médiane, de telle sorte que la ligne imaginaire qui joint l'ensemble de ces points forme une courbe à concavité supérieure. Le parallélisme entre cette courbe et celle de la lèvre inférieure renforce l'harmonie de la composition dento-faciale. [4]

De plus, d'après Rufenacht (1990), le point de contact interincisif central supérieur est une ligne verticale donnant la stabilité à l'ensemble et pouvant servir de référence pour apprécier la symétrie et l'équilibre entre les deux héli-arcades.

La localisation des points de contact divise les espaces interdentaires en différentes régions appelées embrasures. Dans le sens axial, les embrasures gingivales sont au dessus du point de contact et sont normalement comblées par la papille interdentaire. Les embrasures d'occlusion sont situées au dessus du point de contact et sont formées par les versants externes des crêtes marginales. Dans le sens vestibulo-lingual, une embrasure vestibulaire et une embrasure linguale ou palatine sont différenciées par le point de contact.

Toute modification anatomique du point de contact et des embrasures troublera la physiologie de l'évacuation interdentaire sachant que le rôle des contacts proximaux est de créer un blocage horizontal des dents et, de ce fait, de stabiliser l'arcade et, d'autre part, d'empêcher la pénétration des aliments dans les espaces interdentaires.

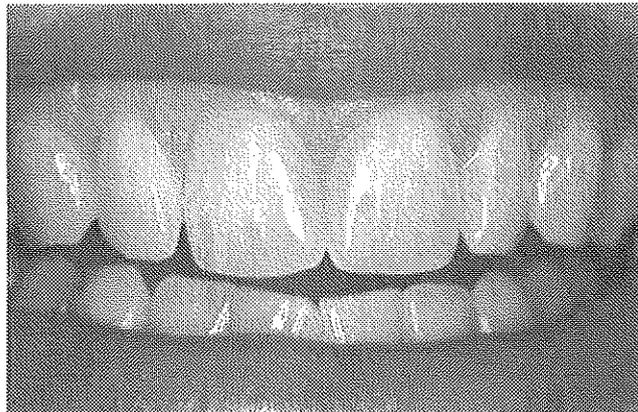


fig. 17 : *Progression de la taille des embrasures incisives des centrales vers les canines* (d'après *Esthétique et restauration des dents antérieures* de Chiche et Pinault, CdP, [6])

L'embrasure gingivale doit laisser vivre la papille sans pour autant permettre la vision sombre de l'arrière plan buccal. Insuffisante, elle provoquera une inflammation gingivale.

En conclusion , les dents ont donc une grande importance au niveau de l'esthétique, de part leur forme, leur teinte et leur alignement. Lors du sourire, ce sont les dents que l'on remarque en premier. Il faut donc essayer, lors de restaurations prothétiques, de tenir compte de tous ces critères afin de donner un aspect le plus naturel possible à la prothèse.

4.3-La gencive

L'harmonie du sourire est déterminée par la forme, la position et la couleur des dents, mais aussi par les rapports existant avec les tissus gingivaux. Il est donc impératif de tenir compte de la gencive au niveau de l'esthétique. En effet, le contour gingival fait partie intégrante du sourire : visible systématiquement dans un sourire haut, il apparaît lors du rire et de ce fait constitue un facteur esthétique à part entière.

De plus, la santé des tissus gingivaux est un préalable incontournable au succès esthétique de toute prothèse fixée ou collée. Il est donc primordial de traiter la maladie parodontale avant de réaliser toute restauration prothétique.

Nous verrons donc les différents critères à respecter au niveau du traitement des gencives afin d'avoir un résultat le plus esthétique possible.

4.3.1-Ligne des collets

La ligne des collets est déterminée par le niveau de la gencive marginale des dents maxillaires. Elle doit suivre la forme de la lèvre supérieure.

Le zénith gingival est le point le plus déclive de la gencive, c'est-à-dire le point le plus apical de la gencive marginale. Sur l'incisive centrale et la canine maxillaire, il est déporté en position distale, par rapport au grand axe de la dent et le contour gingival de ces dents ne doit pas avoir l'allure d'une demi-lune. [4] Sur les incisives latérales, le zénith gingival est dans l'axe direct de celui de la dent.

Un des facteurs prépondérants de l'esthétique gingivale est la progression du contour gingival des incisives et des canines. De plus, la gencive marginale des incisives est plus esthétique quand elle suit la forme normale des racines et de la jonction amélo-cémentaire.

Les festons gingivaux des incisives latérales ne sont pas alignés et sont souvent visibles lors du sourire. Les festons gingivaux des canines ne sont en général pas sur le même plan horizontal que les autres dents en raison de l'asymétrie ou de l'obliquité du maxillaire. Ainsi,

lors du sourire, les pointes canines ne sont pas systématiquement visibles et la progression des embrasures incisives de l'incisive centrale à la canine n'est pas la même des deux côtés.

La ligne des collets peut se présenter sous plusieurs formes : quatre types de contours gingivaux esthétiques et trois types inesthétiques ont été décrits.

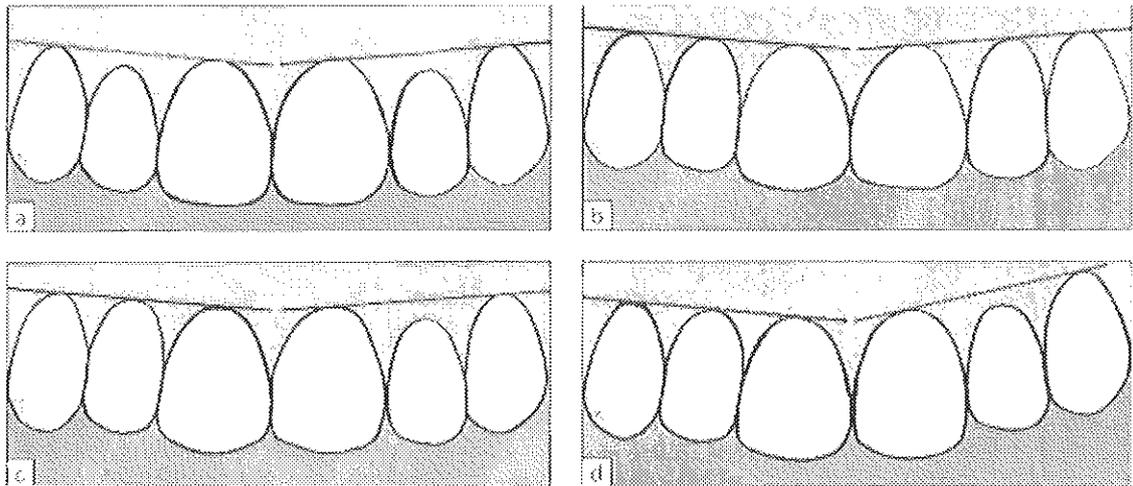


fig. 18 : Différents types de contours gingivaux considérés comme esthétiques
(d'après *Esthétique et restauration des dents antérieures* de Chiche et Pinault, CdP, [6])

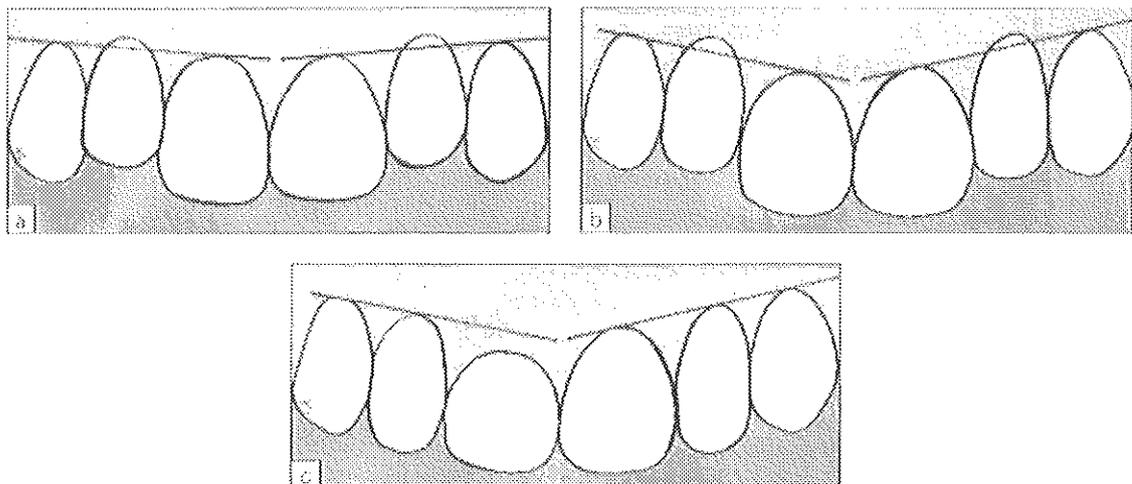


fig. 19 : Différents types de contours gingivaux considérés comme inesthétiques
(d'après *Esthétique et restauration des dents antérieures* de Chiche et Pinault, CdP, [6])

Les limites gingivales des incisives centrales maxillaires doivent se situer à un même niveau, de manière symétrique, au cours d'un sourire détendu. La symétrie du contour gingival des incisives latérales et des canines n'est pas obligatoire et l'exposition unilatérale de la gencive libre d'une incisive latérale ou d'une canine lors du sourire est esthétiquement acceptable.

4.3.2-Ligne esthétique gingivale [1]

La ligne esthétique gingivale peut être définie comme une ligne joignant les tangentes des zéniths gingivaux marginaux des incisives centrales et des canines. L'angle de la ligne esthétique gingivale est formé à l'intersection de cette ligne avec la ligne interincisive maxillaire. Quatre classes de lignes esthétiques gingivales ont été décrites par Ahmad en 1998 :

- classe I : l'angle de la ligne esthétique gingivale est compris entre 45 et 90° et le collet de l'incisive latérale touche ou avoisine (de 1 à 2 mm) la ligne esthétique gingivale ;
- classe II : l'angle de la ligne esthétique gingivale est compris entre 45 et 90° mais le collet de l'incisive latérale est au dessous (de 1 à 2 mm) de la ligne esthétique gingivale et sa partie mésiale recouvre la partie distale de l'incisive centrale ;
- classe III : l'angle de la ligne esthétique gingivale est égal à 90° et les collets des incisives centrale et latérale et des canines sont alignés sur la ligne esthétique gingivale ;
- classe IV : le contour gingival ne peut être classé dans les précédentes catégories. L'angle de la ligne esthétique gingival peut être aigu ou obtus.

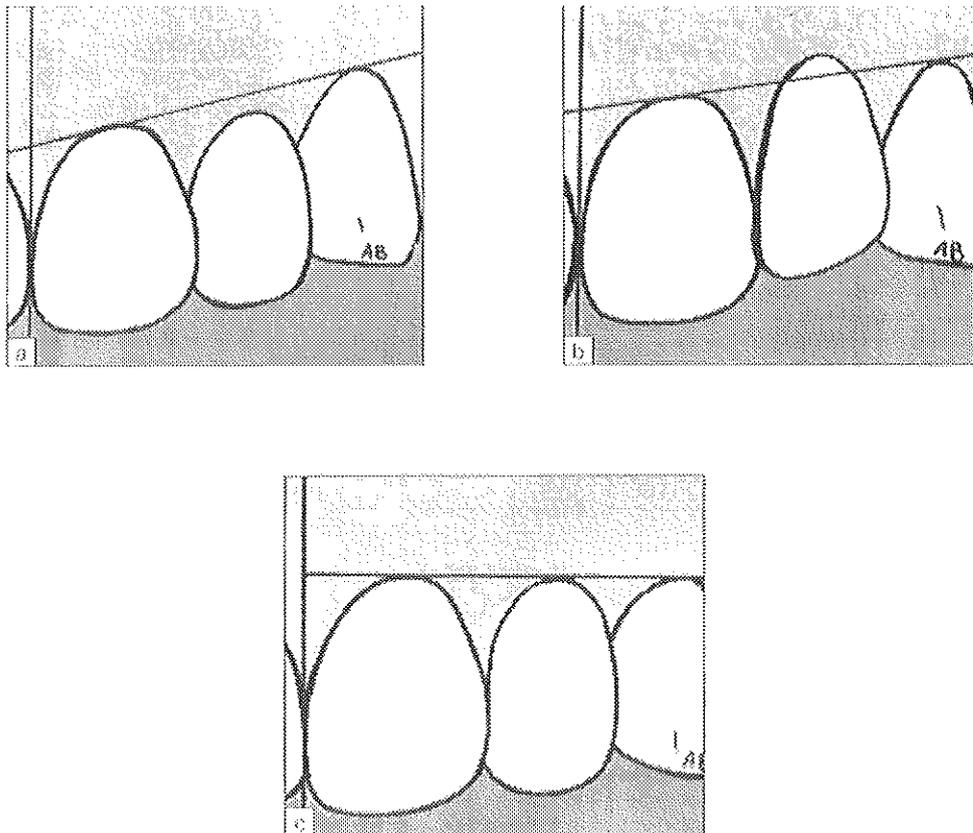


fig. 20 : Différentes classes de lignes esthétiques gingivales
a Classe I. b Classe II. C Classe III.
(d'après Ahmad dans *Pract Periodontics Aesthet Dent* n°10, [1])

4.3.3-Sourire gingival

L'exposition de 3 mm de gencive au-delà des limites cervicales de la dent est acceptable d'un point de vue esthétique. Le sourire est dit gingival si plus de 3 mm de gencive sont visibles pendant un sourire retenu. Dans l'absolu, une quantité excessive de tissu mou n'est pas inesthétique, mais la manière dont l'excès tissulaire est agencé par rapport aux dents et aux lèvres concerne l'esthétique. En présence d'un sourire gingival, il est plus esthétique que la gencive marginale des quatre incisives soit au même niveau.

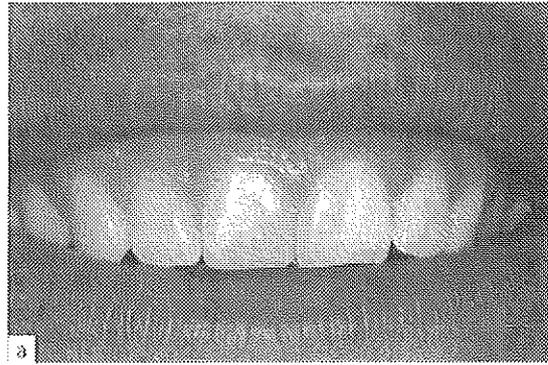


fig. 21 : Sourire gingival
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

4.3.4-Les papilles interdentaires

L'extension de la gencive marginale sous le point de contact forme la papille interdentaire. La visibilité de la papille fait partie des critères esthétiques lorsque le sourire découvre les embrasures cervicales dentaires.

Chez l'individu sain, la papille interdentaire du secteur antérieur a une forme pyramidale et occupe complètement l'embrasure gingivale jusqu'à la zone proximale de contact. La forme de la gencive interdentaire dépend donc de la forme de l'embrasure, c'est à dire de la forme des dents et de la nature du rapport de contiguïté existant entre les dents : plutôt haute et pointue quand les dents ont tendance à être triangulaires, plutôt courte quand les dents sont carrées. Si les papilles ont perdu de leur volume, les embrasures gingivales deviennent visibles et forment des triangles noirs. [1]

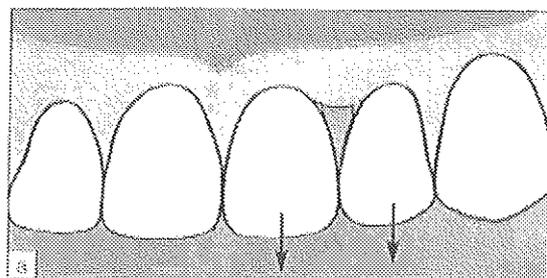


fig. 22 : Perte de la papille entre 21 et 22 : triangle noir
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

CHAPITRE 2 :
MORPHOLOGIE DES
INTERMÉDIAIRES DE BRIDGE

1-DEFINITION ET RÔLES

1.1-Définition

L'intermédiaire de bridge (ou pontique) est la partie de la prothèse appelée travée, située entre les ancrages et destinée à remplacer la ou les dents manquantes. Le pontique est relié aux ancrages par des zones de jonction ou connexions. L'importance de ces structures de résistance est fonction du ou des matériaux utilisés pour la construction et des dimensions de la travée (longueur, largeur et épaisseur).[4]

1.2-Rôles

L'intermédiaire de bridge a pour objet de remplacer la dent manquante, d'en restaurer la fonction de manière esthétique. Il doit cependant sauvegarder, ou du moins ne pas être à l'origine, de la dégradation des organes avec lesquels il entretient des rapports.

1.3-Exigences

Le professeur Irving Glickman nous rappelle que l'intermédiaire de bridge doit répondre à un certain nombre d'exigence :

- être esthétique ;
- fournir des rapports occlusaux favorables aux dents piliers ainsi qu'aux antagonistes ;
- rétablir l'efficacité de la fonction des dents remplacées ;
- être conçu pour minimiser l'accumulation de la plaque dentaire et des débris alimentaires irritants ;
- laisser un accès maximal pour autoriser une hygiène convenable ;
- ménager des embrasures, toujours dans le but de faciliter l'hygiène ;
- donner l'impression que la dent sort de la gencive ;
- avoir une forme adéquate pour limiter le dépôt de plaque ;
- respecter l'alignement des collets.

1.4-L'infrastructure du bridge

1.4.1-Son architecture [52]

Lors de la réalisation d'un bridge, l'infrastructure, métallique ou non, doit avoir une architecture conçue de façon à ce qu'elle soit rigide et indéformable.

L'infrastructure doit être suffisamment rigide, susceptible de faire obstacle aux efforts de flexion, de traction et de cisaillement. Ce préalable répond à des impératifs purement mécaniques.

Cependant il existe, d'une part, des impératifs biologiques, occlusaux et parodontaux qui exigent des contours adaptés et d'autre part, des impératifs esthétiques qui nécessitent une épaisseur minimum de matériau cosmétique.

Il faut donc essayer de réaliser le bridge en tenant compte de toutes ces données et en essayant d'avoir un résultat le plus résistant et le plus esthétique possible.

Le point de moindre épaisseur, point de jonction entre les piliers et l'intermédiaire de bridge, est le point faible d'une poutre. Il peut être renforcé par la forme en T de la poutre par du métal apparent sur la face interne. La poutre doit toujours être une réduction homothétique de la morphologie externe de la portion d'arcade dentaire à remplacer. Cette réduction homothétique permettra, de cette façon, une répartition de la porcelaine opaque et cosmétique, d'épaisseur régulière.

Généralement, il faut essayer de réduire la surface occlusale, cependant il ne faut pas trop diminuer la poutre métallique afin de lui conserver son maximum de résistance. De plus, pour accentuer la rigidité de la poutre, on peut rajouter des renforts interproximaux palatins au niveau de l'infrastructure métallique.

1.4.2-Les principales caractéristiques demandées au matériau utilisé [52]

Les propriétés mécaniques des biomatériaux sont d'une grande importance, tant au laboratoire où leur connaissance permet un choix plus judicieux des matériaux d'usinage et de polissage,

qu'en clinique où les contraintes subies lors de la mastication supposent également une sélection rigoureuse.

Le matériau doit donc être rigide mais en même temps avoir une certaine élasticité pour mieux résister à la fracture. L'élasticité d'un métal est la propriété qu'il possède de pouvoir reprendre, au moins partiellement, ses dimensions initiales (forme et volume) après avoir subi une déformation sous l'action d'un effort limité.

Lors de la construction d'un bridge tout céramique, de type IPS Empress2®, il faut tenir compte des propriétés mécaniques du matériau. Les exigences ne sont donc pas tout à fait les mêmes que lors de la construction d'un bridge céramo-métallique. En effet, les risques de fractures sont plus élevés avec les bridges tout céramique. Comme nous l'avons dit précédemment, la partie la plus fragile d'un bridge étant la zone de jonction entre l'intermédiaire et les couronnes des dents piliers, celle-ci peut être légèrement renforcée en augmentant l'épaisseur de céramique, sans pour autant modifier l'occlusion.

La longueur maximale de l'élément intermédiaire est de 9 mm pour une prémolaire et de 11 mm pour une incisive centrale. Les zones de jonction contribuent pour l'essentiel à la solidité du bridge. Elles doivent présenter :

- dans la région latérale, 5 mm dans le sens occluso-gingival et 4 mm dans le sens vestibulo-lingual pour une section de 20 mm² ;
- dans la région antérieure, 4 mm dans le sens occluso-gingival et autant dans le sens vestibulo-lingual pour une section de 16 mm² .

De même, la préparation des dents piliers répondent à des notions précises :

- la réduction homothétique minimale axiale est de 1 mm et de 1,5 à 2 mm pour les faces occlusales concaves et les bords incisifs ;
- la limite cervicale supragingivale, ou tout au plus juxtagingivale, est un congé d'une profondeur de 1 mm ;
- les zones de transition entre les faces préparées sont arrondies.

2-LES DIFFERENTS TYPES D'INTERMEDIAIRES

2.1-Type selle ou demi-selle

Le type selle présente la morphologie externe de la dent qu'il remplace. A cheval sur la crête et sans pression, il développe une surface de contact étendue et concave rendant inefficaces les mesures d'hygiène. Légèrement à distance de la crête (de 0,5 à 1 mm), il représente une forme esthétique capable d'éviter toute inflammation du tissu crêstal mais nécessite un nettoyage rigoureux. Un exemple d'indication est le remplacement d'une dent d'un secteur latéral possédant une couronne clinique courte face à une crête résorbée dans le sens horizontal, avec migration coronaire de la ligne mucogingivale. Pour les dents plus postérieures, un accès facilité fait préférer d'autres formes cliniques.

Le type demi-selle possède une face gingivale convexe dans le sens mésiodistal et concave dans le sens vestibulolingual pour répondre au profil de la crête. La surface de contact reste étendue et l'hygiène délicate. Son indication est limitée au remplacement d'une dent antérieure.

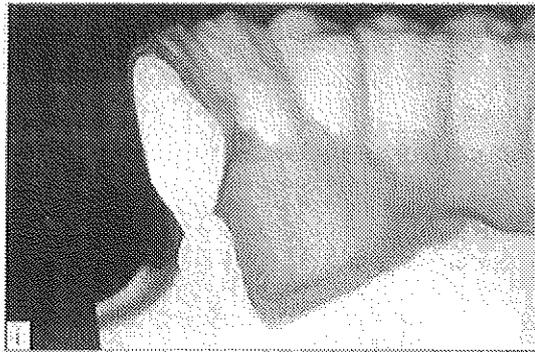


fig. 23 : *Intermédiaires de type demi-selle pour la 32*
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

2.2-Type selle modifiée de Stein

Le recouvrement lingual de la crête est supprimé et la face gingival est rendu convexe. La surface de contact est très limitée, voire punctiforme, sans pression et elle est située

vestibulairement près du sommet de la crête. Cette forme ménage l'esthétique et favorise l'efficacité de l'hygiène.

Cependant, sa réalisation reste difficile en présence :

- d'un recouvrement important de l'intermédiaire sur la crête car il devient délicat de respecter la hauteur des couronnes cliniques des dents adjacentes ;
- d'une dent à remplacer de grande largeur telle qu'une molaire face à une crête large.

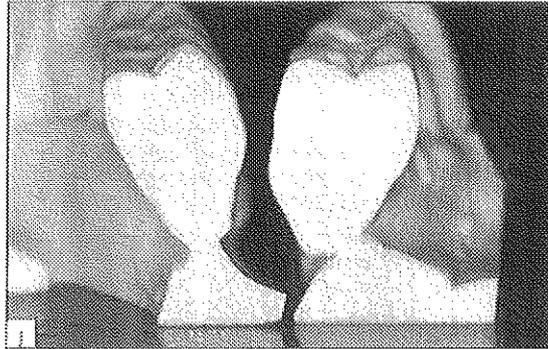


fig. 24 : Pontique de type selle modifiée de Stein pour la 36 (à droite)
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

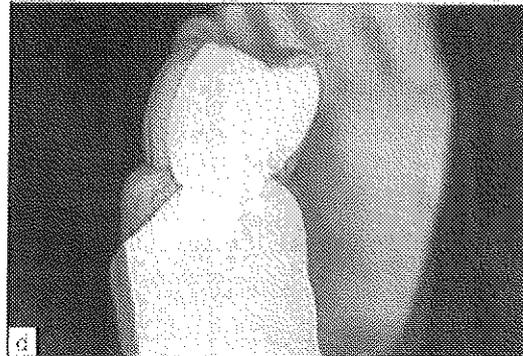


fig. 25 : Intermédiaire de bridge aligné sur les dents collatérales
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

2.3-Type ovoïde

La face gingivale est parfaitement convexe et permet une hygiène optimale. Ce type est utilisé dans deux indications opposées :

- la première postérieure, privilégie l'hygiène. La face gingivale en forme d'œuf vient contacter sans pression le sommet de la crête sur une petite surface. Les

embrasures sont largement ouvertes. La face vestibulaire ne peut être alignée sur les dents collatérales et l'aspect esthétique n'est pas très satisfaisant ;

- la seconde, antérieure, privilégie l'esthétique. Afin de restaurer un contour marginal naturel, une gingivoplastie légère de la crête est nécessaire. Cette surface gingivale concave préparée et maintenue grâce aux prothèses transitoires reçoit la forme convexe du pontique.

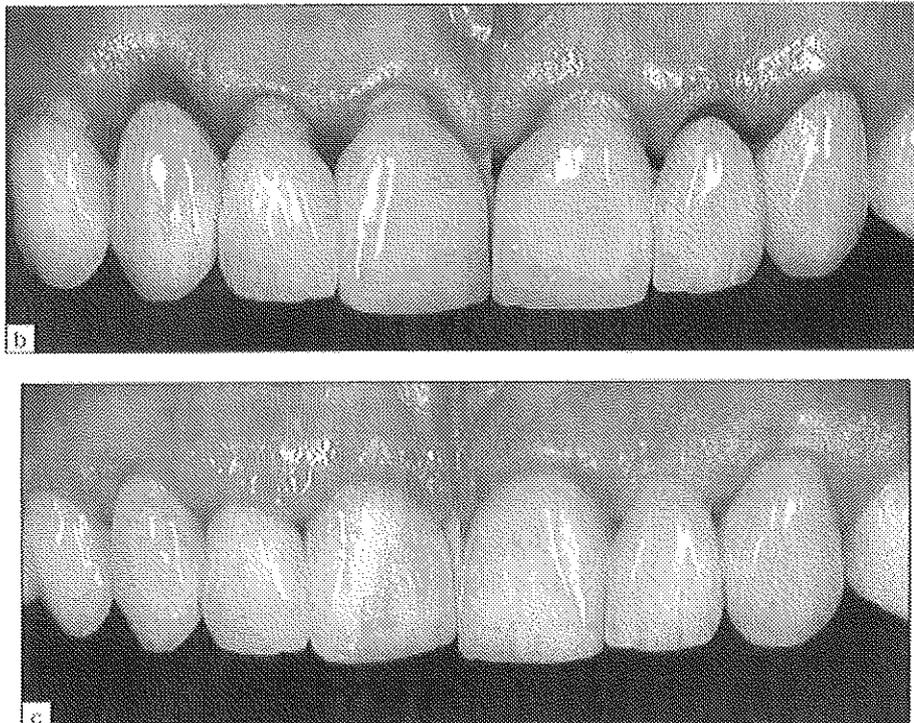


fig. 26 : *b : Crête prête à recevoir un intermédiaire de type biconvexe*
c : Vue de la restauration définitive en place
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

2.4-Type hygiénique

Le type original se présente comme une arche, à distance de la crête (3 mm). Afin de limiter la flexion, la section est pentagonale et les zones de jonction renforcées. Ce type présente une tolérance biologique remarquable mais a un aspect inesthétique et un inconfort reconnu par la plupart des patients. [5]

3-MORPHOLOGIE GENERALE : APPLICATION AU SECTEUR ANTERIEUR

Lorsqu'on est amené à restaurer le bloc antérieur par un bridge, différentes situations peuvent se présenter :

- restauration d'une ou plusieurs dents, mais dont l'homologue controlatérale est intacte. La dent homologue intacte sert alors de « guide artistique » pour la forme et la position ;
- restauration de deux dents homologues. Cette situation donne davantage de possibilités pour la forme et la position des dents, mais est néanmoins limitée par la présence des dents voisines qui définissent partiellement « l'espace artistique » ;
- restauration de tout un bloc de dents. Il n'y a alors plus de repères quant à la forme des dents et à leur agencement.

Ainsi, dans les deux premières situations le praticien et le prothésiste sont guidés par les dents encore présentes et cherchent à reproduire leurs caractéristiques. Par contre dans la dernière situation, l'absence de repères oblige le praticien à recréer des dents s'intégrant harmonieusement dans le sourire du patient.

Les règles et principes que nous allons voir serviront donc de guide pour obtenir un résultat esthétique en harmonie avec le caractère individuel de chaque patient.

3.1-Forme et position des dents

Dans le cas de petits édentements, la forme de l'intermédiaire de bridge va reproduire celle de la dent homologue pour créer un effet de mimétisme. Cependant dans le cas de bridge de grande étendue, la forme des intermédiaires de bridge est guidée par certains principes que nous allons détailler.

La forme est déterminée par la morphologie du visage : en effet, d'après certains auteurs comme Williams (cité par Rufenacht, 1990, [38] et Lejoyeux, 1991) il y a une relation entre la forme du visage et la forme de l'incisive centrale. Ainsi, dans le plan frontal, la forme de l'incisive centrale correspond à la forme inversée du visage.

- le bord libre se situe au même niveau que les incisives centrales et les canines. Cette configuration donnant une ligne du sourire rectiligne est perçue comme âgée et masculine ;
- le bord libre se situe légèrement au dessus des centrales et des canines. Cette configuration est perçue comme féminine et jeune.

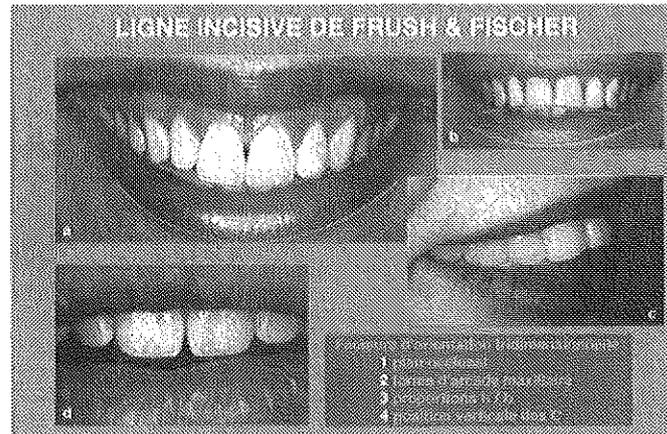


fig. 27 : *Ligne incisive de Frush et Fischer*
(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [11])

3.3-Principes d'un agencement harmonieux

3.3.1-Concept de l'incisive centrale dominante [6] [21] [38]

Pour qu'un sourire soit harmonieux, il faut que les incisives centrales soient d'une forte taille, tandis que les latérales doivent être plus effacées. Une erreur très fréquente lors de la réalisation de bridge du secteur antérieur est de construire quatre incisives de taille identique. S'il n'y a pas assez de place, il ne faut pas réduire les centrales, mais jouer sur les latérales, quitte à faire des chevauchements.

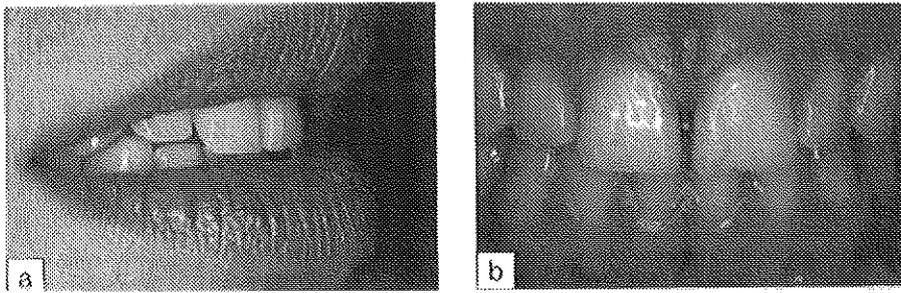


fig. 28 : Concept de l'incisive centrale dominante
(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [21])

3.3.2-Rapport dento-dentaire optimal : le nombre d'or

De nombreux auteurs établissent une corrélation entre l'harmonie de l'agencement des dents antérieures et la proportion des largeurs apparentes : c'est la proportion du nombre d'or ou « formule universelle de Pythagore ».

La proportion du nombre d'or correspond au partage asymétrique harmonieux d'un segment en deux parties inégales telles que « la petite partie est à la grande ce que la grande est au tout ». [20]

Ainsi, si la grande partie est égale à 1, la petite est égale à 0,618 : c'est à dire le nombre d'or.

Pour Levin, le rapport répétitif le plus harmonieux de dent à dent se trouve dans le nombre d'or : l'incisive centrale est environ 60 % plus large que la latérale, elle même 60 % plus large que la partie mésiale de la canine. [24]

3.4-Incidence de la forme de l'arcade sur l'agencement dentaire

La forme de l'arcade a une répercussion sur l'agencement des dents du groupe incisivo-canin supérieur, donc sur l'animation du sourire. [38]

Il existe toute sorte de forme d'arcades dentaires, cependant en schématisant quelque peu nous pouvons distinguer trois formes caractéristiques :

- l'arcade à tendance carrée,
- l'arcade à tendance triangulaire,
- l'arcade à tendance ovoïde.

3.4.1-Arcade à tendance carrée

Les incisives se trouvent pratiquement sur la ligne intercanine. Elles apparaissent alors de face, donc en largeur réelle. Les dents apparaissent larges et lumineuses. La distance intercanine étant importante, les incisives sont de ce fait alignées et présentent rarement des malpositions ou des rotations. Lors du sourire cela donne un aspect en « palissade ». Les canines en rotation mésiale, voient leur largeur apparente augmentée. Ainsi, la progression antéro-postérieure est altérée, et l'incisive latérale paraît télescopée entre deux dents plus grosses.

3.4.2-Arcade à tendance triangulaire

La distance intercanine est nettement moins importante. En vue occlusale, ce manque de place se traduit par un groupe incisivo-canin disposé en V. Les incisives latérales et les canines sont souvent en malposition, allant de la simple rotation au chevauchement.

3.4.3-Arcade à tendance ovoïde

C'est la forme intermédiaire entre les deux arcades précédentes. Les six dents antéro-supérieures suivent harmonieusement la courbe de arcade. Il existe rarement des rotations ou des malpositions, seules les deux incisives centrales peuvent ne pas suivre la courbe et se positionner dans le plan frontal.

Tout le monde s'accorde à dire que les dents antérieures, lors d'une restauration doivent présenter quelques irrégularités offrant ainsi de la vie et du naturel à la composition.

Enfin, remarquons que l'agencement du groupe incisivo-canin inférieur prend une importance considérable. Si beaucoup d'auteurs focalisent leur attention sur l'esthétique du bloc incisivo-canin supérieur, nous nous devons de constater plusieurs points :

- la visibilité des incisives et des canines mandibulaires augmente avec l'âge, au repos, lors de la phonation et du sourire ;
- l'encombrement est relativement fréquent au niveau du bloc incisivo-canin inférieur et il augmente au cours de la vie par le phénomène de la dérive mésiale.

Ces éléments conduisent à penser que la restitution de légères malpositions au niveau des incisives mandibulaires fait partie de la recherche du naturel.

Il apparaît donc clairement que la forme de l'arcade conditionne pour beaucoup l'agencement des dents antérieures. C'est un facteur dont il faudra tenir compte lors de la réalisation de bridge antérieur afin de respecter l'harmonie de la composition. Enfin, cela s'applique de la même façon à l'arcade mandibulaire.

3.5-Perspective et illusion

Le terme perspective est utilisé en dentisterie pour exprimer comment la forme de chaque dent peut être modifiée et comment un élément de l'agencement esthétique peut en affecter un autre.[6]

Ce phénomène de perspective fait appel au modelé de la face vestibulaire des dents qui va faire varier la réflexion de la lumière. En effet, une partie de la lumière incidente va se réfléchir à la surface de la dent sans y pénétrer. Sur une surface courbe, cette réflexion se fait sur une ligne pour un cylindre ou un point pour une sphère, ligne ou point qui se déplace lorsque l'objet change de position dans l'espace ou que la source lumineuse se déplace par rapport à l'objet.

3.5.1-Relief de la face vestibulaire

La face vestibulaire des dents n'est pas uniformément plate, mais présente des proéminences et des dépressions plus ou moins marquées. Parmi ces reliefs, nous distinguons :

- dans le sens occluso-cervical, une proéminence curviligne suivant le contour gingival et correspondant au maximum de convexité, situé à la jonction du tiers cervical et des deux tiers incisifs ;
- dans le sens mésio-distal, deux lignes de transition verticales entre les faces proximales et la face vestibulaire. Celles-ci sont plus marquées selon qu'il existe ou non des dépressions interlobulaires. Lorsque ces dépressions existent, elles

marquent la présence d'une troisième proéminence verticale au milieu de la face vestibulaire.

3.5.2-Modification de l'apparence d'une dent

-Illusion de largeur :

L'illusion d'une dent plus étroite ou plus large qu'elle ne l'est réellement, est obtenue en provoquant plus ou moins de réflexion sur les côtés. Ainsi, lorsque les lignes de transition mésiale et distale sont proches de l'axe médian de la dent, celle-ci paraît étroite. Inversement pour une même largeur mésio-distale, si on écarte les lignes de transition la dent paraîtra plus large.

De même, en aplatissant la face vestibulaire, la dent paraîtra plus large et inversement en augmentant la convexité.

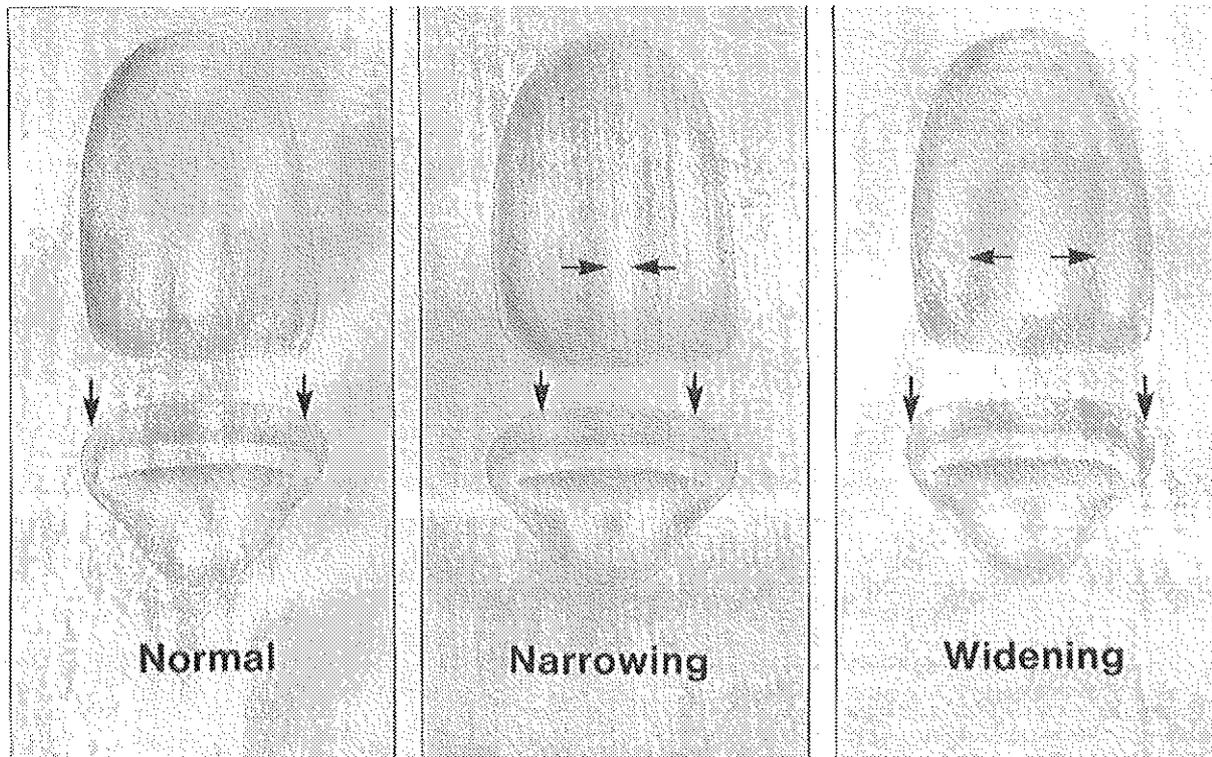


fig. 29 : Illusion de largeur
(d'après Harald dans *Esthetic Dentistry*, Spécial Issue, 1987, [18])

-Illusion de hauteur :

L'illusion qu'une dent est plus courte ou plus longue est obtenue en faisant varier la quantité de lumière réfléchié verticalement. Pour cela, on jouera sur la convexité cervicale car le tiers cervical courbé vers la gencive réfléchit la lumière vers le haut, tandis que le tiers incisif, versé lingualement, reflète les rayons lumineux vers le bas.

Plus la convexité cervicale est proéminente et plus elle se situe loin du contour gingival, plus la dent apparaît courte, et inversement.

De même, c'est en mettant en valeur les éléments verticaux que la dent apparaît plus longue. Notons que pris séparément ces changements ne sont que modérément efficaces et qu'un effet notable suppose leur combinaison.

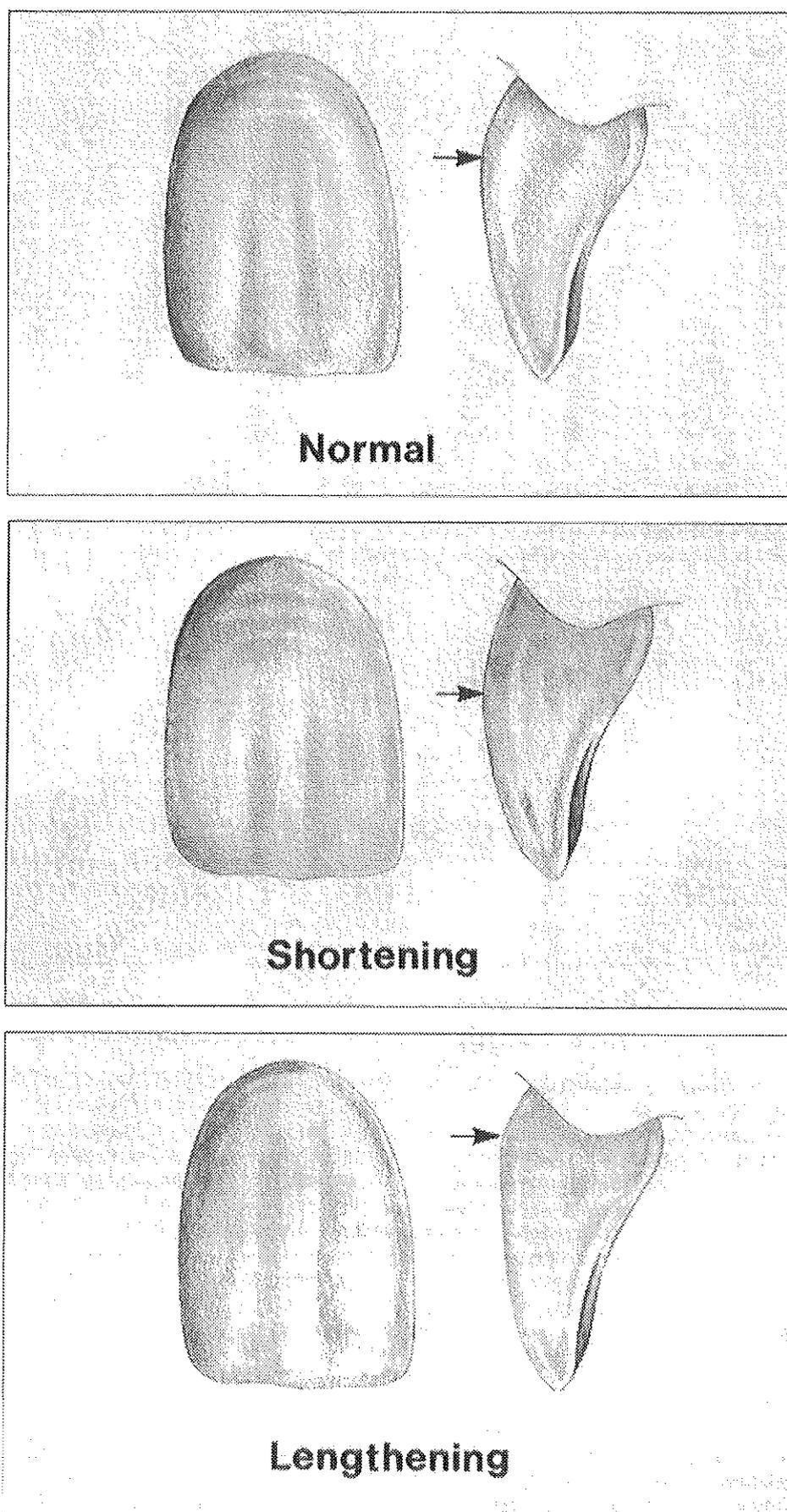


fig. 30 : Illusion de hauteur
(d'après Harald dans *Esthetic Dentistry*, Spécial Issue, 1987, [18])

3.5.3-Modification de l'apparence d'une dent par rapport aux autres

La longueur et la situation d'une dent sont perçues par comparaison ou par contraste avec celle des dents adjacentes. La modification de la forme d'une dent peut influencer l'aspect des dents adjacentes. La règle cardinale est que toute chose dépend d'une autre. [6]

Une incisive maxillaire peut être perçue plus longue qu'elle ne l'est réellement si les deux dents adjacentes sont courtes, et inversement.

Le choix de la dimension des éléments prothétiques restant relativement limité dans certains cas, la création de l'illusion permettra donc de modifier la largeur et la hauteur apparente pour obtenir un rapport dento-dentaire harmonieux.

3.6-Les embrasures et points de contact de l'intermédiaire

Comme nous l'avons détaillé précédemment, l'organisation des unités dentaires en arcades n'est possible que grâce à l'existence de zones proximales de contact qui assurent la continuité et la solidarité de chaque arcade. [37]

Lors de la réalisation d'un bridge, le point de contact est réalisé par la soudure entre l'intermédiaire et les couronnes des dents piliers de bridge ; de celle-ci dépendra la hauteur de l'embrasure, elle ne doit pas être trop large pour ne pas favoriser la rétention alimentaire. Généralement, le bridge est coulé en monobloc, donc le problème de la soudure ne se pose pas. Néanmoins, un espace interdentaire ouvert facilite le nettoyage mécanique.

L'hygiène buccale exerce une influence très importante sur la santé gingivale, quelque soit la hauteur ou la forme de l'embrasure. En effet, si l'hygiène est défectueuse, on a alors une inflammation des tissus, ce qui élève le niveau de la papille interdentaire et qui réduit la hauteur de l'embrasure.

4-RELATION DE L'INTERMEDIAIRE AVEC LA CRÊTE EDENTEE

La littérature décrit différentes formes cliniques d'intermédiaires de bridge contractant des rapports variables de leur face gingivale avec la crête : absence de contact, contact plus ou moins étendu, sans pression ou légèrement compressif, voire pénétration profonde dans une alvéole. [43]

4.1-Intermédiaires intragingivaux

La face gingivale de l'intermédiaire présente l'aspect d'une fausse racine de dimension réduite pénétrant dans l'alvéole d'une dent récemment extraite. Cette forme clinique est obsolète car toute manœuvre d'hygiène est impossible. L'inflammation, toujours présente, voire très sévère, rend aléatoire le pronostic d'une construction intragingivale. [14]

4.2-Intermédiaires contragingivaux [44]

Différents facteurs influencent la réaction biologique des tissus en contact avec la face gingivale d'un intermédiaire de bridge. Il s'agit de la nature du tissu sollicité par le contact, de l'étendue de la surface de contact, de l'efficacité du contrôle de plaque, de la pression exercée sur la crête et du profil des surfaces opposées crête/intermédiaire :

- le contact crête/intermédiaire de bridge doit être établi sur le tissu crestal adhérent et kératinisé pour éviter toute ulcération d'une muqueuse non adhérente et fragile ;
- la surface de contact doit être la plus réduite possible. Dans l'absolu, un contact punctiforme est facilement obtenu si les surfaces en rapport sont convexes. L'élimination de la plaque par le fil dentaire devient facile et efficace.
- lorsque l'intermédiaire est convenablement dessiné, seule une hygiène buccale efficace est l'élément déterminant de l'absence d'inflammation.
- une compression modérée au niveau du contact crête/intermédiaire, obtenue par grattage de 0,25 mm d'épaisseur du modèle, n'entraîne aucune altération biologique des tissus de la crête édentée. La compression entraîne une modification des tissus mous avec apparition de dépressions concaves.

4.3-Intermédiaires supragingivaux

Tous les auteurs s'accordent à signaler l'excellent état des tissus marginaux lorsque l'intermédiaire est construit à distance de la crête, sans contact, et ce grâce à une hygiène facilitée.

CHAPITRE 3 :
L'ESTHETIQUE ET LE PARODONTE

Les éléments qui contribuent à l'esthétique du parodonte s'inscrivent dans le cadre facial, le cadre labial et dépendent de l'agencement dentaire et de la gencive. Le clinicien peut modifier la position des dents, en harmonisant la couleur et la forme, et restaurer l'architecture gingivale.

De ce fait, les rapports entre la crête édentée et le pontique conditionnent en grande partie l'esthétique finale ainsi que la fonction. Lors de l'examen clinique de la crête édentée, il faudra analyser les rapports entre la crête et l'intermédiaire du bridge. La prothèse provisoire constitue une première proposition pour tester les aspects esthétiques, prophylactiques et fonctionnels. Il faudra également évaluer la crête en elle-même, dans sa forme et son volume, ainsi que pour son aspect.

Si l'on doit réaliser une extraction, il faut bien évidemment essayer de conserver au maximum la crête, afin de ne pas avoir à réaliser par la suite un comblement de cette crête pour faire le bridge. Cependant, dans la pratique un comblement de crête est souvent nécessaire avant la réalisation du bridge.

Nous étudierons donc dans une première partie les différentes formes de crêtes édentées puis les différents moyens d'aménagements possibles lorsque la crête est déformée : les comblements, l'aménagement des tissus durs uniquement et l'aménagement des tissus mous ensuite. Dans une dernière partie, nous verrons la relation du parodonte avec l'intermédiaire de bridge.

1-FORMES DES CRÊTES EDENTEES

La forme de la crête édentée est le résultat de la succession des différentes étapes de la cicatrisation après la perte de l'organe dentaire. En fonction du jeu de ces différents paramètres, on peut rencontrer trois types de crêtes édentées :

- la crête « normale » ;
- la crête déformée par excès ;
- la crête déformée par perte de substance.

1.1-La crête « normale »

La crête normale est le résultat d'une cicatrisation, après avulsion sans complication, d'une dent ne présentant pas de lésions osseuses parodontales. C'est en fait une situation peu fréquente.

Pour être idéale, cette crête doit être recouverte d'une muqueuse d'origine gingivale, donc kératinisée et adhérente à la crête osseuse. Afin de définir le meilleur rapport possible avec le pontique, cette crête est convexe dans le sens vestibulopalatin, mais présente une légère concavité dans la zone de contact avec l'intermédiaire de bridge. Dans le sens mésiodistal, elle présente aussi une certaine concavité entre des papilles qui se sont réduites et kératinisées après avulsion.

Le bridge provisoire joue un rôle très important, il doit exercer une légère compression de la gencive pendant la cicatrisation et créer donc une amorce de papille interdentaire en même temps que la concavité réceptrice du futur pontique.

La résorption de la crête osseuse est sous la dépendance de facteurs locaux et systémiques. [4] Elle est quelquefois importante et peut atteindre de 40 à 60 % de la largeur de la crête au cours de la première année suivant l'extraction. Puis avec le temps, la résorption qui se produit est le résultat d'une atrophie par hypofonction de l'os alvéolaire et d'un phénomène de pression-résorption si le patient porte une prothèse amovible.

L'essentiel de la résorption se produit pendant les premières semaines : 80 % de la résorption observée à 2 ans est déjà présente au bout de 3 mois. La table osseuse vestibulaire, constituée d'os lamellaire, est assez largement éliminée par l'activité ostéocalsique aux environs du quatrième jour.

Mais parallèlement il se produit une formation osseuse aboutissant, dans les trois mois, au remplacement de la table osseuse et de l'alvéole par du nouvel os. En fait, les tables osseuses servent de guide à la néoformation osseuse .

Le résultat de cette cicatrisation initiale suivie d'une certaine résorption aboutit à la forme de crête normale. Mais cette forme de crête est différente de celle de la crête idéale, souhaitée pour un intermédiaire de bridge, car elle est plane et moins large.

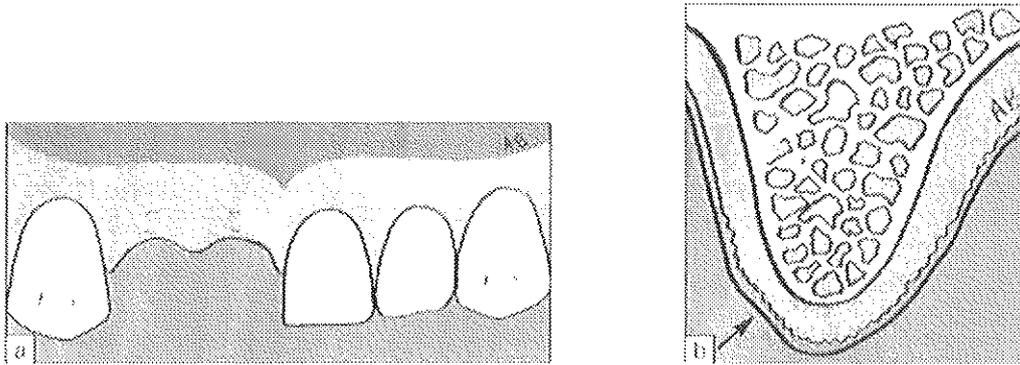


fig. 31 : a : Schéma d'une crête idéale en vue vestibulaire
b : Vue en coupe vestibulo-palatine
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

1.2-Crête déformée par excès

1.2.1-Excès de tissus mous

Cette situation peut se rencontrer lors de la dépose d'un ancien bridge, il y a donc une augmentation de volume de la crête. Il s'agit d'une réponse inflammatoire, hypertrophique ou/et hyperplasique, due à un mauvais contrôle de la plaque sous l'élément intermédiaire. Une compression trop marquée peut également être en cause.

Avant de commencer la réalisation d'un nouveau bridge, il convient donc de supprimer les facteurs étiologiques, c'est à dire le plus souvent modifier la morphologie des pontiques sur le bridge provisoire et instaurer un contrôle de plaque efficace. Un retour à l'état de santé est observé rapidement, sinon, une gingivectomie-gingivoplastie supprimera le tissu excédentaire.

1.2.2-Excès de tissus durs [12]

Garber et Rosenberg décrivent la possibilité d'une cicatrisation parfaite avec néoformation osseuse « pic à pic » sans résorption des septas adjacents totalement normaux. L'os au centre de la crête est à un niveau plus coronaire que celui où doit se situer le point le plus apical de la courbure de la jonction amélocémentaire. Ce cas se rencontre aussi après extraction de dents égressées.

Dans cette situation, seul un remodelage osseux sous un lambeau d'épaisseur totale assurera un profil idéal.

1.3-Déformée par perte de substance [41]

Crête effondrée, perte de substance, résorption de crête et effondrement tissulaire du site édenté sont synonymes et signifient que la crête édentée a subi une perte ostéomuqueuse. La crête effondrée est le résultat de la perte de la dent autrement que par extraction simple ou expulsion sans lésions. Les facteurs étiologiques sont multiples et sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Le traitement chirurgical n'est pas obligatoire. Il faut évaluer avec le patient les inconvénients esthétiques et fonctionnels. La prothèse transitoire peut constituer un test lui permettant d'accepter un pontique de forme, taille et position normale, donc à distance de la crête.

La classification des défauts a un intérêt pronostic et thérapeutique. La première classification a été proposée en 1983 par Seibert. Il distingue :

- classe I : perte tissulaire vestibulolinguale et hauteur de crête normale (perte dans le sens horizontal) ;
- classe II : perte tissulaire dans le sens apicocoronaire et largeur de crête normale (perte dans le sens vertical) ;
- classe III : perte à la fois horizontale et verticale.

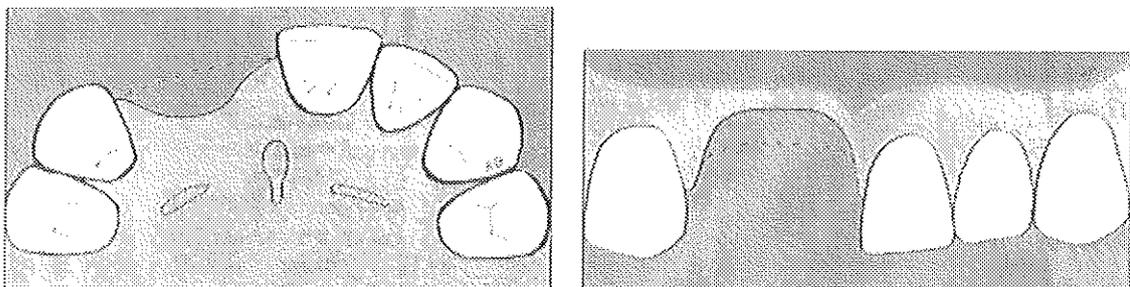


fig. 32 : à gauche : Défaut de classe I de Seibert
à droite : Défaut de classe II de Seibert
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [41])

Les pertes de substances de classe III semblent être les plus nombreuses ; de plus, les défauts de classe II et III sont difficiles à traiter.

Les pertes de substances horizontales sont les moins difficiles à combler. Elles correspondent à la perte de la table osseuse vestibulaire pour différentes causes et les pertes osseuses dans le sens vertical ne demandent pas nécessairement un comblement total.

2-LE COMBLEMENT DE CRÊTE

Le but du comblement de crête pour le traitement de l'édentement par bridge sur piliers naturels est simplement de redonner à la crête un volume nécessaire à l'esthétique et à la fonction, et qui soit stable dans le temps.

Le comblement de crête est encore appelé augmentation de crête ou reconstruction de crête. Le bridge provisoire réalisé préalablement est déposé. En fin d'intervention, la face gingivale du pontique est meulée de façon à ce qu'elle ne comprime pas les tissus mous dont le volume a été augmenté. Après trois ou quatre semaine de cicatrisation, cette face gingivale de l'intermédiaire est allongée par adjonction de résine de façon à réaliser, cette fois, une légère compression pour favoriser la formation de papilles.

Différentes techniques peuvent être utilisées pour réaliser les comblements de crête, tout d'abord au niveau des tissus durs comme les greffes osseuses, les régénérations osseuses guidées ou l'utilisation de biomatériaux ; ou bien, au niveau des tissus mous comme les greffes gingivales, la technique du rouleau, les greffes enfouies ou les greffes d'interposition.

3-AMENAGEMENTS DES TISSUS DURS

Pour optimiser les reconstructions prothétiques sur piliers naturels, l'aménagement des crêtes osseuses est parfois nécessaire par rapport à l'importance de la perte de substance. Cet aménagement peut intervenir :

- soit de façon préventive et il sera envisagé avant même la réalisation des extractions ;
- soit de façon réparatrice et il sera fonction de l'étendue de la perte de substance et de la solution prothétique. Nous allons donc voir deux techniques, la régénération osseuse guidée ainsi que les greffes osseuses.

3.1-Régénération osseuse guidée

La construction osseuse peut être envisagée à partir d'un caillot sanguin stable, et peut maturer même sans l'influence des cellules conjonctives gingivales. Les conditions requises pour obtenir une néoformation osseuse sont dépendantes de facteurs :

- anatomiques : nombre de parois osseuses résiduelles ;
- biologiques : vascularisation et apport cellulaire efficace ;
- mécaniques : espacement nécessaire à la formation et la stabilisation du caillot, fermeture hermétique de la lésion.

Les objectifs de la régénération osseuse guidée peuvent être :

- la fermeture d'une lacune alvéolaire après extraction ;
- l'élargissement ou l'augmentation des crêtes osseuses édentées ;
- la correction des déhiscences ou fenestrations osseuses dans les thérapeutiques implantaire ;
- l'aide à la stabilisation des implants dans leur mise en place immédiate après extraction.

Le choix du type de membrane dépend de la morphologie du défaut. Les membranes doivent toujours être disposées de façon à isoler le défaut osseux de l'envahissement des cellules conjonctives gingivales et à sélectionner les seules cellules osseuses. Pour ce faire, les bords doivent recouvrir la lésion d'au moins 3 mm.

Le succès de l'intervention dépend de la couverture complète de la membrane pendant toute la période de cicatrisation qui varie de 6 à 8 mois. Une exposition prématurée de la membrane compromet d'autant plus le résultat qu'elle intervient rapidement. Certaines précautions opératoires sont à prendre pour les régénérations osseuses guidées :

- incisions de décharge à distance ;
- dissection du lambeau en pleine puis partielle épaisseur ;
- sutures sans tension.

Les membranes non résorbables en polytétrafluoréthylène expansé (Gore Tex) semblent être les seules, à l'heure actuelle, à pouvoir satisfaire aux exigences de temps de cicatrisation long (de 6 à 8 mois).

Il existe des membranes de régénération osseuse résorbables en acide polylactique-acide polyglycolique (Resolut®) qui permettent de retarder la résorption primaire post-extractionnelle et maintenir ainsi un volume osseux compatible avec l'élaboration d'une prothèse fixée répondant aux critères esthétiques et prophylactiques.

L'utilisation de membranes renforcées en titane permet d'obtenir un espace stable entre la membrane et la surface radiculaire ; elle peut également être façonnée afin d'obtenir un profil concave.

Face à la réalisation d'un pont sur piliers naturels, la régénération osseuse guidée peut apparaître comme une technique lourde et demandant du temps, mais elle procure une certaine qualité de résultat sur des défauts modérés à sévères, tout en ménageant une éventuelle solution implantaire.

3.2-Greffes osseuses [19]

Les greffes osseuses répondent aux traitements de déficits osseux importants. Le principe est de transplanter un greffon d'os autogène d'un site intrabuccal ou extrabuccal vers la crête édentée.

Les sites de prélèvements extrabuccaux comme l'os iliaque ou l'os pariétal n'intéressent que les reconstructions de grande étendue. Les sites de prélèvements intrabuccaux répondent plus aux traitements de petite étendue (maximum 3 à 4 dents). La symphyse mentonnière est le site de prélèvement de choix. En effet, son accès facile et sa proximité en font un site donneur remarquable.

L'avantage de la greffe osseuse est de transplanter un fort pourcentage de cellules ostéoblastiques vivantes pouvant amener la formation d'un nouvel os.

4-AMENAGEMENTS DES TISSUS MOUS

4.1-Greffes gingivales

4.1.1-Grefe épithélioconjonctive de surface

Les indications de la greffe gingivale sont :

- la création de tissu kératinisé sur une crête recouverte surtout de muqueuse alvéolaire, de façon à ce que la surface de contact avec le pontique soit de la muqueuse masticatrice ;
- le traitement d'un tatouage d'origine métallique, l'aspect rose blanchâtre de la greffe gingivale compensant la forte dyschromie.

L'inconvénient de la greffe gingivale reste son résultat peu esthétique.

4.1.2-Grefe en onlay

Il s'agit de greffes épithélioconjonctives, prélevées au palais en épaisseur totale, c'est-à-dire de toute l'épaisseur disponible. Elle est surtout utilisée pour le traitement de toutes les formes de perte de substance, en particulier de classe II et III modérées et sévères. [41]

Le problème majeur est le risque de nécrose de ce greffon très épais. Il faut donc préparer un lit de greffe sur la crête effondrée en favorisant au maximum les sources vasculaires. Le site donneur est choisi dans la zone la plus épaisse, c'est-à-dire au palais et au niveau des prémolaires. Le prélèvement s'effectue en épaisseur totale, il prend toute l'épaisseur disponible jusqu'à l'os. L'os mis à nu est protégé par un hémostatique résorbable stabilisant le caillot et recouvert par une plaque palatine.

Les avantages de la greffe en onlay sont :

- un gain en volume important ;
- une intervention techniquement peu difficile ;
- la possibilité de créer du tissu kératinisé.

Les inconvénients sont :

- le risque de nécrose de la greffe ;
- les risques de complications au prélèvement ;
- le manque de tissu donneur ;
- l'aspect plus ou moins esthétique du résultat par la couleur de la greffe.

4.2-Technique du rouleau

Elle consiste à désépithélialiser à la fraise le versant palatin de la crête édentée, puis de le disséquer et de le rouler sous le lambeau vestibulaire. Cette technique est préconisée dans le traitement des pertes de substance de classe I faibles à modérées. [41]

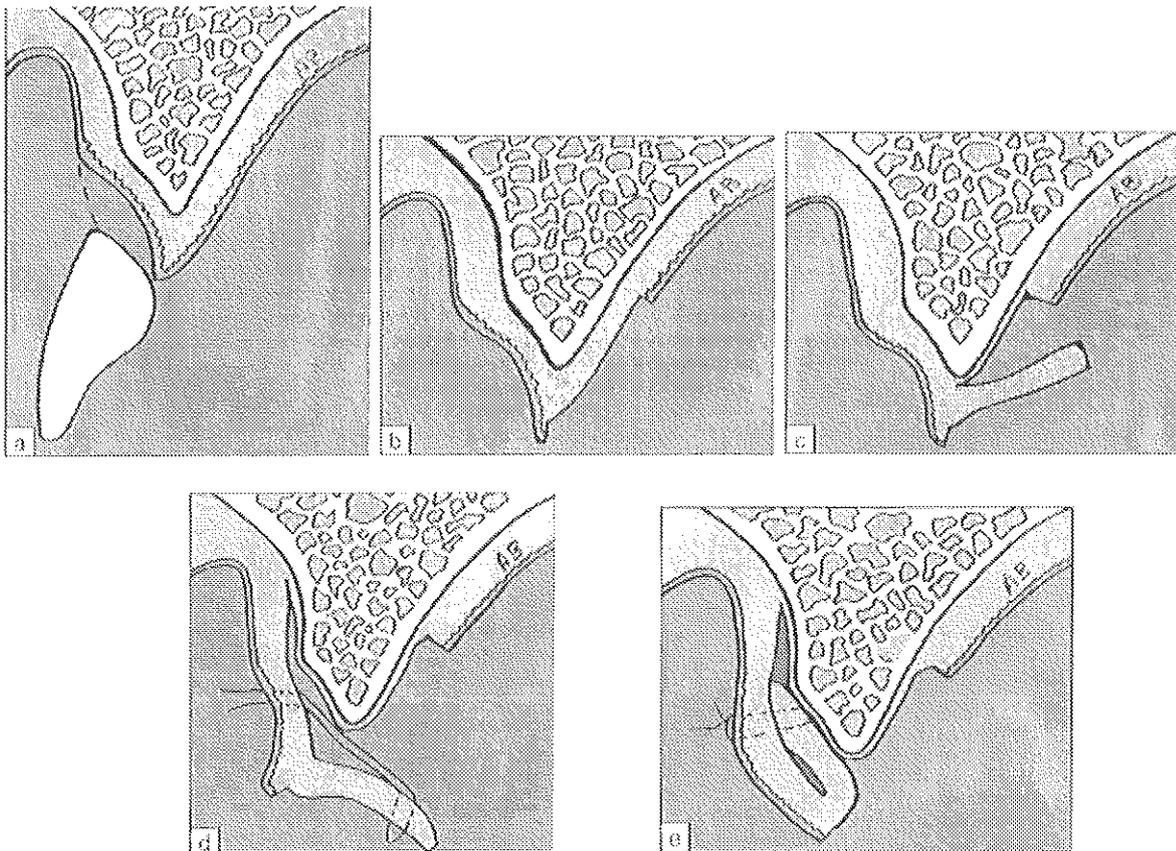


fig. 33 : Schémas illustrant la technique du rouleau
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

Les avantages de la technique du rouleau sont :

- l'aspect de surface du tissu gingival, le résultat est très esthétique ;
- la greffe est pédiculée donc la vascularisation est bonne ;
- les chances de survie du pédicule sont excellentes ;
- il n'y a qu'un seul site opératoire.

Les inconvénients de la technique du rouleau sont :

- une épaisseur de pédicule limitée ;
- les douleurs post-opératoires au niveau du site de prélèvement peuvent être importantes ;
- la dissection palatine est difficile.

4.3-Grefe de conjonctif enfoui

Il s'agit d'une greffe de tissu uniquement conjonctif qui redonne du volume à la crête, le greffon étant totalement enfoui. Elle est préconisée dans le traitement de tous les types de pertes de substances, de faibles à modérées.

Les avantages de la greffe de conjonctif enfoui sont :

- la conservation de l'aspect de surface du tissu gingival, donc le résultat est esthétique ;
- la possibilité de placer le greffon de surface en position vestibulaire ou sur la crête selon la forme du défaut ;
- les excellentes chances de survie du greffon totalement recouvert.

Les inconvénients de la greffe de conjonctif enfoui sont :

- un deuxième site opératoire ;
- l'impossibilité de corriger un état de surface perturbé et la difficulté de dissection face à une grande concavité.

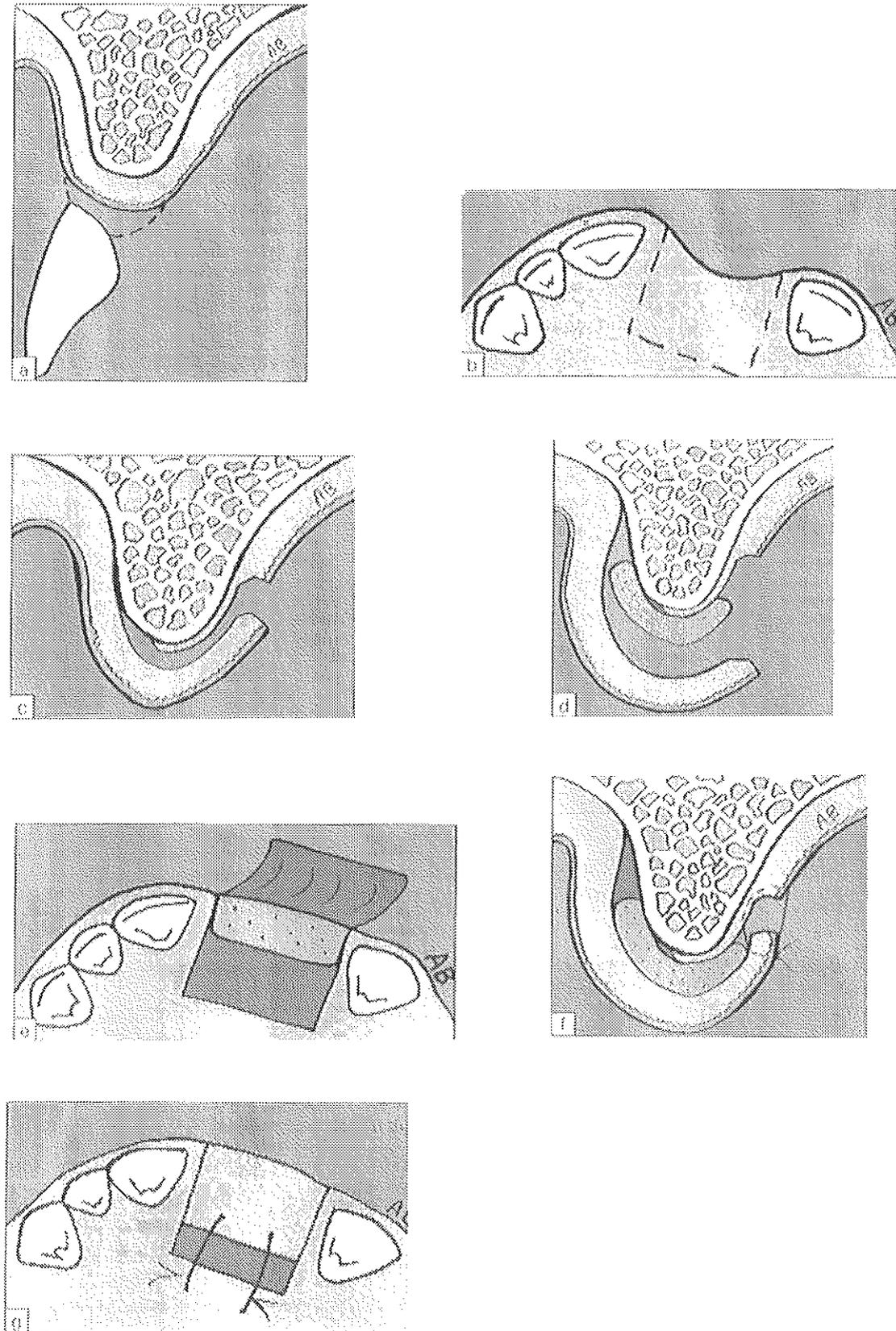


fig. 34 : Schémas de la technique de la greffe de conjonctif enfoui
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

4.4-Greffe d'interposition [12] [13]

Il s'agit d'une technique dérivée de la greffe en onlay et de la technique du sac. Le principe est de prélever une greffe épithélioconjonctive en forme de coin et de la glisser dans un sac qui n'est pas totalement refermé en fin d'intervention : le greffon s'interpose. Cette technique est indiquée pour les pertes de substance de classe I et pour les fentes alvéolaires.

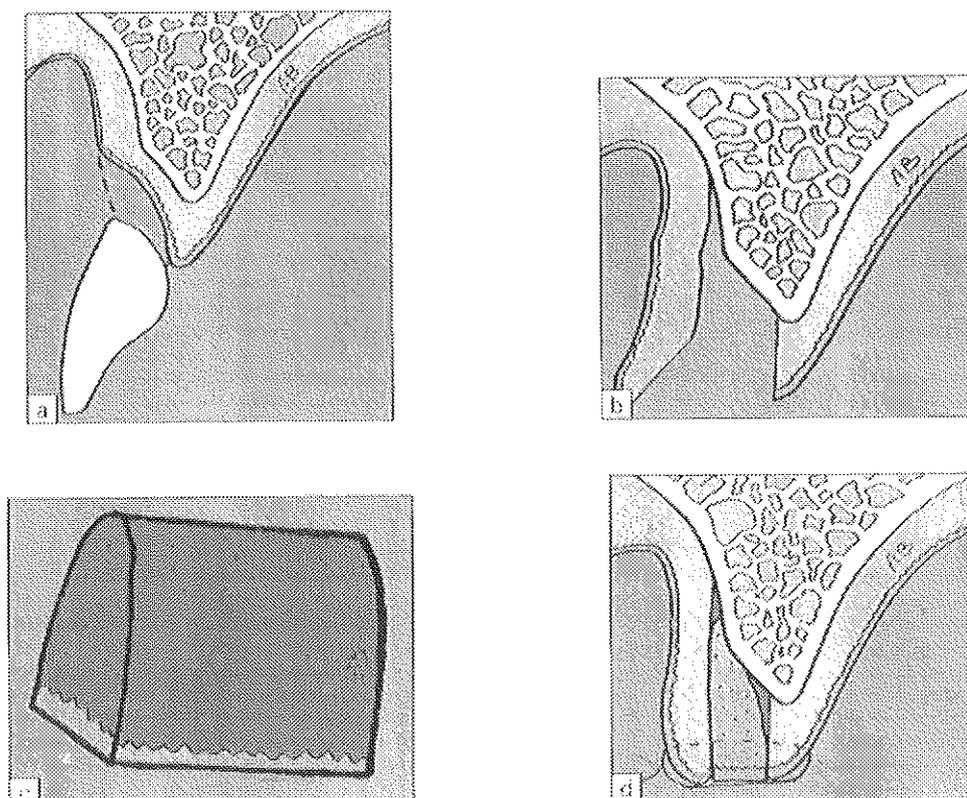


fig. 35 : Schémas de la technique de la greffe d'interposition
(d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

Les avantages de cette technique sont :

- une bonne intégration du greffon ;
- une technique peu difficile sur le site receveur ;
- pas de déplacement tissulaire ;
- elle est utilisable dans la plupart des défauts ;
- un gain de volume intéressant.

Les inconvénients sont :

- un deuxième site opératoire avec prélèvement d'un greffon plutôt important en surface ;
- un résultat esthétique parfois imparfait.

4.5-Greffe d'interposition et en onlay combinée [30] [41]

La difficulté de traitement des pertes de substance importantes conduit à un prélèvement étendu à la fois en surface et en profondeur. C'est ainsi que Seibert et Orth ont proposé une combinaison de la greffe d'interposition et de la greffe en onlay, que l'on appelle aussi greffe d'interposition modifiée.

Elle est indiquée dans le traitement des pertes de substance de classe II et surtout de classe III.

Les avantages de la greffe d'interposition modifiée sont :

- une importante augmentation de volume ;
- la possibilité de traiter des classe III.

Les inconvénients sont :

- un deuxième site opératoire ;
- un risque hémorragique ;
- des suites douloureuses ;
- un résultat esthétique éventuellement imparfait.

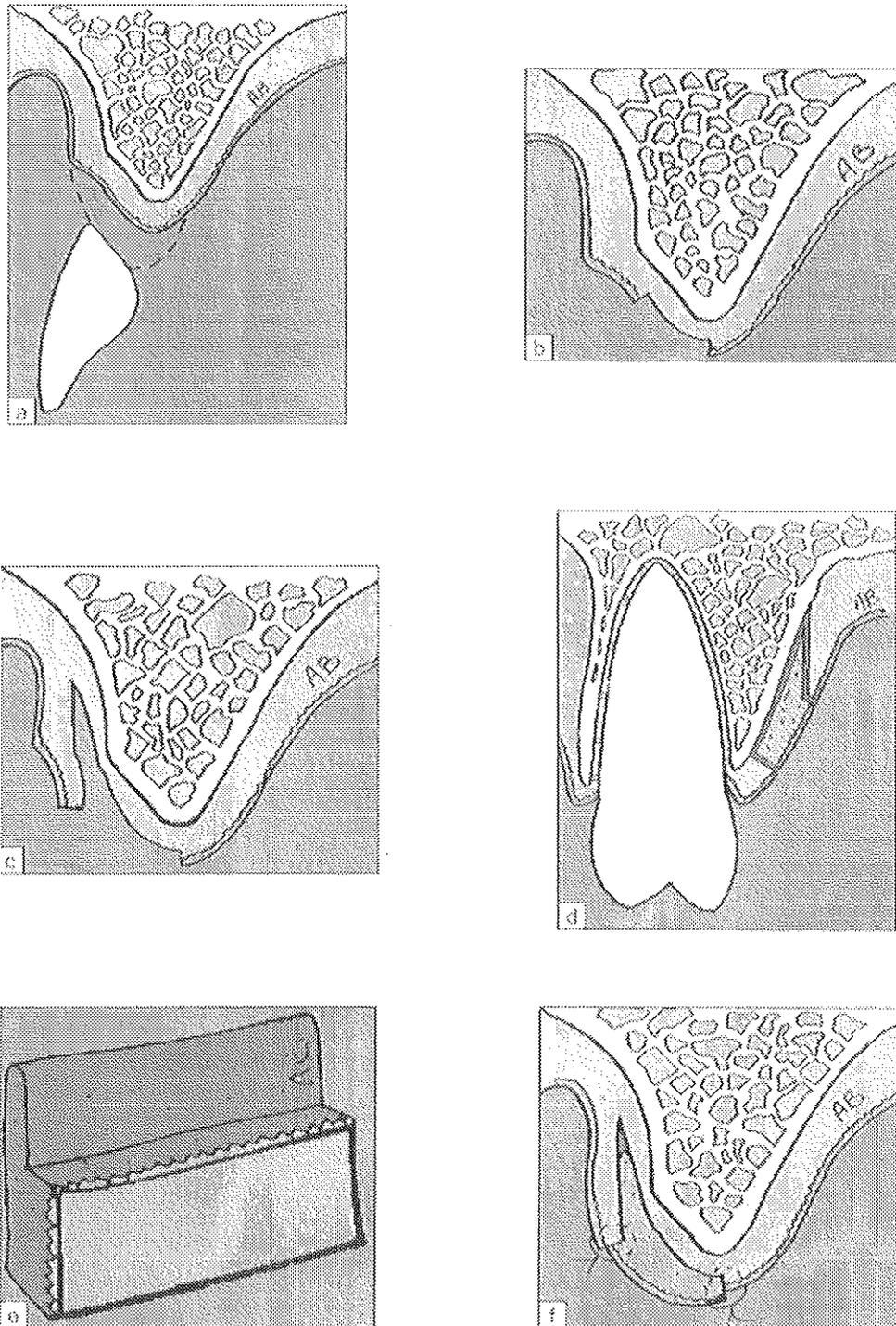


fig. 36 : Schémas de la technique de la greffe d'interposition modifiée (d'après *Chirurgie plastique parodontale* de Borghetti et Monnet-Corti, CdP, [4])

5- RELATION DU PARODONTE AVEC UN INTERMEDIAIRE DE BRIDGE

En prothèse fixée, l'obtention d'une esthétique dentogingivale dépend d'abord du conditionnement préalable des tissus marginaux. Parmi les objectifs prothétiques complémentaires au rétablissement de l'esthétique dentogingivale, le maintien d'une coloration gingivale naturelle, l'absence de « trous noirs », le développement de zone réceptrice pour intermédiaire esthétique et de « pseudopapilles » interdentaires sont des objectifs élevés, quelquefois impossibles à atteindre.

L'absence de « trous noirs » est souhaitée par les patients pour améliorer l'esthétique, éviter les fuites salivaires et diminuer les problèmes de phonation. Afin d'augmenter l'illusion esthétique et le confort des patients, trois types d'adaptations esthétiques peuvent être utilisés pour réduire le volume des embrasures :

- l'agencement dentaire est animé par des rotations et des recouvrements des angles incisifs ;
- les formes de contour proximales des restaurations sont organisées avec une zone de contact allongée dans le sens vertical ;
- la modification des contours des tissus marginaux est induite par la morphologie prothétique.

Outre les techniques purement chirurgicales plastiques, il est possible de modeler des formes de contour gingivales plus esthétiques grâce, le plus souvent, aux modifications de la morphologie des prothèses transitoires.

Une autre difficulté des traitements parodontaux à visée esthétique est la reconstruction des papilles interdentaires perdues lors de la maladie parodontale et de son traitement. L'absence de potentiel vasculaire dans cette zone étroite réduit les chances de succès d'intervention de chirurgie plastique. Une greffe de conjonctif enfoui peut donc être envisagée à partir d'une enveloppe créée par une incision semi-lunaire apicale à la papille à reconstruire.

Dans le cas de diastèmes, la fermeture des espaces interdentaires et la recherche d'un contact proximal peut, par compression tissulaire, amener le déplacement coronaire de la gencive interdentaire. Ce phénomène de papille rampante a été également décrit par Tarnow et al [46]

qui constate que la position du contact interdentaire proximal doit se situer à environ 5 mm du rebord osseux interdentaire pour voir se reformer une papille gingivale.

En conclusion, l'ensemble des thérapeutiques parodontales à visée esthétique apparaît aujourd'hui indiquée dans un grand nombre de traitements conservateurs et prothétiques.

Les progrès techniques et les meilleures connaissances des processus biologiques de cicatrisation orientent les traitements vers des objectifs esthétiques en rapport avec la très grande qualité des matériaux de reconstruction prothétiques actuels.

CHAPITRE 4 :

RAPPORTS AVEC LE PROTHESISTE

Le succès d'une restauration prothétique esthétique repose sur les qualités de l'analyse préprothétique, sur la construction du plan de traitement, sur les performances techniques du chirurgien dentiste et du prothésiste.

Nous débuterons ce chapitre par le choix de la teinte pour les restaurations céramiques, les conditions nécessaires au choix, les moyens de prendre la teinte d'une dent et le protocole de la prise de teinte, puis nous verrons le rôle majeur des prothèses transitoires, et enfin, nous nous attarderons sur les différents types de bridges réalisables et les nouveaux matériaux mis à notre disposition pour la réalisation de prothèse esthétique.

1-CHOIX DE LA TEINTE

1.1-Généralités

En matière de restauration dentaire, l'étape de détermination de la couleur conditionne le choix des matériaux et toutes les étapes de réalisation. Nombre de facteurs sont à prendre en considération. L'œil ne percevra pas les mêmes nuances sur un même objet selon que celui-ci est exposé à telle ou telle lumière ambiante. De même, l'environnement dans lequel l'objet se situe fera varier les nuances. Il faut donc veiller à ce que le travail de restauration progresse toujours dans les mêmes conditions de lumière.

1.2-Conditions nécessaires au choix

Avant l'utilisation d'un quelconque teintier, le praticien doit s'assurer que les conditions de la « prise de teinte » sont optimales afin de réduire les erreurs dues à des variations physiques de la lumière et à des variations physiologiques de la vision des couleurs.

1.2.1-L'éclairage idéal au cabinet dentaire

Il est classiquement conseillé de choisir la couleur d'une dent « dans une pièce exposée au nord, entre 11 h et 15 h, par une journée ni trop ensoleillée ni trop brumeuse ».

Ces conditions sont rarement réunies en pratique, ce qui implique le recours à des sources de lumières artificielles aptes à reproduire les meilleures conditions. Il est préférable d'utiliser toujours une même source de lumière artificielle, type « lumière du jour » ; il faut alors s'isoler de la lumière naturelle à l'aide d'un store par exemple.

1.2.2-L'environnement [15] [26] [35] [49]

La couleur de l'environnement du lieu de travail est d'une importance capitale. Les couleurs trop vives favoriseront le phénomène des contrastes simultanés c'est à dire que si nous observons un objet coloré sur un fond de grande surface, l'œil se sature de la couleur du fond et nous fera apparaître l'objet d'une façon différente. Celui-ci se trouve alors renforcé si le prothésiste dentaire travaille dans une pièce présentant un contraste inverse par rapport à l'environnement du chirurgien dentiste. De plus, les surfaces réfléchissantes, telles que les plafonds, les murs et les paillasses, affectent la qualité et la quantité de lumière disponible. C'est pourquoi les plafonds doivent être aussi blancs que possible, et les murs et mobiliers de couleur neutre (gris perle, voir beige ou brun clair) pour ne pas influencer la perception de la couleur.

On devra éviter de trouver des objets fortement colorés tels que des rideaux, des tableaux, etc.

Il est important que ces conditions existent aussi bien chez le chirurgien-dentiste que le prothésiste.

1.2.3-Position du patient

La bouche du patient doit se situer au niveau des yeux du praticien pour que la lumière réfléchi atteigne la partie centrale de la rétine, celle qui est la plus sensible à la couleur.

1.2.4-Moment de la prise de teinte [26] [35]

La détermination de la couleur au cabinet dentaire doit se faire en début de séance, avant que ne s'installe la fatigue oculaire due à une attention soutenue sous un éclairage important. Pour les mêmes raisons, il est préférable de ne pas choisir la couleur d'une dent en fin de journée.

D'autre part, la dessiccation des dents naturelles suite à l'ouverture prolongée de la bouche, atténue la perception des nuances colorées et leur donne un aspect plus blanc, plus opaque. Plusieurs heures sont nécessaires afin que la dent retrouve sa teinte originelle. Il convient donc de prendre la teinte relativement rapidement sur le patient en veillant à toujours humecter la dent de salive.

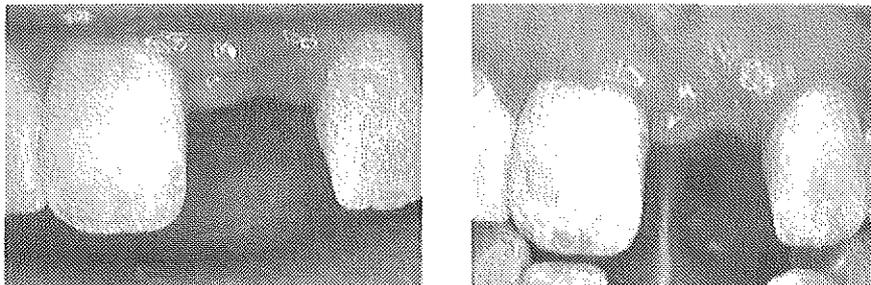


fig. 37 : Aspect des dents desséchées par une ouverture prolongée de la bouche (d'après *Esthétique et restauration des dents antérieures* de Chiche et Pinault, CdP, [6])

La couleur de la dent doit toujours être choisie avant de procéder à la préparation, car non seulement les dents résiduelles sont déshydratées, mais les poussières laissées par le fraisage recouvrent toutes les surfaces dans la cavité buccale. [31] [43]

Il est conseillé de nettoyer et polir rapidement les surfaces dentaires devant servir de référence avec une cupule en caoutchouc et de la pâte de prophylaxie. Il faut veiller à rincer abondamment les dents de façon que la prophylaxie ne devienne pas nocive au choix de la teinte.

1.3-Les teintiers dentaires

En chirurgie dentaire, le système d'évaluation des couleurs des dents se fait par référence à des échantillons colorés regroupés dans des teintiers. Il existe de nombreux systèmes de représentation des couleurs : les teintiers conventionnels utilisent des coordonnées tridimensionnelles qui correspondent aux trois attributs de la couleur : la luminosité, la saturation et la teinte. Ils permettent de définir la couleur de base de la dent à reproduire.

Bien qu'il existe un grand nombre de teintiers, le praticien doit s'accorder avec le prothésiste pour définir le teintier de base à utiliser. Celui-ci correspond en général à la marque de céramique adoptée par le laboratoire. Il est utile d'avoir des teintiers complémentaires, qui sont des échantillons bruts, issus de poudres de dentines opaques, de teintes de collets radiculaires ou d'émail transparents montés sur des barrettes. [22]

1.3.1-Les teintiers conventionnels

-Le teintier Lumin Vaccum® rebaptisé Vitapan classical® (VITA) :

c'est le teintier le plus largement utilisé en prothèse. Ce teintier ne comporte que 16 nuances de couleur donc il ne peut pas couvrir l'ensemble des couleurs des dents naturelles ; de plus, la luminosité n'est pas codifiée dans ce teintier.

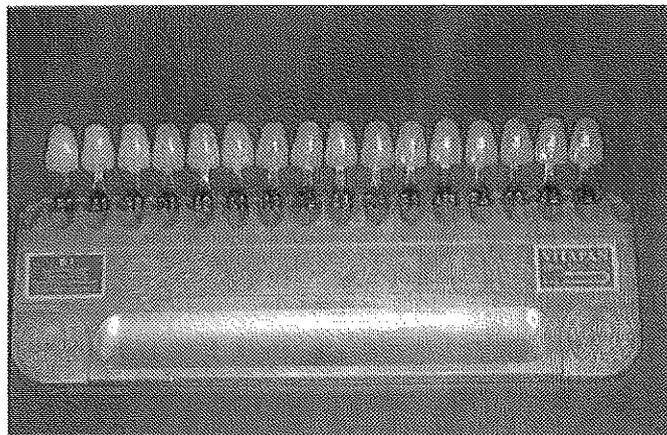


fig. 38 : Le teintier Luminum Vaccum® (VITA)
(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [21])

-Le teintier Chromascop® (IVOCLAR) :

il contient 20 échantillons colorés regroupés en cinq familles de teintes amovibles. Les échantillons possèdent tous un code à trois chiffres. De même, la luminosité n'est pas prise en compte dans ce teintier.

-Le Creativ color system® (DUCERA) :

il est composé d'un teintier céramo-métallique qui comporte quatre familles de teinte de base référencées de façon classique. Il comprend également deux « roues des couleurs » : l'une pour les intensifs internes, l'autre pour les colorants de surface. Cependant, en pratique, il s'avère que le choix d'une couleur avec ce teintier n'est pas facile. De plus, la luminosité n'est toujours pas prise en compte dans ce teintier.

1.3.2-Le teintier Vitapan 3D-Master® (VITA)

Ce teintier offre une nouvelle dimension dans le choix de la couleur en prothèse dentaire. Avec ce teintier, la détermination de la couleur d'une dent se fait de façon claire et juste car l'estimation subjective est remplacée par des choix méthodiques.

Ce teintier prend en compte la luminosité, il se base sur une organisation logique selon le principe de la classification colorimétrique, c'est-à-dire selon les trois dimensions de la couleur que sont la luminosité, la saturation et la teinte.

Pour la première fois, il existe un teintier qui couvre systématiquement et uniformément l'ensemble des couleurs des dents naturelles. De plus, il permet une simplification du choix de la teinte.

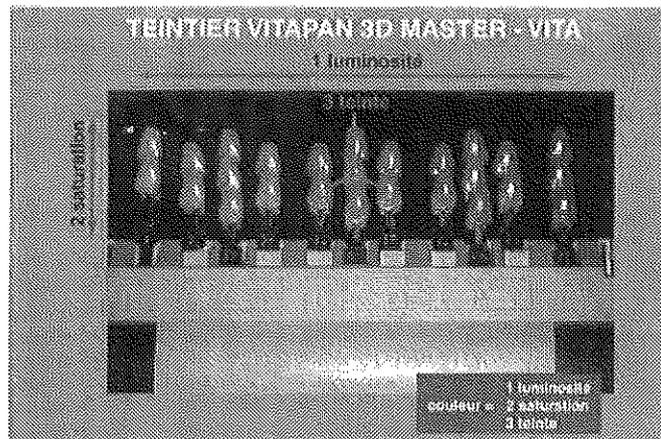


fig. 39 : Le teintier Vitapan 3D Master® (VITA)
(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [21])

L'utilisation du teintier Vitapan 3D-Master® permet d'obtenir des résultats plus précis et plus cohérents lors de la sélection de la couleur d'une dent car il simplifie le protocole grâce à l'arrangement méthodique et logique des échantillons qui couvrent l'ensemble des couleurs des dents naturelles.[15]

Cependant, la détermination de la couleur d'une dent à l'aide de teintiers fait appel à la subjectivité du praticien.

1.4-Protocole de la « prise de teinte »

L'expérience montre que lors du choix de la couleur, la première impression est souvent la bonne car la perception n'est ni distraite, ni influencée par les nuances, pas plus que par les caractérisations individuelles.

La première étape consiste donc à sélectionner la couleur de base à l'aide des teintiers conventionnels, puis les éventuelles variations de la couleur de base selon leur situation sur la dent. Dans un second temps, on n'oubliera pas de relever la quatrième dimension de la couleur d'une dent : sa translucidité. Puis les caractérisations individuelles telles que les fêlures, les taches de décalcification, etc. seront enregistrées. Pour finir, après avoir séché les dents avec une compresse, on observera leur aspect de surface : brillant ou mat, lisse ou granuleux, présence de stries horizontales ou verticales, etc.

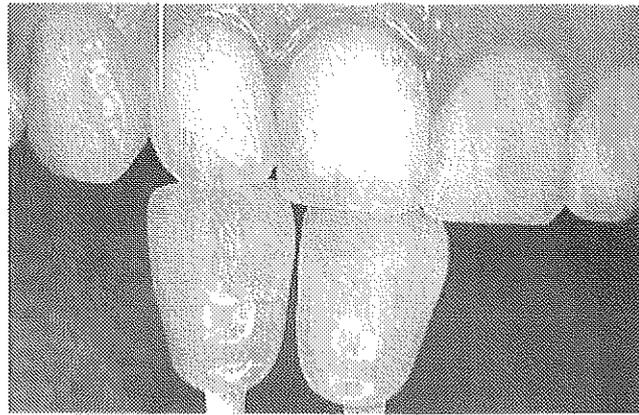


fig. 40 : Evaluation de la teinte de base de l'émail à l'aide d'échantillons de teintier conventionnel (d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [21])

Il est rare que la répartition de la couleur de base soit uniforme, donnant à la dent une apparence monochrome. La plupart du temps, la couleur de base varie dans le tiers incisif, sur les bords proximaux ou dans le tiers cervical de la dent. Il convient donc de relever ces variations de la couleur selon leur situation sur la dent.

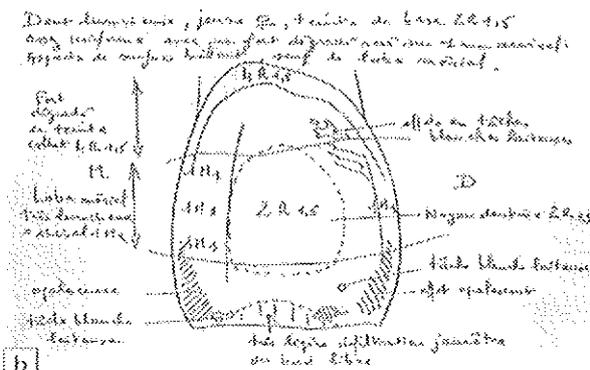
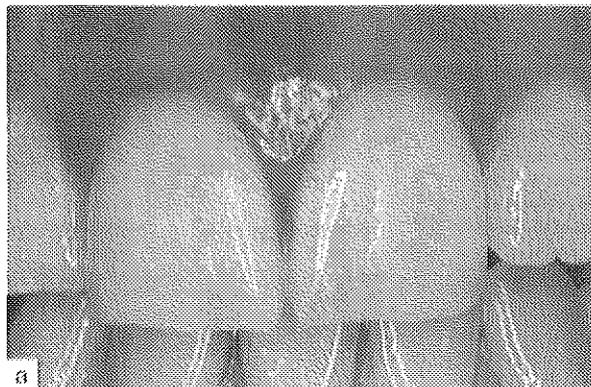


fig. 41 : Exemple de schéma de couleur (d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [22])

1.4.1-La translucidité

La translucidité est presque aussi importante que la luminosité et joue un rôle majeur dans les phénomènes de transmission de la lumière. Il ne faut donc pas oublier de déterminer et de transmettre cette quatrième dimension de la couleur. Cependant, les teintiers n'offrent qu'une

translucidité standard, généralement plus faible que celle des dents naturelles, ce qui limite leur utilisation pour transmettre cette valeur essentielle.

Pour observer la translucidité d'une dent, il faut faire varier la lumière pénétrant dans les tissus de la dent en jouant avec un miroir, ce qui change la réflexion de la lumière à l'intérieur de la dent.

La teinte des zones translucides, qui peut aller du blanc bleuté, au gris, à l'orangé, au marron, etc., doit être enregistrée et transmise au céramiste. La répartition et la couleur de ces zones translucides doivent être communiquées par un schéma sur la fiche de laboratoire.

1.4.2-Evaluation des caractéristiques individuelles

Les dents naturelles présentent parfois des colorations atypiques qu'on ne peut supprimer par traitement chimique ou mécanique du fait de leur présence à l'intérieur même de la dent. Recréer ces petits défauts est indispensable si l'on désire que la céramique n'ait que le nom de prothèse et non l'apparence.

Les caractérisations les plus couramment rencontrées sont les suivantes :

- les tâches blanches dues à une perturbation de la calcification de l'émail d'aspect blanc crayeux ;



fig. 42 : Présence de tâches blanches de perturbation
(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [22])

- les effets de halo sur les bords libres de certaines incisives chez les jeunes patients ou lors d'abrasion en biseau d'un bord libre ;



fig. 43 : Effet de halo sous la forme d'une fine bande blanche sur le bord libre de ces incisives (d'après *Esthétique et restauration des dents antérieures* de Chiche et Pinault, CdP, [6])

- les fêlures d'émail, le plus souvent fines et de couleur claire sur les jeunes patients, et plus nombreuses et colorées sur les patients âgés ;



fig. 44 : Présence de fêlures dans le corps de ces deux incisives centrales âgées (d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [21])

- les opalescences des bords incisifs des dents jeunes et peu abrasées ;



fig. 45 : Effets opalescents dans les bords libres de ces deux incisives (d'après *La matière apprivoisée* de Mahiat, CGR, [26])

- les infiltrations alimentaires des sillons occlusaux.

Toutes ces particularités individuelles propres à chaque dent peuvent être reproduites sur les dents artificielles dans un travail artistique en « trompe l'œil ».

1.4.3-Etat de surface

Une fois tous les paramètres de la couleur enregistrés, il ne faut pas oublier de noter, pour le céramiste, l'état de surface de la dent à remplacer. En effet, l'aspect de surface est aussi important, si ce n'est plus que la couleur elle-même.[26]

On constate qu'une réalisation prothétique de forme et de couleur correctes paraît artificielle si sa structure ne correspond pas à celle des dents naturelles collatérales. Par contre, une pièce prothétique peut paraître naturelle malgré une légère erreur de couleur, si sa structure de surface est bien adaptée.

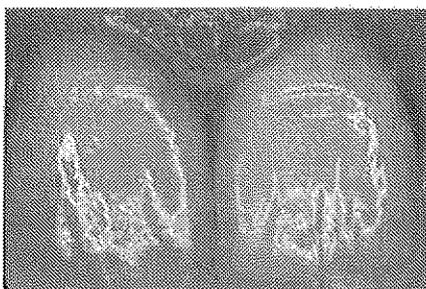


fig. 46 : *Le travail de l'état de surface de la couronne prothétique sur l'incisive centrale droite permet sa bonne intégration esthétique*
(d'après Lasserre et Leriche dans *Les cahiers de prothèse n°108*, CdP, [21])

En conclusion, nous pouvons dire qu'une pièce prothétique réellement esthétique est une prothèse qui passe inaperçue car elle reproduit fidèlement la couleur et la forme des dents naturelles. Déterminer la couleur d'une dent constitue l'une des difficultés rencontrées lors de la réalisation d'un bridge, cependant cette étape est primordiale pour le succès de la réalisation prothétique.

2-LES PROTHESES TRANSITOIRES

La prothèse transitoire ou de transition est une étape importante en prothèse fixée. Sa gestion correcte a pour finalité l'intégration parodontale, occlusale et esthétique de la prothèse terminée. De plus, elle constitue une source d'information précieuse pour la réalisation de la prothèse définitive.

2.1-Impératifs de réalisation

2.1.1-Impératifs anatomiques

L'anatomie de la prothèse transitoire est déterminante dans le bon déroulement du traitement prothétique. La prothèse devra donc présenter des embrasures marquées afin de ménager la papille et faciliter l'usage des instruments d'hygiène sans toutefois créer un espace « noir », préjudiciable à l'esthétique. Le profil est vertical ou même concave au niveau cervical, puis il devient convexe. [50]

Pour l'intermédiaire de bridge, le contact avec la crête ne devra être que punctiforme, afin d'avoir une bonne cicatrisation de la gencive. La partie cervicale doit être ovoïde.

La surface de la résine au niveau cervical doit être lisse, homogène et parfaitement polie. La face palatine des dents antérieures maxillaires a une importante fonction occlusale et est prépondérante dans la protection des dents cuspidées. Le glissement sur les concavités palatines des bords incisifs mandibulaires détermine des forces dont la direction et la distribution doivent être équilibrées et participent à l'organisation de la cinématique mandibulaire. La prothèse transitoire ne doit pas modifier ce guide incisif.

2.1.2-Impératifs esthétiques

La forme des prothèses transitoires est primordiale, de ce fait, la technique d'élaboration à partir d'une dent du commerce permet d'approcher au plus près les objectifs esthétiques, parodontaux et fonctionnels.

Pour l'intermédiaire de bridge transitoire , la prophylaxie impose de larges embrasures, une forme ovoïde de la partie cervicale et un contact punctiforme au niveau de la crête. Si l'on obéit à ces critères, ce n'est pas souvent compatible avec une forme esthétique. L'un des problèmes tient dans l'absence de feston gingival. Pour concilier esthétique et prophylaxie, il convient de faire des intermédiaires de type juxtamuqueux de forme ovoïde ou ovoïde modifiée.

La prothèse transitoire peut faciliter le rendu esthétique final en façonnant la muqueuse crestale afin de donner l'impression d'un feston gingival. L'intermédiaire transitoire peut également comprimer légèrement la muqueuse et la marquer de son empreinte. Le prothésiste s'attachera à faire épouser cette dépression par le pied de l'intermédiaire définitif.

2.2-Intérêts et rôles

Les méthodes de réalisation de la prothèse transitoire ont toutes pour finalité une bonne intégration parodontale, occlusale et esthétique de la prothèse définitive. Ce maillon de la chaîne prothétique que représente la prothèse transitoire donne les moyens d'atteindre le but fixé en permettant de temporiser et de tester les options choisies, cela par souci de réussite de la thérapeutique prothétique. [2]

2.2.1-Intégration parodontale

Elle ne peut être obtenue que sur un parodonte sain. La prothèse transitoire ne joue pas un rôle actif sur la cicatrisation parodontale, cependant une morphologie prothétique favorisant l'accès à l'hygiène, un ajustage et une finition minutieuse sont autant de facteurs favorisant un retour à la santé des tissus de soutien.

La prothèse transitoire doit également être réadaptée, si nécessaire, au niveau cervical au fur et à mesure de la cicatrisation par des rebasages successifs. Elle est un moyen de temporisation et de contention. [50]

2.2.1-Intégration occlusale

Elle est difficile à obtenir d'emblée, surtout en propulsion et en diduction, car la cinématique mandibulaire est rarement reproductible avec fidélité par les simulateurs d'occlusion actuels. L'établissement de rapports occlusaux (statiques et dynamiques) et de contacts proximaux précis et bien situés permet d'éviter l'égression des dents antagonistes ou la version des dents adjacentes. Il s'agit ainsi de minimiser les mouvements dentaires après que les empreintes aient été prises.

Elle assure le maintien ou le rétablissement de l'équilibre occluso-fonctionnel qui nécessite l'établissement d'une stabilité intra-arcade, d'une dimension verticale équilibrée, d'une stabilité interarcade et d'occlusion d'intercuspidie maximale optimale.

Elle assure également le maintien ou le rétablissement des fonctions manducatrices : mastication, déglutition et phonation. [10]

2.2.3-Intégration esthétique

Si la teinte est importante, la forme se remarque encore plus et c'est elle qui attire en premier le regard. La prothèse transitoire est un moyen parmi d'autres pour obtenir, après les essais, un consensus entre le patient et son entourage, le praticien et le prothésiste.

Les essais consistent à contrôler l'harmonie des courbes d'arcades avec les lignes du sourire, à rechercher les formes, les volumes et les implantations dentaires adéquates, à prendre l'avis et obtenir l'agrément du patient.

En conclusion, la prothèse transitoire est un préalable indispensable qui apporte des renseignements cruciaux pour la réalisation des prothèses définitives tant au niveau de l'environnement parodontal qu'aux points de vue esthétique et fonctionnel. La prothèse transitoire fait partie intégrante du traitement prothétique.

3-LES DIFFERENTS TYPES DE RESTAURATIONS

De tous les matériaux utilisés en dentisterie pour restaurer les dents naturelles, la céramique possède les meilleures propriétés optiques pour imiter l'aspect et les couleurs des tissus dentaires. La céramique permet d'obtenir des restaurations qui sont si semblables aux dents naturelles, en forme, état de surface, réflectivité et translucidité qu'il est difficile de les distinguer des dents.

Les propriétés physiques de la céramique sont tout à fait adaptées à l'élaboration des restaurations dentaires. Leurs propriétés optiques, thermiques, leurs faibles solubilité et corrosion permettent la fabrication d'éléments ayant un aspect correct respectant l'environnement buccal.

3.1-Les bridges céramo-métalliques [6] [43]

3.1.1-Généralités sur les couronnes céramo-métalliques

Ce type de reconstruction prothétique allie la résistance et la précision d'adaptation d'un élément métallique coulé aux résultats esthétiques de la porcelaine dentaire. Nous allons tout d'abord voir les caractéristiques de la couronne céramo-métallique et ensuite la réalisation des bridges céramo-métalliques.

Une couronne céramo-métallique est composée d'une infrastructure métallique, qui s'agrége sur la préparation, et sert de support à la porcelaine sus-jacente. Sa forme peut être comparée à celle d'une couronne coulée dont une face aurait été évidée pour être remplacée par l'artifice cosmétique qui masque le métal et rend la couronne esthétiquement acceptable.

Trois épaisseurs de matériaux sont nécessaires :

- une couche opaque, qui dissimule l'alliage sous-jacent ;
- une couche de porcelaine « dentine » qui constitue l'essentiel du volume et est responsable de la couleur ou teinte de la couronne ;
- une couche « émail » translucide et intéressant essentiellement le bord incisif.

3.1.2-Particularités de l'intermédiaire céramo-métallique

Les critères de réussite des armatures et infrastructures des bridges céramo-métalliques sont basés sur l'existence d'une épaisseur suffisante de métal, tout en permettant une couche la plus uniforme possible de porcelaine, condition impérative de sa solidité. On peut donc envisager de laisser sur la face palatine de la prothèse, une bande métallique allant d'un moyen d'ancrage à l'autre. Ce renfort augmente la rigidité des connexions entre les différents éléments, et permet de disposer d'un volume métallique adéquat au niveau des soudures éventuelles.

Sur la face linguale, la jonction porcelaine/métal est placée 1 mm au dessus de la crête. Le contact de la porcelaine avec la muqueuse permet un meilleur résultat esthétique et supprime l'éventualité d'irritation tissulaire au niveau de la ligne de jonction des deux matériaux. L'épaisseur de la couche cosmétique couvrant la face gingivale des intermédiaires est limitée à 0,5 mm.

Il est préférable que la forme de contour de l'infrastructure de l'intermédiaire soit homothétique à celle de l'élément de remplacement. Ainsi, l'apparence prête plus à illusion dans la région cervicale et le support du matériau esthétique est meilleur. La face muqueuse doit recouvrir le versant vestibulaire de la crête édentée, mais ne doit en aucun cas avoir une forme de selle.

3.1.3-La jonction céramique-dent [6]

Il existe plusieurs types de limites cervicales pour la préparation des dents piliers de bridge, mais la tendance actuelle va vers la réduction et l'élimination du collier métallique vestibulaire ou périphérique.

Le joint dento-prothétique a longtemps été un bandeau métallique recouvert par une couche à finition triangulaire de céramique. Un liseret noir était souvent visible au niveau de la limite cervicale. Face à ce constat, on s'est donc orienté vers la réalisation de joints dento-prothétiques vestibulaires de type céramique-dent ; pour cela les céramiques « basse-fusion » présentent les meilleurs résultats au niveau de la qualité du joint.

Le rendu esthétique des couronnes céramo-métalliques a été grandement amélioré par la réalisation de bords en céramique sans collier métallique, d'une translucidité en profondeur augmentée au niveau du collet et de la possibilité de transmission de la lumière à travers la racine.

Pour obtenir une résistance optimale de la céramique à la traction au niveau du bord cervical, la ligne de finition idéale est un épaulement à angle interne arrondi de 0,8 à 1,2 mm de profondeur, faisant un angle de 90 à 100° avec la surface radiculaire et dont la limite externe est lisse et régulière.

Les bords en céramique pour piliers de bridge sont très difficiles à réaliser car, lorsqu'ils font partie intégrante d'un bridge monolithique, ils doivent être soumis à trois cycles de cuisson supplémentaires qui peuvent provoquer des déformations non négligeables de l'armature. Pour un bridge de trois éléments, la déformation de l'armature n'est pas cliniquement perceptible tant que les contraintes de coulée ne sont pas éliminées et la finition du métal réduite à son minimum.

3.1.4 Les limites des reconstitutions céramo-métalliques

Cependant les restaurations par bridge céramo-métallique présentent quelques défauts ou points faibles :

- problèmes esthétiques et paro-prothétiques :
 - bord métallique visible, gênant surtout en présence d'un sourire à ligne haute ;
 - aspect esthétique limité de la restauration : la lumière est moins bien retransmise du fait du métal ; l'impression de profondeur que l'on peut ressentir en observant un matériau céramique est la résultante du décalage entre la réflexion de surface et la réflexion interne. Si cette réflexion interne est trop importante et devient supérieure à la réflexion de surface, l'objet nous apparaît opaque. Si cette réflexion interne est moins importante que la réflexion de surface, l'objet nous apparaît transparent ;
 - la rétraction gingivale ne doit être envisagée que si la gencive est saine, permettant le retour à la normale des tissus après le retrait des cordonnets

rétracteurs et sans dommages ni lésions de la gencive libre. La méthode de rétraction gingivale la plus courante est l'utilisation de cordonnets rétracteurs.

- parodontopathies du fait de la mauvaise jonction métal / céramique.

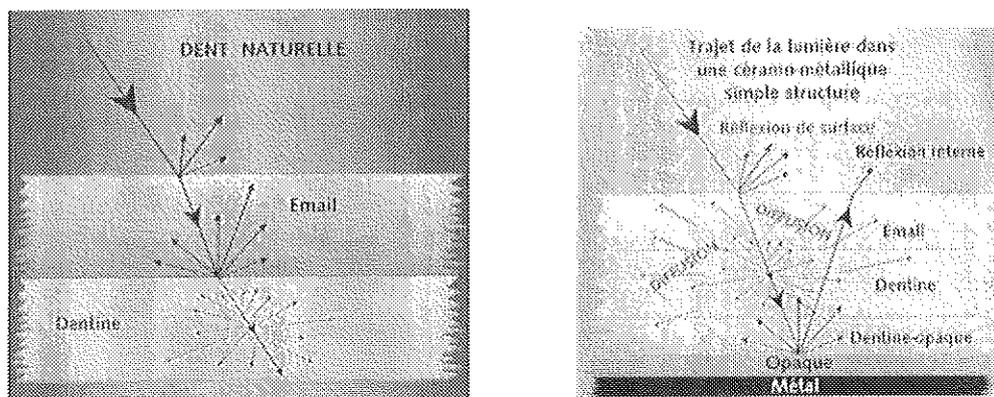


fig. 47 : à gauche : Trajet de la lumière dans une dent naturelle
à droite : Comportement de la lumière dans une
restauration céramo-métallique
(d'après *La matière apprivoisée* de Mahiat, CGR, [26])

- intolérance au métal, corrosion :

- si multiplicité injustifiée et mauvais choix des alliages ;
- si la qualité des alliages est insuffisante ;
- s'il y a un défaut technique de mise en œuvre ou de soudure ;
- si l'hygiène buccale est déficiente.

De ce fait, les reconstructions céramo-céramiques priment sur les reconstructions céramo-métalliques. Il a tout d'abord fallu résoudre le problème de la résistance mécanique avec de nouveaux matériaux.

3.2-Les bridges céramo-céramiques[6]

3.2.1-Généralités sur les reconstitutions céramo-céramiques

Les techniques actuelles et les matériaux permettent la réalisation de bridges sans infrastructure métallique. La suppression du métal permet d'améliorer l'intégration biologique

et le résultat esthétique des restaurations. En effet, l'absence d'infrastructure métallique est à l'origine de qualités optiques semblables à celles des dents naturelles car il y a une meilleure translucidité en profondeur et la lumière est transmise plus profondément dans la couronne. Il y a également une augmentation de la biocompatibilité, du fait de l'absence de métal.

Malgré le renforcement conféré par les céramiques alumineuses et les nouvelles céramiques, elles restent plus fragiles que les systèmes céramo-métalliques et nécessitent une très grande rigueur de préparation.

Cependant, la résistance des restaurations « tout céramique » est améliorée avec l'utilisation de techniques de collage, car le joint viscoélastique entre la dent et la couronne absorbe en partie les contraintes occlusales que subit la prothèse. [7]

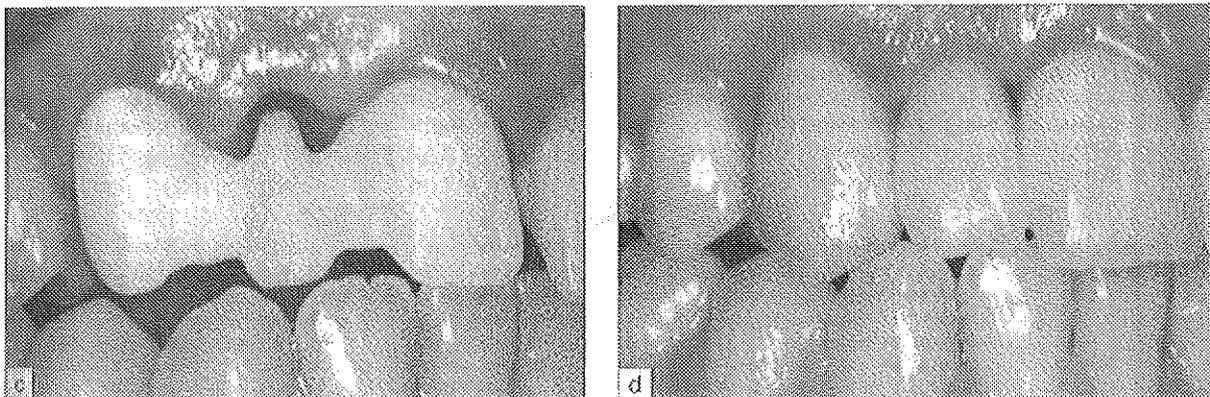


fig. 48 : Bridge Procera®
à gauche : forme de l'intermédiaire imposée par la préforme céramique
à droite : bridge en place de 11 à 13
(d'après Laurent et al. dans *Les cahiers de prothèse n°119*, CdP, [23])

3.2.2-La jonction dento-prothétique

Lors de la préparation des dents piliers de bridge, il faut faire très attention à ce que la jonction dento-prothétique ne se voit pas, de ce fait, il est préférable d'utiliser des inlays-cores céramisés ou bien des inlays-core entièrement céramique afin de ne pas nuire à la translucidité de la céramique.

La réalisation d'un épaulement à 90°, de largeur adéquate, au niveau de la dent pilier, améliore la résistance de la couronne à la fracture car il permet un volume de matériau aux bords de la préparation perpendiculaire à la direction des efforts. L'épaulement est également nécessaire au renforcement des bords car cette partie de la couronne est la plus sollicitée lors de la fonction. De plus, l'angle interne de l'épaulement doit être arrondi pour réduire la concentration des contraintes et permettre une meilleure reproduction du profil par le matériau céramique.

Il faut savoir que plus le contact de la céramique avec la préparation est intime, plus la résistance à la fracture sous les efforts occlusaux est bonne.

3.2.3-Les limites des bridges céramo-céramiques

Il existe plusieurs systèmes qui permettent la réalisation de bridges de trois éléments tout céramique : le système Empress2®, le système Procera®, le système In-Ceram®.

Pour autant, quel que soit le système, les indications des bridges restent limitées principalement par la portée (11 à 12 mm d'intermédiaire) et surtout par l'importance des connexions, qui nécessite des hauteurs et des largeurs incompatibles avec certains piliers, voire en contradiction avec l'amélioration esthétique souhaitée. [23]



fig. 49 : Bridge IPS Empress 2®
à gauche : on apprécie la translucidité du bridge terminé dans le miroir
à droite : vue occlusale montrant l'épaisseur des zones de jonction
(d'après Walter dans *Les cahiers de prothèse n°121*, CdP, [52])

Les bridges céramo-céramiques ont donc de très grandes qualités esthétiques et sont parfaitement indiqués pour des restaurations de petite étendue, cependant leurs indications sont limitées du fait de leur plus grande fragilité par rapport aux bridges céramo-métalliques.

3.3-Les bridges collés [4] [33]

3.3.1-Généralités

Les bridges collés sont des prothèses fixes, remplaçant une, voire deux dents. Leur adhésion se fait grâce au microclavetage du ciment entre la paroi dentaire et leur surface interne. Le collage permet la réalisation de prothèses esthétiques, plus conservatrices des tissus dentaires. Le bridge collé comporte en général des ailettes de rétention, le ou les intermédiaires, et est fixé grâce à une résine de collage.

Les bridges collés sont indiqués dans tous les cas d'édentation antérieure et d'agénésie, lorsque l'on souhaite préserver des dents supports saines. En effet, la principale contrainte dans la réalisation d'un bridge conventionnel est l'obligation de préparer les dents piliers de part et d'autre de l'édentement. Cette préparation se justifie si les dents piliers sont délabrées, cependant, si elles sont intactes, leur préparation en vue d'un recouvrement total ne satisfait pas le souci d'épargne de substance dentaire. Dans de tels cas et en dehors des contre-indications que nous étudierons ensuite, le bridge collé représente une solution esthétique et peu mutilante.

D'autre part, il est particulièrement indiqué chez le sujet jeune, chez qui la préparation réduite a peu de risque d'atteindre une pulpe encore très volumineuse, et permet de palier à un déficit esthétique par une technique fixe moins coûteuse et autorisant son renouvellement pour suivre la croissance.

3.3.2-Impératifs de réalisation d'un bridge collé

Le succès des « ponts collés » repose sur une préparation adéquate des piliers et sur l'application d'un protocole très strict pour le conditionnement des surfaces de collage. Les éléments suivant contribuent au succès clinique de ces prothèses :

- exploitation maximale des surfaces palatines pour le collage, tout en respectant les zones de transparence ;
- création de rétentions mécaniques (puits, rainures) pour lutter contre les forces de déscollement ;

- implication d'une adhésion chimique entre le produit de collage et l'armature ;
- utilisation d'un ciment-colle à fort pouvoir opacifiant pour éviter le grisaillement de la dent pilier ;
- isolation parfaite du champ opératoire durant le scellement.

Les bridges collés tout céramique doivent être limités au remplacement unitaire des incisives lorsque l'espace interocclusal est favorable car il assure alors une épaisseur suffisante de l'armature, peu ou pas de contacts occlusaux sur l'armature et la possibilité de réaliser des connexions assez hautes.

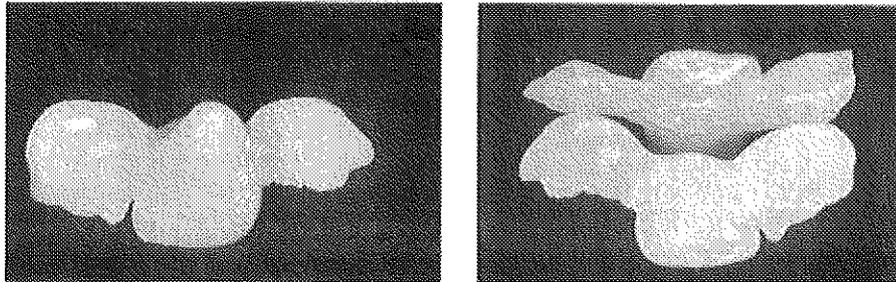


fig. 50 : Bridge collé tout céramique en vue vestibulaire et palatine (d'après Walter dans *Les cahiers de prothèse n°121*, CdP, [52])

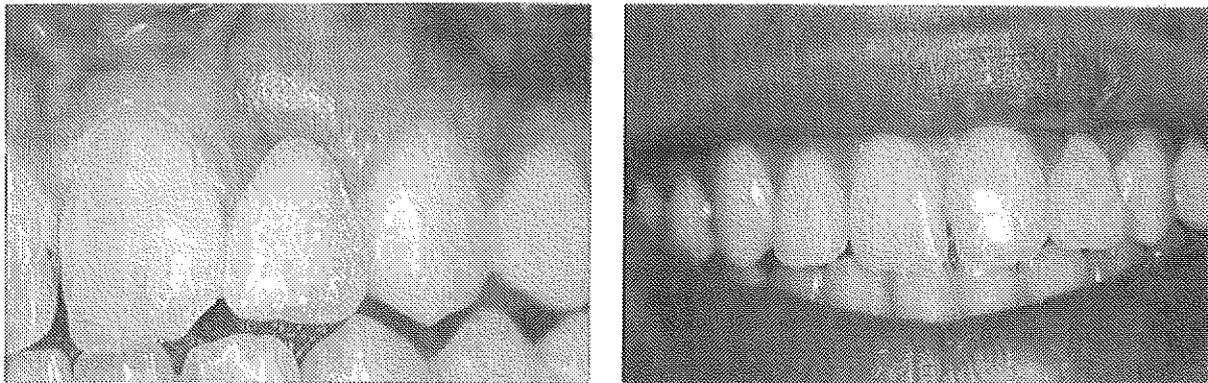


fig. 51 : Après collage, bonne intégration du bridge collé tout céramique (d'après Walter dans *Les cahiers de prothèse n°121*, CdP, [52])

Le recours aux composites de laboratoire de nouvelle génération et à des armatures renforcées par fibres constitue une autre possibilité pour la fabrication de ponts collés dans le secteur antérieur.

3.3.3-Indications des bridges collés

Les indications des bridges collés sont très précises et nécessaires à la longévité des prothèses collées :

- Une hygiène de bonne qualité. Le patient doit impérativement avoir un bon contrôle de plaque et doit se soumettre à des visites de contrôle fréquentes.
- Les dents peu sensibles à la carie.
- La prothèse doit être de faible étendue et doit se limiter au secteur antérieur maxillaire ; en effet, les forces occlusales exercées sur l'armature du bridge mandibulaire sont favorables au décollement.
- Une occlusion favorable, sans force latérale sur les dents piliers.
- Les dents piliers doivent être indemnes de caries ou de restaurations.
- Lors d'agénésie dentaire.

3.3.4-Contre-indications des bridges collés

Il existe de nombreuses contre-indications aux bridges collés :

- dents dépulpées : dans ce cas, on réalisera un bridge conventionnel. De plus, si les dents sont très délabrées, il y a beaucoup moins de surface d'émail donc le collage sera moins bon ;
- occlusion défavorable : facettes d'usures, SADAM (Syndrome Algo-Dysfonctionnel de l'Appareil Manducateur), occlusion non stable, parafunctions.
- mobilité dentaire ;
- pathologie parodontale ;
- faible hauteur coronaire donnant des surfaces de collage insuffisantes ;
- lorsqu'il existe une possibilité d'implant unitaire.

En conclusion, il existe de nombreux types de bridges esthétiques, cependant les indications et contre-indications doivent être étudiées minutieusement avant la réalisation de la prothèse.

3.4-Les nouveaux matériaux

3.4.1-Les nouvelles céramiques

La recherche d'une amélioration, tant sur le plan esthétique (absence d'armature métallique) que sur le plan de la biocompatibilité (risque d'allergie due à certains matériaux) a entraîné dans les années 80 un fort regain d'intérêt pour les procédés « tout céramique » et, par conséquent, la recherche de nouvelles céramiques permettant d'allier esthétique et résistance.

Ainsi, quatre types de nouvelles céramiques ont été développées :

- les céramiques à forte teneur en alumine (Cerestore®, Hi-Ceram® ...) ;
- la céramique coulée en barbotine d'alumine (InCeram®) ;
- les vitrocéramiques (Dicor®, Empress®, Empress2® ...) ;
- les céramiques pures.

Le principe fondamental des trois premières céramiques est basé sur le renforcement de la céramique par des cristaux (alumine, leucite,...). Plus la phase cristalline est importante, plus la résistance mécanique est augmentée, mais les qualités esthétiques sont diminuées par l'impression d'opaque. Il s'agit donc de trouver un compromis idéal entre la résistance souhaitée et la qualité esthétique recherchée.

Par contre, les céramiques pures n'ont pas cette inconvénient. En effet, elles n'ont pas de support en alumine ou tout autre matière de renforcement, ce qui permet de se rapprocher encore plus des propriétés de la dent naturelle.

3.4.1.1-Les céramiques alumineuses

. Le procédé Cerestore (céramique injectée et frittée) :

Ce matériau est destiné à la réalisation de cupules de céramiques riches en alumines, recouvertes par la suite par une céramique cosmétique Cerestore.

. Le procédé Hi-Ceram :

Ce procédé reprend le procédé Cerestore mais en le simplifiant techniquement. La céramique se présente sous forme pâteuse et ne fait appel à aucune technique de pression. La céramique Hi-Ceram est relativement opaque, c'est pourquoi on applique une céramique cosmétique translucide pour améliorer le rendu esthétique.

Cependant du fait de nombreux échecs techniques, ces procédés ont été abandonnés depuis de nombreuses années.

3.4.1.2-Les céramiques coulées en barbotine d'alumine

. Le procédé In-céram® (VITA)

Ce procédé est particulier car il est constitué d'une matrice cristalline (alumine ou spinelle) secondairement infiltrée par un verre coloré. Ce procédé permet d'obtenir une cupule extrêmement résistante, ainsi qu'une précision d'adaptation cervicale supérieures aux autres procédés. [25] [32] [40]

Deux types d'In-Ceram peuvent être utilisés dans le secteur antérieur : l'In-Ceram alumine, qui est relativement opaque et l'In-Ceram spinelle deux fois plus translucide. Ces deux matériaux permettent de jouer avec la translucidité de la chape en fonction de la situation clinique. La chape est ensuite recouverte par une céramique cosmétique Vitadur Alpha® permettant d'obtenir de manière remarquable les diverses teintes de dents naturelles et des effets d'opalescence.

L'In-Ceram alumine permet la réalisation de bridges de trois éléments. Il faut cependant respecter, pour les piliers de bridge, l'impératif d'une préparation suffisante, de 1 mm minimum, car en dessous d'une certaine épaisseur, la résistance à la flexion de la cupule est nettement diminuée.[25]

Malgré tout, la haute résistance des produits In-Ceram® en fait un matériau de choix pour les bridges de petites portées sans armature métallique. Ce n'est cependant pas le matériau idéal en matière d'esthétique du fait de sa haute teneur en alumine, qui rappelons-le, est un agent opacifiant dans les céramiques conventionnelles.

Des recherches ont été entreprises pour trouver un procédé entièrement céramique reposant sur une infrastructure aussi résistante qu'une chape alumineuse mais sans ses inconvénients esthétiques. Ce problème a été partiellement résolu avec l'apparition des prothèses en céramique pressée.

3.4.1.3-Les reconstitutions en céramique pressée ou vitrocéramiques

Les vitrocéramiques se définissent comme des matériaux inorganiques obtenus par dévitrification contrôlée d'objets en verre préformés, c'est un traitement thermique de cristallisation volontaire, contrôlé et partiel. La microstructure obtenue est caractérisée par la présence de cristaux fins et l'absence de porosités.

De nombreux procédés ont été développés : Dicor, Cerapearl, Optec, IPS Empress, IPS Empress 2 .

. Le procédé IPS Empress® (IVOCLAR) :

Il s'agit d'une vitrocéramique renforcée à la leucite, qui acquiert sa forme définitive par la pressée. La qualité essentielle de ce matériau est qu'il n'y a aucune armature métallique ou alumineuse, qui pourrait nuire à la translucidité, et le noyau est déjà à la couleur de base. Il comporte différents types de céramiques : la céramique pressée pour la technique de maquillage, la céramique pressée pour la technique de stratification, des maquillants, des masses de correction et des céramiques pour le glaçage.

Ce procédé permet d'obtenir des résultats esthétiques remarquables reproduisant parfaitement la dent naturelle. Cependant ce matériau ne permet pas la construction de bridges, en raison de sa faible résistance à la flexion.

. Le procédé IPS Empress 2® (IVOCLAR) :

Ce système reprend la technique de pressée du système Empress pour réaliser l'armature, mais avec un matériau totalement différent. Le matériau pour armature est une céramique vitreuse contenant du silicate de lithium et des cristaux d'orthophosphate de lithium. La masse de recouvrement se compose d'une céramique vitreuse de fluoroapatite qui est d'une composition identique aux cristaux de l'émail. Les propriétés optiques de cette vitrocéramique

s'apparentent à celle de la dent naturelle permettant un mimétisme de la restauration au sein de la denture naturelle.

Cette technique permet donc d'étendre les indications à la construction de bridges de faible étendue des régions antérieures et prémolaires sans pour autant nuire à la translucidité de l'armature. [42]

La préparation des dents piliers nécessite une élimination de substance plus importante que dans le cas des restaurations céramo-métalliques classiques. On doit procéder à la préparation de telle manière que l'on parvienne à soutenir la céramique uniformément au niveau des bords, et à éviter la présence d'une quelconque partie anguleuse susceptible de pouvoir engendrer une surcharge de la céramique. [53]

L'utilisation d'une céramique renforcée à la leucite, plutôt qu'à l'alumine ou au zircon, confère à la reconstruction une plus grande translucidité tout en conservant une résistance élevée.

L'autre grand avantage de ce système est la fabrication d'un noyau de céramique, de la couleur de base, choisie préalablement lors de la prise de teinte. Il permet de retranscrire la couleur au plus profond de la reconstitution et de favoriser ainsi le mimétisme avec les dents naturelles.

3.4.1.4-Les reconstitutions en céramique pure

La technique consiste en l'élaboration d'une cupule en céramique conventionnelle sur laquelle est montée une céramique basse fusion.

C'est la technique qui, sur le plan esthétique, apporte les résultats les plus satisfaisants. L'absence de support métallique, alumineux ou tout autre matière de renforcement, dont l'une des particularités est l'opacité, permet à la lumière de traverser la couronne pour illuminer le support dentaire sous-jacent. Cette lumière se transmet dans les tissus mous entourant la restauration et restitue un aspect très naturel dans la zone cervicale, critique en dentisterie esthétique.

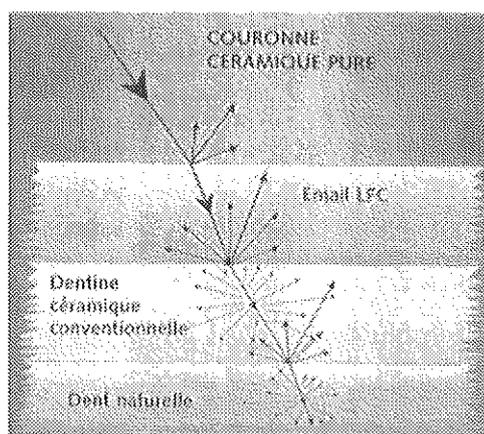


fig. 52 : Comportement de la lumière dans une reconstitution en céramique pure (d'après *La matière apprivoisée* de Mahiat, CGR, [26])

Dans les reconstructions en céramique pure, il y a un transfert de la lumière de la couronne à la racine, ce qui rend quasiment invisible la jonction dento-prothétique.

Les avantages esthétiques de ces céramiques pures sont leurs excellentes propriétés optiques. Leur haute translucidité et leur excellent caractère opalescent (meilleure que l'Empress® et l'In-Ceram® dans ce domaine [touati]) en font une reconstitution esthétique de choix. Elles seront tout de même contre-indiquées lorsqu'une forte résistance à la fracture sera recherchée.

Globalement, chacun de ces systèmes « tout céramique », que nous venons de développer peut donner des résultats esthétiques très satisfaisants. L'absence de métal dans une restauration céramo-céramique permet d'approcher encore plus fidèlement l'aspect des dents naturelles et diminue considérablement le phénomène de métamérisme connu avec les céramo-métalliques.

Les patients demandeurs de prothèses toujours plus esthétiques trouvent, avec cette nouvelle génération de céramique, un plus grand contentement.

3.4.2-Les composites de laboratoire de seconde génération [33]

Ces composites dits de seconde génération sont des composites microhybrides à haute densité de charge, ou encore composite « à majorité de verre minéral », se caractérisant par une résistance à la flexion supérieure à celle des céramiques une moindre rétraction lors de la

polymérisation entraînant une plus grande précision des pièces prothétiques et la possibilité d'une liaison métal quelque soit l'alliage.

Les composites de laboratoire sont 10 à 35 fois moins abrasifs que la céramique. De plus, ils absorbent en grande partie l'impact occlusal, en comparaison aux céramiques qui, par manque d'élasticité, le transmettent en totalité. Cela étend donc les indications des composites aux bridges sur parodonte affaibli.

Le développement de composites fibrés (Vectris, FibreKor) permet une indication aux bridges de trois éléments. Il s'agit de fibres de verre pré-imprégnées d'une matrice résineuse permettant la fabrication d'infrastructures de bridge qui seront ensuite recouvert par un composite de seconde génération.

L'avantage des composites par rapport aux céramiques est leur coût moindre et la plus grande facilité de réparation. Cependant la céramique reste le matériau de choix, pour un résultat esthétique durable, du fait de ses capacités mécaniques plus élevées et de la meilleure stabilité de son état de surface, grâce au glaçage.

Conclusion

Actuellement, une pièce prothétique réellement esthétique est une prothèse qui passe inaperçue car elle reproduit fidèlement la couleur et la forme des dents naturelles. Afin d'obtenir un résultat esthétique, les formes de contour des intermédiaires de bridge sont largement influencées, au niveau de la face gingivale, par la réaction biologique des tissus de la crête édentée et, au niveau des faces proximales, par les moyens d'ancrage. De plus, l'ouverture des embrasures est dosée pour obtenir un contrôle de plaque efficace, tout en faisant attention au rendu esthétique. Dans la plupart des cas, une petite chirurgie plastique parodontale est nécessaire pour une intégration parfaite du pontique.

Actuellement, lorsqu'il s'agit de remplacer une dent manquante, la restauration prothétique avec une couronne unitaire sur implant est incontestablement la solution idéale. Mais si le site édenté ne présente pas les caractéristiques favorables à la pose d'un implant, seule une solution de prothèse fixée conventionnelle peut être proposée sous la forme d'un bridge.

Grâce à l'adhésion physico-chimique toujours plus performante et à l'élaboration des systèmes biomécaniques toujours plus résistants, nous devons donc trouver le meilleur compromis pour déterminer le type de bridge qui convient le mieux.

Les bridges tout céramique représentent donc actuellement la meilleure solution, tant au niveau du résultat esthétique qu'au niveau de l'intégration biologique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. AHMAD I.

Geometric considerations in anterior dental aesthetics : restoratives principales.
Pract Periodont Aesthet Dent 1998;**10**:813-822.

2. BARBER G, NOAILLES JM et PRAT V.

La prothèse transitoire fixée : un moyen de validation esthétique et fonctionnelle incontournable.

Cah Prothèse 2000;**110**:57-68.

3. BERTERETCHE MV et HUE O.

Visage, esthétique et symétrie (2^{ème} partie).

Cah Prothèse 1997;**98**:47-57.

4. BORGETTI A et MONNET-CORTI V.

Chirurgie plastique parodontale.

Paris : CdP, 2000.

5. BOUCHON F et POGGIOLI J .

Morphologie des intermédiaires de bridges.

Actual Odontostomatol, Paris 1960;**51**:323-338.

6. CHICHE G et PINAULT A.

Esthétique et restauration des dents antérieures.

Paris : CdP, 1995.

7. DEGORCE T ET PENNARD J.

Couronnes Empress sur dents dépulées antérieures.

Cah Prothèse 1999;**106**:31-46.

8. DIERKES M.

The beauty of the face : an orthodontic perspective.

J Am Dent Assoc 1987;(Spec issue):

9. ERHARDSSON S.

Brottmekanisk dimensionering av dentala guldlödningar.

Swed Dent J 1980;(Suppl.5):

10. FERRARI JL.

Les prothèses intérimaires.

Real Clin 1994;**5**:7-14.

11. FRUSH JP et FISHER RD.

The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept.

J Prosthet Dent 1958;**8**:558-564.

12. GARBER DA et SALAMA M.

The esthetic smile : diagnosis and treatment.
Periodontol 2000 1996;**11**:18-28.

13. GENON P.

Comblement chirurgical des fentes alvéolaires par autogreffe conjonctive.
J Parodontol 1991;**10**:297-303.

14. GIROT G et KNELLESEN.

Morphologie des intermédiaires de bridge.
Cah Prothèse 1979;**28**:189-205.

15. GLICK K.

Shade selection and the introduction of an advanced shade guide.
Oral Health 1998;**88**:37-39.

16. GLISE JM, MONNET-CORTI V et BORGETTI A.

Apport de la parodontie à l'esthétique dentaire.
Cah Prothèse 1999;**108**:49-59.

17. GOLDSTEIN RE.

Aesthetics in dentistry.
Philadelphie : Lippincott ; 1976.

18. HARALD O. HEYMANN.

The artistry of conservative esthetic dentistry.
Esthet Dent 1987;(Spec Issue):14-23.

19. HUNT DR et JOVANOVIC SA.

Greffes osseuses autogènes : techniques de prélèvement mentonnier de particules d'os et d'os monocortical.
Rev Int Parodont Dent Rest 1999;**19**:165-173.

20. LAMBRUSCHINI GM, PARIS JC et CASU JP.

Approche esthétique d'une réhabilitation orale.
Cah Prothèse 1996;**94**:4-23.

21. LASSERRE JF et LERICHE MA.

L'illusion du naturel en prothèse fixée.
Cah Prothèse 1999;**108**:7-21.

22. LASSERRE JF, SOUS M et LERICHE MA.

Les moyens de communication entre praticien, patient et prothésiste.
Cah Prothèse 1999;**108**:75-82.

23. LAURENT M, ABOUDHARAM G, LAPLANCHE O et LABORDE G.

Céramique sans armature métallique. Quels procédés pour quelles indications ?
Cah Prothèse 2002;**119**:7-15.

24. LEVIN JB.

Aesthetic diagnosis.
Curr Opin Cosm Dent 1995;**3**:9-17.

25. MAC LAREN EA.

All-ceramic alternatives to conventional metal-ceramic restorations.
Compendium 1998;**19**:307-325.

26. MAHIAT Y.

La matière apprivoisée.
Paris : CRG, 1998.

27. MARMASSE A.

Dentisterie restauratrice.
Paris : JB Baillière, 1970.

28. MILLER EL , BODDEN WR et JAMESON HC.

A study of the relationship of the dental midline of the facial median line.
J Prosthet Dent 1979;**41**:657-660.

29. OGOLNIK R, VIGNON M et TAIEB F.

Prothèse fixée, principes et pratique.
Paris : Masson, 1993.

30. ORTH CF.

Modification de la technique de greffe de tissu conjonctif dans le traitement des défauts de crête de type II et III.
Rev Int Parodont Dent Rest 1996;**16**:267-277.

31. PENSLER AV.

Shade selection : problems and solutions.
Compend Contin Educ Dent 1998;**19**:387-396.

32. PERELMUTER S.

Esthétique et odontologie.

33. RAPPELI G, MASSACCESI C et PUTIGNANO A.

Bridges en composites renforcé par des fibres.
Cah Prothèse 2002;**117**:35-41.

34. PECK S et PECK H.

Concept of facial esthetics.
Cah Prothèse 1996;**94**:5-23.

35. REIS M.

Teinte et prise de teinte.
Clinic 2001;**22**:379-386.

36. ROACH RR et MUIA PJ.

Communication between dentist and technician : an aesthetic checklist.
Chicago : Quintessence Publishing Co, 1988:445-448.

37. ROMEROWSKI J et BRESSON A.

Anatomie dentaire fonctionnelle, Tome 1 : relations statiques.
Paris : CdP, 1988.

38. RUFENACHT CR.

Fundamentals of esthetic.
Chicago : Quintessence, 1990.

39. SAKLAD M.J.

Achieving esthetics with porcelain jacket.
Dent Clin North Am 1967 : 41-53.

40. SCHIRRA C.

Esthétique des dents antérieures avec le système Inceram-Spinell.
Schweiz Monatsschr Zahnmed 1998;**108**(7):675-679.

41. SEIBERT JS.

Reconstruction of deformed partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts.
Part I. Technique and wound healing.
Compend Contin Educ Dent 1983;**4**:437-453.

42. SEVERANCE G.

Présentation du nouveau système vitrocéramique Ips Empress 2 avec armature en disilicate de lithium.
Signature Int 1999;**4**(1):1-3.

43. SHILLINGBURG HT.

Bases fondamentales en prothèse fixée.
Paris : CdP, 1998.

44. STEIN RS.

Pontic-residual ridge relationship.
J Prosthet Dent 1966;**16**:251-285.

45. STERRETT JD, Znohs et coll.

Width/length ratios of normal clinical crows of the maxillary anterior dentition in man.
J Clin Periodontol 1999;**9**:547-560.

46. TARNOW DP, MAGNER AW et FLETCHER P.

The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla.
J Periodontol 1992;**63**:995-996.

47. TJAN AHL et MILLER GD.

Some esthetic factors in a smile.
J Prosthet Dent 1984;**51**:24-28.

48. TOUATI B, MIARA P et NATHANSON D.

Dentisterie esthétique et restauration céramique.

Paris : CdP , 1999.

49. UBASSY G.

Formes et couleurs : les clés du succès en céramique dentaire.

Paris : CdP, 1992.

50. VEST JF et MORIN F.

Rôles de la prothèse transitoire dans les reconstructions prothétiques fixées de faible étendue.

Cah Prothèse 1998;104:17-28.

51. VIG RG et BRUNDO GC.

The kinetics of anterior tooth display.

J Prosthet Dent 1978;39:502-504.

52. WALTER B.

Traitement des agénésies dentaires par bridges tout céramique

Cah Prothèse 2003;121:7-19.

53. ZAWTA C et BERNHARD M.

Pont antérieur avec le système IPS Empress® 2 après augmentation des tissus mous alvéolaires.

Schweiz Monatsschr Zahnmed 2000;110(1):26-31.

Vu le Président du Jury,

Vu le Doyen,

Pr. H. HAMEL

Vu et permis d'imprimer,

Le Président de l'Université,

Madame Stéphanie PICHON-ROUDIERE
24, rue Kervegan
44000 Nantes

AB/MAT : 0281/03

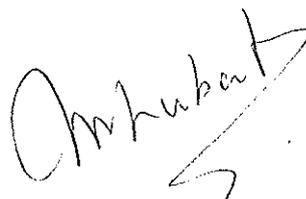
Rueil-Malmaison, le 18 novembre 2003

Chère Madame,

Faisant suite à votre fax du 7 novembre, les Editions CdP ont le plaisir de vous accorder l'autorisation de reproduire :

- La figure 9 dans « *Les cahiers de prothèse* » n° 119.
- Les figures 17, 18, 35, 36, 37 et 38 dans « *Les cahiers de prothèse* » n° 121.

Je vous prie d'agréer, Chère Madame, l'expression de mes sincères salutations.



Anne BOULANGER
Directrice de l'Infocentre dentaire

PO

Madame Stéphanie PICHON ROUDIERE
24 rue Kervegan
44000 NANTES

Issy-les-Moulineaux, le 27 octobre 2003

Objet : autorisation de reproduction d'illustrations d'ouvrages MASSON.

Chère Madame,

Pour faire suite à votre demande faite par courrier en date du 22 octobre 2003, nous vous autorisons à reproduire les illustrations suivantes :

- Fig. 4.33, page 82 ;
- Fig. 4.34, page 83 ;
- Fig. 4.35, page 83 ;

de l'ouvrage « Prothèse fixée : principes et pratiques » de R. Ogolnik, M. Vignon et F. Taïeb, paru chez Masson dans la collection « Manuels d'odontostomatologie » en 1993.

Cette autorisation vaut exclusivement pour une utilisation des illustrations en question dans votre thèse de fin d'études en dentaire.

Nous vous remercions de mentionner sous les illustrations en question le copyright MASSON, ainsi que le nom des auteurs et le titre de l'ouvrage duquel sont tirées ces illustrations.

Nous vous demandons de bien vouloir nous faire parvenir un exemplaire de votre thèse à titre de justificatif.

Nous vous prions de croire, Chère Madame, en l'assurance de nos salutations distinguées.



Angela MARTIN PEREZ
Responsable éditoriale
MASSON
Tél. 01 73 28 17 02
Fax 01 73 28 17 63
e.mail : angela.perez@medimedia.fr

Madame Stéphanie PICHON-ROUDIÈRE
24, rue Kervegan
44000 Nantes

AB/MAT : 0267/03

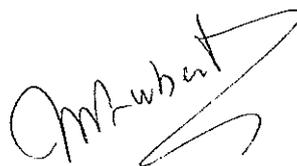
Rueil-Malmaison, le 24 octobre 2003

Chère Madame,

Faisant suite à votre courrier du 22 octobre, les Editions CdP ont le plaisir de vous accorder l'autorisation de reproduire :

- 14 schémas et photos du livre « **Chirurgie plastique parodontale** » de **A. Borghetti et V. Monnet-Corti**,
- 3 figures du livre « **Esthétique et restaurations des dents antérieurement** » de **Chiche et Pinault**,
- le schéma 19, page 15, dans « *Les cahiers de prothèse* » n° 94,
- et 16 figures dans « *Les cahiers de prothèse* » n° 108.

Je vous prie d'agréer, Chère Madame, l'expression de mes sincères salutations.



Anne BOULANGER
Directrice de l'Infocentre dentaire



PICHON-ROUDIÈRE (Stéphanie).- Esthétique et intermédiaire de bridge.-104 f. 30 cm.- (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2003)

RESUME :

L'intégration esthétique d'un intermédiaire de bridge nécessite de prendre en compte la forme et l'agencement des dents, leur couleur, mais également leur rapport avec les lèvres et le parodonte. A cela s'ajoute l'intégration biologique essentielle à un résultat esthétique optimal et durable, ainsi que l'intégration fonctionnelle. L'objectif final est d'obtenir un intermédiaire de bridge d'apparence naturelle en harmonie avec le caractère individuel de chaque patient.

Ce travail présente tout d'abord les différents critères de l'esthétique dentaire, leur application lors de la réalisation d'un bridge et plus particulièrement lors de la réalisation de l'intermédiaire de bridge. Il s'attache ensuite aux rapports de l'intermédiaire de bridge avec le parodonte et les différents aménagements possibles. Enfin, il étudie l'ensemble des renseignements à rassembler et à transmettre au prothésiste, ainsi que les divers types de bridges réalisables grâce aux nouveaux matériaux « tout céramique ».

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Prothèse conjointe, Parodontologie

MOTS CLES : PROTHESE DENTAIRE PARTIELLE CONJOINTE
ESTHETIQUE
CERAMIQUE
PARODONTOLOGIE

MeSH : DENTURE PARTIAL FIXED
ESTHETICS DENTAL
CERAMICS
PERIODONTICS

JURY :

Président : M. le Professeur Bernard GIUMELLI
Assesseur : M. le Professeur Alain DANIEL

Directeur : M. le Docteur Yves AMOURIQ
Co-directeur : Mme le Docteur Brigitte PERON

ADRESSE DE L'AUTEUR :

Stéphanie Pichon-Roudiere – 24, Rue Kervégan 44000 NANTES