

UNIVERSITE DE NANTES

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2003

Thèse n°

A PROPOS DE L'ESTHETIQUE :
LE SOURIRE

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

Présentée et soutenue publiquement par

Monsieur CHAUVIN David
Né le 11 Juillet 1976

Le 28 Janvier 2003 devant le jury ci-dessous :

Président : Monsieur le Professeur J. TALMANT

Assesseurs : Monsieur le Professeur B. GIUMELLI

Monsieur le Docteur J. DENIAUD

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur M. ROUVRE

Introduction	p-1
1-Eléments anatomiques: la norme, au repos et pendant le sourire	p-2
1-1 Les lèvres	p-2
1-1-1 Description anatomique et définition	p-2
1-1-1-1 Définitions	p-2
1-1-1-2 Anatomie	p-2
1-1-1-2-1 Le plan cutané	p-3
1-1-1-2-2 Le plan musculaire	p-4
1-1-1-2-2-1 Les muscles dilatateurs	p-4
1-1-1-2-2-1-1 Le plan profond	p-4
1-1-1-2-2-1-2 Le plan superficiel	p-5
1-1-1-2-2-2 Les muscles constricteurs	p-7
1-1-1-2-3 Innervation et vascularisation	p-9
1-1-1-2-4 Le modiolus	p-10
1-1-2 Les lèvres au repos	p-11
1-1-2-1 Rapports entre la musculature des lèvres et les dents	p-11
1-1-2-2 Rapports entre la morphologie des lèvres et les dents	p-12
1-1-2-3 Les variations de position des lèvres	p-14
1-1-2-3-1 En fonction du sexe	p-14
1-1-2-3-2 En fonction de l'éthnie	p-15
1-1-2-3-3 En fonction de l'âge	p-15
1-1-2-3-4 En fonction de la longueur de la lèvre supérieure	p-16
1-1-3 Les lèvres en fonction	p-18
1-1-3-1 Le sourire	p-18
1-1-3-1-1 Définition du sourire	p-18
1-1-3-1-2 Le mécanisme fonctionnel du sourire	p-19
1-1-3-1-3 La position des lèvres	p-21
1-1-3-1-3-1 La position de la lèvre supérieure	p-21
1-1-3-1-3-2 La position de la lèvre inférieure	p-23
1-1-3-1-4 La courbe des lèvres	p-24
1-1-3-1-4-1 La courbe de la lèvre supérieure	p-24
1-1-3-1-5 Conclusion sur les informations à prendre en compte sur les lèvres lors du sourire	p-26
1-1-3-2 Pendant le langage	p-27
1-1-3-2-1 Rapport avec la lèvre inférieure	p-27
1-2 Les dents	p-27
1-2-1 La forme des dents	p-27
1-2-1-1 Normes des dents maxillaires	p-29
1-2-1-1-1 Les incisives centrales	p-29

1-2-1-1-1-1 La morphologie vestibulaire des incisives centrales	p-29
1-2-1-1-1-2 Largeur et longueur	p-30
1-2-1-1-2 Les incisives latérales	p-32
1-2-1-1-2-1 La morphologie vestibulaire des incisives latérales	p-32
1-2-1-1-2-2 Longueur des latérales	p-33
1-2-1-1-2-3 Largeur des latérales	p-33
1-2-1-1-3 Canines	p-33
1-2-1-1-3-1 La morphologie de la face vestibulaire	p-33
1-2-1-1-3-2 Longueur des canines	p-34
1-2-1-1-3-3 Largeur des canines	p-34
1-2-1-1-4 Rapports interdentaires du bloc incisivo-canin maxillaire	p-35
1-2-1-1-4-1 Rapports verticaux	p-35
1-2-1-1-4-2 Rapports latéraux	p-36
1-2-1-2 Les dents mandibulaires	p-37
1-2-1-2-1 Incisive centrale mandibulaire	p-37
1-2-1-2-1-1 La morphologie de la face vestibulaire	p-37
1-2-1-2-1-2 Longueur	p-37
1-2-1-2-1-3 Largeur	p-37
1-2-1-2-2 Incisive latérale mandibulaire	p-37
1-2-1-2-3 Canine mandibulaire	p-37
1-2-1-2-3-1 La morphologie de la face vestibulaire	p-37
1-2-1-2-3-2 Longueur et largeur	p-38
1-2-2 Emplacement et orientation des dents	p-38
1-2-2-1 L'emplacement	p-38
1-2-2-2 Les règles d'orientation	p-39
1-2-2-2-1 Le premier ordre	p-39
1-2-2-2-2 Le deuxième ordre	p-40
1-2-2-2-3 Le troisième ordre	p-41
1-2-3 La teinte	p-41
1-2-4 l'arcade dentaire	p-43
1-2-4-1 la proportion de dent visible	p-43
1-2-4-2 le nombre de dents visibles	p-44
1-2-4-3 la ligne incisive	p-44
2 Les déterminants de l'esthétique : définir l'importance et la perception de différents paramètres dans la qualité esthétique d'un sourire	p-45
2-1 Les lèvres	p-45
2-1-1 La position de la lèvre supérieure	p-45

2-1-2 La position de la lèvre inférieure	p-47
2-1-3 La courbe de la lèvre supérieure	p-47
2-1-4 La courbe de la lèvre inférieure	p-49
2-1-5 La largeur du couloir buccal	p-49
2-1-6 La symétrie du sourire	p-50
2-1-7 La relation entre le plan occlusal et le stomion	p-51
2-2 Les dents	p-52
2-2-1 Le nombre de dents découvertes	p-52
2-2-1-1 Les dents maxillaires	p-52
2-2-2 Les variations de la taille des dents	p-52
2-2-2-1 Les centrales	p-53
2-2-2-2 Les latérales	p-54
2-2-3 L'inclinaison des dents	p-56
2-2-4 L'inclinaison du plan incisif	p-57
2-2-5 La qualité de la courbe incisive	p-58
2-2-6 La condition orale	p-59
2-2-7 Le milieu dentaire	p-60
2-2-8 Les diastèmes	p-62
2-3 La gencive	p-62
2-3-1 La visibilité de la gencive	p-62
2-3-2 Le niveau de la gencive marginale	p-63
2-3-3 L'embrasure gingivale	p-64
2-4 Les conséquences esthétiques des traitements	p-66
2-4-1 Etude de Hulsey	p-66
2-4-2 Etude de Johnson	p-67
2-5 Auto-évaluation et perception	p-69
2-5-1 La satisfaction esthétique chez l'adulte	p-69
2-5-2 La satisfaction esthétique chez l'adulte jeune	p-72
2-5-3 La satisfaction chez l'adolescent	p-78
2-5-4 Etude de la perception de l'esthétique dentaire pour les orthodontistes, les dentistes et les patients	p-81
2-5-5 La dimension sociale du sourire	p-83
2-5-5-1 Etude de Shaw	p-84
2-5-5-1-1 Les résultats	p-85
2-5-5-1-1-1 Les relations entre une composition dentaire et l'attractivité du sujet	p-85
2-5-5-1-1-2 Les observations liées à la condition orale de l'individu observé	p-86
2-5-5-1-1-3 Les observations liées au sexe	p-87
2-5-5-1-1-4 Les relations entre les différents facteurs	p-88
2-5-6 La différence de perception et de satisfaction entre les hommes et les femmes	p-88

3 Rétablir l'esthétique	p-89
3-1 Les restaurations conservatrices et prothétiques	p-89
3-1-1 Les matériaux esthétiques utilisés	p-89
3-1-1-1 Les matériaux de reconstitution et de prothèse fixée	p-89
3-1-1-2 La prothèse implantaire	p-90
3-1-2 Les informations nécessaires pour les reconstitutions prothétiques esthétiques	p-91
3-1-2-1 Relation entre la largeur des incisives centrales maxillaires et la distance bipupillaire	p-91
3-1-2-2 Déterminer la largeur approximative des dents maxillaires prothétiques grace aux incisives mandibulaires	p-92
3-1-2-3 Déterminer la largeur approximative des incisives centrales maxillaires prothétiques grace aux incisives mandibulaires	p-93
3-1-3 Cas particulier de l'agénésie de latérales et reformage des canines	p-95
3-1-4 L'abrasion	p-96
3-1-4-1 Traitement de l'usure des dents antérieures	p-96
3-1-4-1-1 Restauration avec des facettes céramiques	p-96
3-1-4-1-2 Restauration avec des composites ou des couronnes céramo-métalliques	p-97
3-1-4-1-2-1 Les érosions cunéiformes	p-97
3-1-4-1-2-2 L'usure par de mauvaises habitudes	p-97
3-1-4-1-3 Restauration chez le bruxomane	p-98
3-2 les colorations	p-98
3-2-1 L'étiologie des colorations	p-98
3-2-1-1 Les colorations externes	p-99
3-2-1-2 Les colorations internes	p-99
3-2-1-3 Les colorations dues au vieillissement	p-99
3-2-1-4 Les habitudes nocives et parafunctions	p-100
3-2-1-5 Les agressions dentaires et leurs traitements	p-100
3-2-2 Les traitements des colorations dentaires	p-100
3-2-2-1 La micro-abrasion	p-101
3-2-2-2 Le blanchiment chimique	p-101
3-2-2-3 Les facettes céramiques	p-102
3-2-2-4 Les facettes vestibulaires en composite direct	p-103
3-3 les problèmes d'agencement des dents	p-104
3-3-1 Les diastèmes	p-104
3-3-1-1 La technique de frenectomie	p-105
3-3-1-2 La fermeture des diastèmes	p-106
3-3-2 La déviation des milieux	p-106
3-4 Les anomalies de longueur, de largeur et de forme	p-107

3-4-1 Anomalie de longueur	p-107
3-4-1-1 Le choix chirurgical	p-107
3-4-1-2 Le choix orthodontique	p-107
3-4-2 Anomalies de largeur	p-109
3-4-3 Anomalies de forme	p-109
3-4-3-1 La solution prothétique	p-109
3-4-3-1 La solution restauratrice	p-110
3-5 les anomalies gingivales	p-110
3-5-1 Le problème du triangle noir entre les incisives centrales	p-110
3-5-2 La correction du contour gingival	p-111
3-5-2-1 La gingivectomie à biseau externe	p-111
3-5-2-2 La gingivectomie à biseau interne	p-112
3-5-3 la récession gingivale	p-112
3-5-4 Les corrections des défauts localisés des cretes édentées	p-114
3-5-4-1 Les moyens prothétiques	p-114
3-5-4-2 Les moyens chirurgicaux	p-115
3-5-4-2-1 La technique du lambeau rouleau	p-116
3-5-4-2-2 La technique de la greffe en onlay	p-116
3-5-4-2-3 La technique du tissu conjonctif enfoui	p-116
3-6 Les « défauts d'arcades »	p-117
3-6-1 l'inclinaison du plan incisif	p-117
3-6-2 Le sourire gingival	p-118
3-7 Annexes	p-121
3-7-1 L'exercice du sourire	p-121
3-7-1-1 Premier exercice	p-121
3-7-1-1 Second exercice	p-122
Conclusion	p-124

INTRODUCTION

Dès que l'on prononce le mot « esthétique », on sous-entend immédiatement le mot « beauté ». En odontologie, lors de la restauration des dents, on ne recherche pas la beauté idéale, car on a affaire à des personnes dont la beauté est parfois éloignée des canons.

C'est pourquoi, il faut rechercher le « naturel », l'harmonie de la forme et de la teinte pour que l'artifice n'apparaisse pas, pour que l'outrage des ans ne soit pas irréparable. Dans ce cas, les résultats peuvent être très satisfaisants.

La beauté peut être différente du naturel et devenir une création de l'Homme. Certaines peuplades créent une beauté en dehors du naturel, surnaturelle et rituel, comme les mutilations dentaires (taillées en pointe) ou les distensions des lèvres (négresses à plateau).

Plus près de nous, on crée également la beauté, en variant les modes et en accentuant le naturel pour mettre en évidence certaines parties du visage. Ainsi, la forme des dents, leur éclat, leur teinte ont pris une importance considérable à une époque où l'on montre aisément ses dents.

Cet exhibitionnisme correspond au désir de plaire, de séduire, au point que la bouche et la denture sont presque en passe de devenir des caractères sexuels secondaires. Pour cette raison, la gente féminine, mais aussi la masculine, réclament des soins dentaires esthétiques.

C'est un problème toujours difficile à résoudre, car il faut tenir compte d'un certain nombre de facteurs : le patient, les exigences esthétiques, fonctionnelles, biologiques, mais aussi des qualités et des défauts des matériaux et des techniques utilisées (Hess,35).

1 Eléments anatomiques : la norme, au repos et pendant le sourire

1-1 Les lèvres

1-1-1 Description anatomique et définition

1-1-1-1 Définitions

Lèvre : n. f. (lat pop labra ; du latin classique labrum) chacune des deux parties charnues qui forment le contour de la bouche de l'homme.

Encycl. Anat. : les deux lèvres, l'une supérieure et l'autre inférieure se réunissent de chaque côté pour former la « commissure labiale ». Sur la ligne médiane, un repli muqueux appelé le frein de la lèvre, relie la face postérieure de la lèvre à l'arcade alvéolaire. La mobilité des lèvres dépend du muscle orbiculaire des lèvres, du triangulaire des lèvres et du risorius. (gd Larousse en 5 vol, 1987)

Anat. Chacune des régions qui bordent la bouche intérieurement et extérieurement, limitées en haut par le nez (lèvre supérieure) et en bas par le sillon mentonnier (lèvre inférieure)

Couramment : chacune des deux parties charnues, glabres et ordinairement roses, qui bordent extérieurement la bouche et s'amincissent pour se joindre aux commissures. (Petit Robert 1987)

« Les lèvres assument, elles ne supportent pas. Orgueilleuses, fières, elles peuvent être extrêmement provocantes ou, au contraire, devenir mendiante d'un baiser ou d'une caresse. Elles sont garantes de l'authenticité des sentiments... » (Olievenstein, 61)

1-1-1-2 Anatomie

(Rouvière, 69)

Les lèvres sont deux replis musculo-membraneux, mobiles, qui forment la paroi antérieure de la cavité buccale et circonscrivent l'orifice buccal. La région labiale comprend les deux lèvres. Ses limites sont : en haut, la base du nez ; en bas, le sillon labial ; sur les côtés, le sillon naso-labio-génien.

Chaque lèvre présente une face antérieure ou cutanée, une face postérieure ou muqueuse et un bord libre. Leurs extrémités réunies forment les commissures.

1-1-1-2-1 le plan cutané

(Lévignac,49) Chaque lèvre comprend une portion cutanée ou lèvre blanche et une partie muqueuse ou lèvre rouge (fig 1).

- La lèvre blanche (Lévignac,49)

Le revêtement cutané de la lèvre blanche est épais, résistant, très adhérent au plan musculaire sous-jacent.

La lèvre blanche supérieure présente une dépression médiane, le philtrum, bordé par les crêtes philtrales. Cette lèvre possède, chez l'homme, de nombreux éléments pileux (moustache) ; chez le jeune enfant elle est recouverte par un léger duvet.

La lèvre blanche inférieure présente une dépression plus ou moins marquée.

- La lèvre rouge (Lévignac,49)

La portion muqueuse forme le bord libre des lèvres et répond aux éléments constricteurs de l'orbiculaire des lèvres.

On distingue une portion interne ou lèvre humide en regard des dents, et une portion externe ou lèvre sèche (vermillon).

Au niveau de la lèvre supérieure existe souvent un petit tubercule médian qui répond à une légère dépression de la lèvre inférieure.

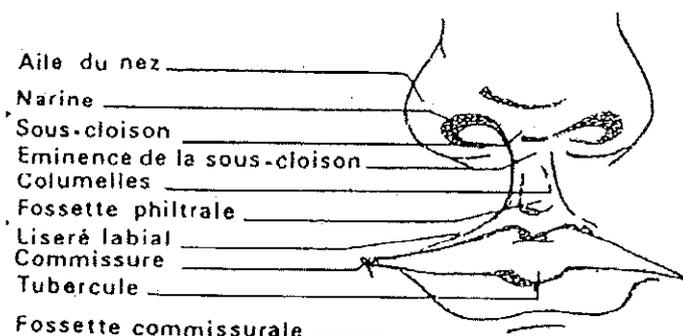
A la partie médiane et interne de celle-ci apparaît le relief des freins labiaux. Le frein labial supérieur est le plus marqué et peut être le siège d'une hypertrophie ou d'une anomalie d'insertion à l'origine d'un diastème inter-incisif.

La ligne de jonction cutané-muqueuse sépare la lèvre blanche de la rouge ; à la partie médiane de la lèvre supérieure, on note une incurvation plus ou moins accentuée : l'arc de cupidon, auquel correspond une légère incurvation inverse au niveau de la lèvre inférieure.

La lèvre rouge s'amincit latéralement vers les commissures labiales, classiquement situées au repos, à l'aplomb de la pupille lorsque le regard se porte à l'infini.

Les variations morphologiques sont nombreuses et sont fonction de l'âge, du sexe, de la race.

Fig 1 Topographie schématique des lèvres de face (D'après Couly,16)



1-1-1-2-2 le plan musculaire

Sous la peau, on trouve des muscles étroitement unis au derme cutané sur lequel ils s'insèrent. On peut les diviser en deux groupes : les dilatateurs et les constricteurs

1-1-1-2-2-1 les muscles dilatateurs

Ce sont les plus nombreux ; on en compte 11. Ils rayonnent tous des lèvres vers les différentes régions de la face, et prennent en compte les muscles peauciers de la face. Ils sont disposés selon deux plans (Catala,11):

- plan profond :
 - en haut : le muscle canin (m. Levator anguli oris)
 - partie moyenne : le muscle buccinateur (m. Buccinator)
 - en bas : le carré du menton (m. depressor labii inferioris)
le muscle de la houppe du menton (m. mentalis)

- le plan superficiel :
 - en haut : les releveurs superficiel et profond de l'aile du nez et de la lèvre supérieure
le petit et le grand zygomatique (m. zygomaticus minor, major)
 - partie moyenne : le risorius (m. risorius)
 - en bas : le triangulaire des lèvres (m. depressor anguli oris)
le peaucier du cou (platysma)

1-1-1-2-2-1-1 Le plan profond

- le muscle canin (m. levator anguli oris) (en haut)

C'est le muscle élévateur de l'angle de la bouche, il s'insère en haut sur la fosse canine en dessous du trou sous-orbitaire ; oblique en bas et en dehors, il s'attache à la face profonde de la peau de la commissure et de la lèvre inférieure (Rouvière,69). Il élève donc la commissure et la lèvre inférieure, et détermine le contentement de soi (Platzer,63), l'amour-propre et la fierté (Kahle,42).

- Le muscle buccinateur (m. buccinator) (partie moyenne)

Il est situé à la partie profonde de la joue entre le maxillaire, la mandibule et la commissure des lèvres ; il s'attache en arrière au bord antérieur du ligament ptérygo-mandibulaire, en haut au bord alvéolaire du maxillaire, en bas à la mandibule le long des trois dernières molaires ; cette insertion s'unit en arrière à un faisceau tendineux du temporal. De là, les fibres se dirigent

obliquement en bas et en avant et se terminent au voisinage de la commissure au niveau de la face profonde de la peau et du tiers latéral des lèvres, les fibres inférieures allant à la lèvre inférieure, les fibres supérieures à la lèvre supérieure. Il est recouvert de l'aponévrose buccinatrice.

Il tire en arrière la commissure, allonge la fente de l'orifice buccal (Rouvière,69).

Il permet de souffler l'air, de ramener la salive du fond des vestibules et assure l'expansion de la peau des joues sans pli. Il intervient dans le rire et les pleurs, et est à l'origine de l'expression de satisfaction (Platzer,63).

- Le carré du menton (m. depressor labii inferioris) (en bas)

Il va du tiers antérieur de la ligne oblique de la mandibule à la face profonde de la peau de la lèvre inférieure.

Il attire en bas et en dehors la moitié correspondante de la lèvre inférieure (Rouvière,69).

Il exprime la constance (Platzer,63) et la persévérance (Kahle,42).

- Le muscle de la houppe du menton (m. mentalis) (en bas)

Naissant des saillies alvéolaires des incisives et de la canine, il se dirige en bas en s'épanouissant vers la peau du menton.

Il est élévateur du menton et de la lèvre inférieure (Rouvière,69).

Il détermine le pli entre le menton et la lèvre inférieure, et exprime le doute et l'indécision (Platzer,63).

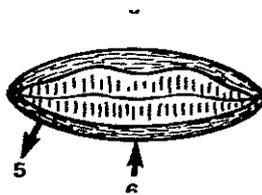


Fig 2 : Muscles abaisseurs de la lèvre inférieure :

- Carré du menton (5)

Muscles éleveurs de la lèvre inférieure :

- Muscle de la houppe du menton (6)

(Lévignac,49)

1-1-1-2-2-1-2 Le plan superficiel

- Le releveur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure (en haut)

Il s'insère en haut de la face latérale de l'apophyse montante du maxillaire, puis il descend oblique en bas et en dehors pour s'attacher à la peau du bord postérieur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure.

Il attire en haut l'aile du nez et la lèvre supérieure (Rouvière,69).

- Le releveur de la lèvre supérieure (en haut)

Il naît de la moitié médiale du rebord inférieur de l'orbite au-dessous du trou sous-orbitaire et se termine à la face profonde de la peau du bord postérieur de l'aile du nez de la lèvre supérieure. Il attire en haut l'aile du nez et la lèvre supérieure (Rouvière,69).

- Le petit zygomatic (m. zygomaticus minor) (en haut)

Il s'insère à la partie moyenne de la face latérale de l'os malaire et va se terminer à la face profonde de la peau de la lèvre supérieure (Rouvière,69).

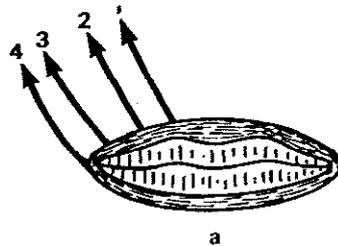


Fig.3 : Muscles élévateurs de la lèvre supérieure et de la commissure :

- Releveur superficiel (1)
- Releveur profond (2)
- Le muscle canin (3)
- Le petit zygomatic (4)

(Lévignac,49)

- Le grand zygomatic (m. zygomaticus major) (en haut)

Plus large que le précédent, mais aplati et rubané, il naît aussi de la face latérale de l'os malaire près de son angle postérieur, en arrière du précédent et va se terminer à la peau et à la muqueuse de la commissure des lèvres.

Il porte en haut et en arrière la commissure des lèvres (Rouvière,69).

Sa contraction exprime le rire ou le plaisir dans la mimique (Platzer,63).

- Le risorius (m. risorius) (partie moyenne)

Inconstant, il se fixe en arrière de l'aponévrose massétérine et va se terminer à la peau de la commissure labiale.

Il attire en arrière et en dehors la commissure des lèvres (Rouvière,69).

Il détermine, avec le muscle grand zygomatic, le sillon naso-labial et est décrit, comme ce dernier, comme le muscle du rire. Sa contraction détermine une expression de dispute (Platzer,63) ou de marchandage (Kahle,42).

- Le triangulaire des lèvres (m. depressor anguli oris) (en bas)

Il s'insère par sa base à la partie antérieure de la ligne oblique latérale de la mandibule au-dessous de l'attache du carré du menton. Les fibres charnues vont se terminer à la face profonde de la peau de la commissure labiale en s'entrecroisant avec des fibres des muscles zygomatiques et des releveurs (Rouvière,69).

Il attire la commissure en bas et en dehors, et est décrit comme le muscle de la tristesse (Kahle,42).

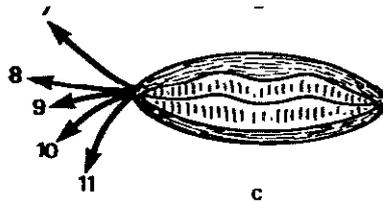


Fig 4 : Muscles abducteurs de la commissure labiale :

- Le grand zygomatique (7)
- Le buccinateur (8)
- Le risorius (9)
- Le platysma (10)
- Le triangulaire des lèvres (11)

(Lévignac,49)

- Le peaucier du cou (platysma)

Ce muscle très large, mince et quadrilatère, recouvre la région antéro-latérale du cou et la partie inférieure de la face. Il s'étend du thorax à la mandibule et à la joue. Il s'insère en bas, le long de la ceinture scapulaire, à la face profonde de la peau qui recouvre l'acromion, les régions deltoïdiennes et sous-claviculaire. Les insertions supérieures du peaucier sont à la fois osseuses et cutanées ; les fibres antérieures se fixent à la peau de l'éminence mentonnière ; les moyennes s'attachent au bord inférieur de la mandibule et à la partie antérieure de la ligne oblique externe en s'entrecroisant avec celles du triangulaire des lèvres et du carré du menton ; les postérieures ou externes se continuent en partie avec les fibres externes du triangulaire des lèvres, d'autres vont directement à la commissure labiale et à la peau de la joue.

Il attire en bas la peau du menton et abaisse la commissure labiale. Il peut aussi tendre et plisser la peau du cou (Rouvière,69).

1-1-1-2-2-2 Les muscles constricteurs

Ils sont au nombre de deux (Catala,11):

- l'orbiculaire des lèvres (m. orbicularis oris)
- les muscles compresseurs des lèvres

- L'orbiculaire des lèvres (m. orbicularis oris)

Il est composé de deux parties (Rouvière,69): l'orbiculaire externe et l'orbiculaire interne.

- L'orbiculaire externe (partie marginale) est composé de fibres intrinsèques, dites encore muscles incisifs, qui s'attachent en dedans au bord latéral de la fosse myrtiliforme pour la lèvre supérieure et à la saillie alvéolaire de la canine inférieure pour la lèvre inférieure. En dehors, ils se terminent au niveau de la peau des commissures. Les fibres extrinsèques sont constituées par la terminaison des muscles que nous avons vus précédemment.

- L'orbiculaire interne (partie labiale) occupe le long du bord libre de la lèvre, la moitié de chaque lèvre, en s'y adhérant, et s'étend d'une commissure à l'autre.

L'orbiculaire détermine l'occlusion de la bouche.

Sa contraction plus forte projette les lèvres en avant sous la forme d'une trompe. L'action principale de ce muscle se manifeste pour boire et pour manger. Dans la mimique, sa contraction exprime une impression de repli sur soi (Platzer,63)ou une grande réserve (Kahle,42).

- Les muscles compresseurs de lèvres

Ce sont de petits faisceaux musculaires étendus d'avant en arrière qui vont de la face profonde de la peau à la face profonde de la muqueuse à travers les muscles orbiculaires des lèvres. Très développés chez le nourrisson, ils contribuent à l'acte de succion (Rouvière,69).

Seuls les muscles dilatateurs seront impliqués dans l'expression de la joie par le sourire, avec la participation de l'orbiculaire, qui lui se dilate.

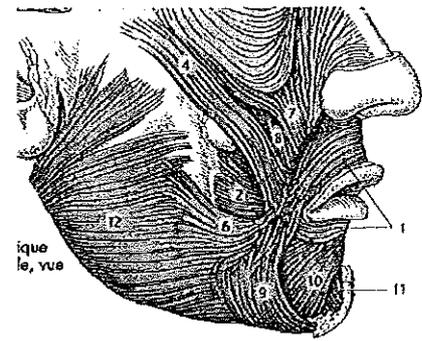
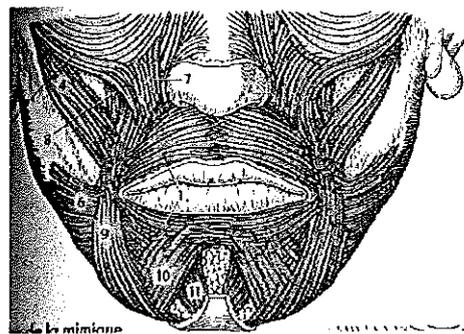


Fig 5 et 6 : Muscles de la mimique dans la région orale, vue antérieure et latérale (Platzer,63)

(1) muscle orbiculaire des lèvres ;(2) muscle buccinateur ;(4) muscle grand zygomatique ;(5) muscle petit zygomatique ;(6)muscle risorius ;(7) muscle releveur de la lèvre supérieure ;(8) muscle releveur de l'angle de la bouche ;(9) muscle abaisseur de l'angle de la bouche ;(10) muscle abaisseur de la lèvre inférieure ;(11) muscle mentonnier ;(12) platysma.

1-1-1-2-3 innervation et vascularisation

(Kahle,42)

La musculature de la mimique est innervée par les branches du nerf facial (VII) :
- les rameaux temporaux(13),sous-orbitaires(14), buccaux(15) et mentonniers(16)(fig 7)
L'innervation sensitive de la peau de la face est réalisée par les branches du nerf trijumeau (V) :
les nerfs ophtalmiques de Willis, maxillaire supérieur et maxillaire inférieur.

L'irrigation sanguine des régions du visage est assurée principalement par des branches de l'artère carotidienne externe et à moindre degré, par des branches de l'artère carotidienne interne. Le long du masséter monte l'artère faciale (2) qui envoie de grosses branches dans la région labiale : les artères labiales inférieure et supérieure .

La peau présente un réseau lymphatique cutané très développé. Les vaisseaux collecteurs qui en partent se rendent aux ganglions sous-maxillaires, sauf ceux de la partie moyenne de la lèvre inférieure, qui se jettent dans les ganglions sous-mentaux. Des lymphatiques de la lèvre supérieure peuvent aussi se rendre aux ganglions parotidiens, parfois même aux ganglions sous-mentaux.

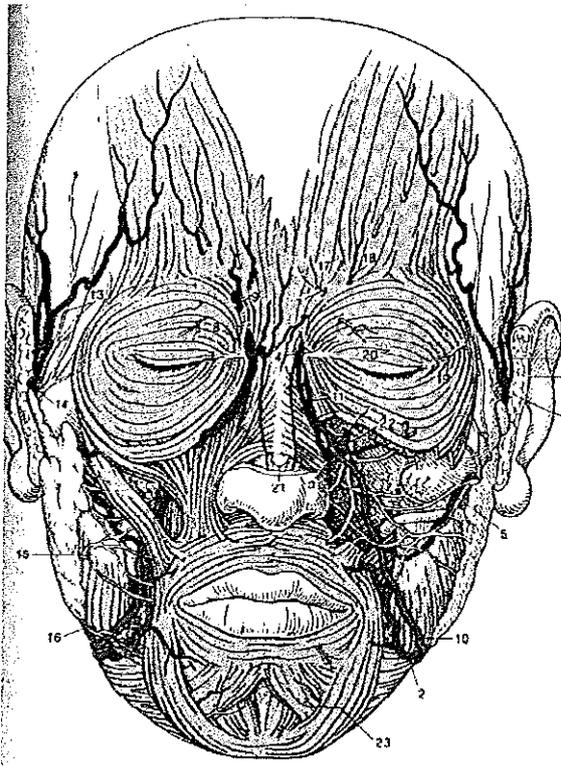


Fig 7 : Région de la face , vue antérieure (Kahle,42)

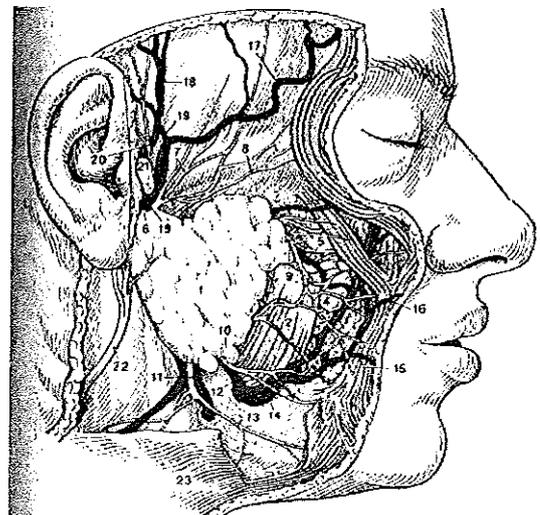


Fig 8 : Région parotido-massétérine (kahle,42)
(7) rameaux temporaux ;(8) sous-orbitaires ;(9)buccaux ;
(10) mentonniers

1-1-1-2-4 le modiolus

(Catala,11)

C'est une structure musculaire (fig 9) particulière juxta-commissurale. Le modiolus a la forme d'un cône aplati d'environ 1 cm d'épaisseur ; sa base repose sur la muqueuse labiale, et son sommet arrondi se situe sous la panicule adipeuse commissurale.

C'est le noyau musculo-graisseux qui forme un renflement autour des commissures labiales. Caractéristique de l'être humain, il est généralement plus volumineux chez la femme et l'enfant.

Le modiolus intervient dans différentes fonctions importantes :

- Il permet d'abord la suspension statique de la commissure labiale, grâce à ses muscles en croix (canin, grand zygomatique, triangulaire des lèvres, risorius) qui forment un véritable carrefour musculaire. Il permet ainsi le maintien des commissures chez le sujet jeune puis adulte ; avec l'âge, le bourrelet musculo-graisseux s'affaisse et les muscles se relâchent, ce qui entraîne la chute des commissures labiales et la formation d'un sillon vertical parfois appelé « ride d'amertume ».
- Il joue aussi un rôle notoire dans la phonation ; c'est lui qui intervient dans la modulation des sons.
- Il est le noyau musculaire du sourire. Il intervient dans le contrôle de l'orbiculaire de la bouche, et, par conséquent, dans la position des lèvres. Quand le modiolus est en position neutre, le risorius agit avec le buccinateur pour déclencher le sourire.

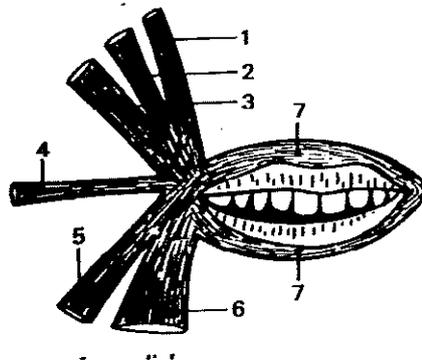


Fig 9 : le modiolus
(Lévignac,49)

1. Muscle canin
2. Petit zygomatique
3. Grand zygomatique
4. Risorius
5. Platysma
6. Triangulaire des lèvres
7. Orbiculaire externe

S'entrecroisent et s'intriquent dans la région commissurale formant ainsi le modiolus

1-1-2 Les lèvres au repos

1-1-2-1 Rapports entre la musculature des lèvres et les dents

Angle a popularisé la croyance que le positionnement des dents en « occlusion normale » donnera un résultat esthétique idéal. Toutefois, très rapidement, les orthodontistes ont noté que les paramètres faciaux des patients avec cette occlusion corrigée n'étaient pas nécessairement idéaux. Le traitement orthodontique ne doit pas tenter de changer les caractéristiques du patient, mais établir une harmonie et un équilibre entre les tissus mous et la denture (Hulsey,38).

En 1964, Stallard (78) recommande de considérer le positionnement des dents antérieures et leurs relations avec les lèvres, d'un point de vue esthétique et fonctionnel, suivant trois points :

- les forces labiales influencent l'alignement et la stabilité des dents
- La lèvre inférieure doit amener la nourriture vers les incisives opposées ; il faut placer les bords incisifs des dents maxillaires là où la lèvre inférieure peut les utiliser aisément.
- la fermeture des lèvres doit être aisée et gracieuse.

La proposition de relation existant entre les tissus mous péri-oraux et le positionnement des dents est sujet à discussion :

- Brodie (9) a dirigé son attention sur les effets de la musculature sur les dents, et a établi que cette musculature surplombant la denture avait un effet défini sur la position de celle-ci.
- Hovell (37) a établi que les tissus mous et la musculature déterminent l'occlusion dentaire. Il suggère également que des habitudes nuisibles et des postures anormales des lèvres puissent déranger la stabilité dentaire.
- Ballard (5) estime que la position des arcades dentaires est le résultat de l'action combinée des tissus mous et des muscles.
- Sclare (75) a discuté des relations entre les variations de postures labiales et les différents types de malocclusions existant. Ce qui révèle que, les patients avec une lèvre inférieure lâche ont une protrusion des dents antérieures maxillaires, que ceux qui ont une lèvre inférieure tendue ont une linguoversion des dents mandibulaires. Elle a ainsi conclu que la pression exercée par la lèvre inférieure sur le tiers incisif des incisives supérieures les maintient en occlusion avec les incisives inférieures.(fig.10)

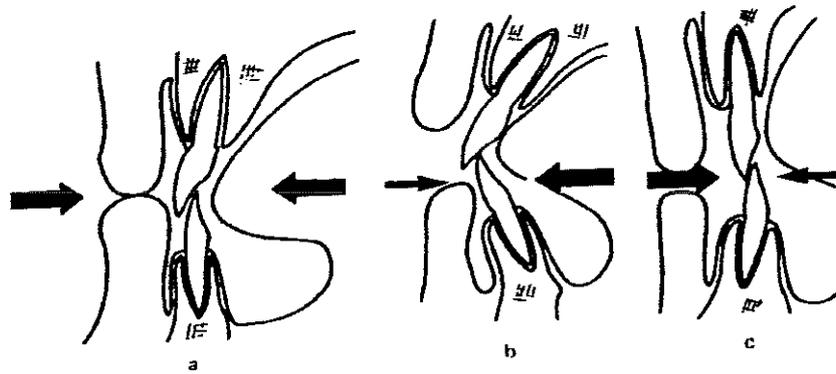


Fig 10 : les lèvres s'opposent à la poussée linguale, la résultante de cet équilibre détermine l'inclinaison des dents antérieures (Lévignac,49):

- a- équilibre
- b- pro-alvéolie incisive
- c- rétro-alvéolie incisive

Toutefois, Jackson (39), dans ses conclusions d'études détaillées, a soumis un point de vue différent. Il a trouvé qu'une relation incisive idéale est compatible à la fois avec des lèvres dites compétentes ou incompétentes. Il en conclue que la croissance et l'éruption déterminent les relations incisives et que la posture de la lèvre et la fonction sont des facteurs secondaires.

1-1-2-2 Rapports entre la morphologie des lèvres et les dents :

Une description des lèvres ne veut pas dire grand chose si elles ne sont pas considérées dans leur contexte. Le contour des lèvres peut être modifié par divers éléments comme le maquillage, le « poids des ans », la perte du tissu collagène et la chirurgie plastique (photo a,b,c). Il faut ajouter que nous n'avons aucun moyen d'action sur le dessin du visage, beau ou laid, à l'exception du tiers inférieur, où les principes d'harmonie impliquent une relation visuelle entre des éléments de natures différentes, ici, les dents et les lèvres (Rufenacht,71).

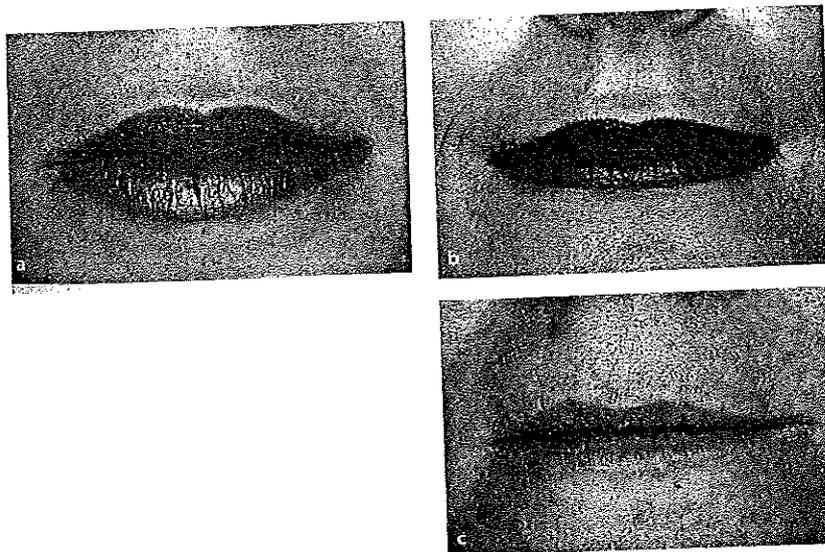


photo : (a) lèvres au contour attractif d'une femme de 30 ans avec un soupçon de maquillage, (b) lèvres fines très maquillées d'une femme d'une cinquantaine d'année pour créer l'illusion d'une expansion dento-faciale, (c) lèvres fines en raison de la diminution du tissu collagène (Rufenacht,71).

L'appréciation la plus classique du dessin des lèvres se résume en une simple question : sont-elles fines ou épaisses ? Ce qui conduit à une autre question sur les dents qui leurs sont associées : sont-elles courtes ou longues ?

L'examen clinique et l'évaluation systématique ont renforcé le sentiment, sans aucune preuve scientifique, que l'épaisseur ou la finesse de la lèvre inférieure pouvait dépendre de la longueur ou de l'inclinaison des dents maxillaires selon une relation de cause à effets : « plus la lèvre est fine, plus les dents sont courtes et linguales » ou « plus la lèvre est épaisse, plus les dents sont longues et vestibulées ».

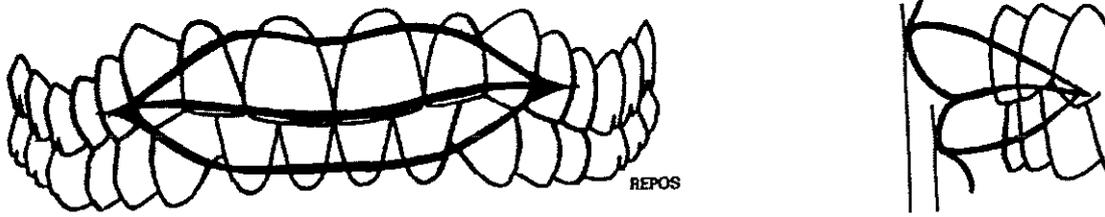
Selon Rufenacht (71), au repos, au contraire de la lèvre inférieure, la lèvre supérieure présente peu de caractéristiques morphologiques d'intérêt relationnel.

Selon Pound (64), le soutien de la lèvre supérieure est en partie sous le contrôle de la position des dents maxillaires. La position des dents affecte d'une façon plus significative les lèvres minces et proéminentes que les lèvres épaisses et rentrées ou verticales. Les études céphalométriques de Maritato et Douglas (53) suggèrent que pour 70% des patients observés, les 2/3 cervicaux contribuent plus au support labial que le 1/3 incisif.

Subtelny (80), dans son étude des tissus mous, a noté que les dents deviennent plus verticales lorsque les lèvres sont plus rétrusives (de profil).

Ricketts (68) a également noté un changement d'apparence résultant du mouvement des dents, observant que la lèvre supérieure devient plus fine lorsque les incisives supérieures sont rétractées. Il a établi la règle selon laquelle la lèvre s'amincit de 1 mm pour un recul incisif de 3 mm.

fig 11 : Schéma du rapport dent/lèvres au repos (Crétot,17)



En position de repos, le bord inférieur de la lèvre supérieure épouse la courbe formée par les bords libres des incisives supérieures. Les commissures labiales se projettent au niveau des canines et des premières prémolaires supérieures.

1-1-2-3 Les variations de position des lèvres

Les données collectées mettent en relation le sexe, l'âge, l'ethnie des patients et la quantité de face vestibulaire des dents antérieures découverte au repos.

1-1-2-3-1 En fonction du sexe (Vig,87)

Au repos, la longueur moyenne d'incisive maxillaire exposée pour les hommes est moins importante que celle des femmes (quasiment la moitié) et inversement en ce qui concerne la longueur moyenne d'incisive mandibulaire exposée (tab 1).

sexe	longueur d'incisive centrale maxillaire exposée au repos(mm)	Longueur d'incisive centrale mandibulaire exposée au repos(mm)
homme	1,91	1,23
femme	3,40	0,49

Tab 1 : exposition des incisives en fonction du sexe (d'après Vig,87).
La lèvre supérieure, au repos, est donc positionnée plus haut pour les femmes que pour les hommes, de même que la lèvre inférieure.

1-1-2-3-2 En fonction de l'ethnie

(Vig,87)

La classification faite est : - les Noirs

- les Asiatiques

- les Caucasiens

Dans cette catégorie, rien de significatif a été trouvé. Les Noirs et les Asiatiques découvrent les dents maxillaires et mandibulaires dans les mêmes proportions. Les Caucasiens découvrent plus les dents maxillaires et moins les dents mandibulaires que les deux autres catégories (tab 2).

La visibilité des incisives maxillaires augmente dans l'ordre chez les Africains, les Asiatiques et les Européens, alors que celle des incisives mandibulaires diminue selon que l'on a affaire à des Asiatiques, des Africains et des Européens. Ces différences sont tout de même à prendre en compte pour adapter le traitement aux facteurs individuels (Rufenacht,71).

race	Longueur d'incisive centrale maxillaire exposée au repos(mm)	Longueur d'incisive centrale mandibulaire exposée au repos(mm)
Caucasien	2,43	0,98
Noir	1,57	1,42
Asiatique	1,86	1,58

Tab 2 : exposition des incisives en fonction de l'ethnie (d'après Vig,87)

1-1-2-3-3 En fonction de l'âge

Avec l'âge, l'augmentation du relâchement des muscles sous-orbitaux va progressivement diminuer la visibilité des incisives maxillaires, augmentant insidieusement celle des incisives mandibulaires et alourdissant singulièrement la partie inférieure du plan dento-facial (Rufenacht,71) (photo a et b). On observe fréquemment une absence totale de visibilité des dents lorsque la mandibule et les lèvres sont au repos et que ce relâchement des muscles et l'usure des dents ont combiné leurs effets néfastes.

D'une façon générale, alors que les dents antérieures maxillaires sont de moins en moins visibles avec l'âge, les dents antérieures mandibulaires se découvrent de plus en plus.(tab 3)(Dong,19)

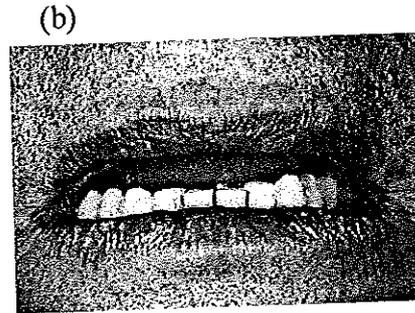
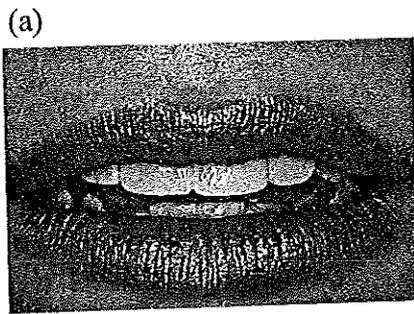


Photo (a) Au repos, visibilité des dents maxillaires, chez le sujet jeune (d'après Chiche et Pinault,14), photo (b) le relâchement musculaire devient évident entre 30 et 40 ans et n'arrête jamais son effet néfaste, il est caractérisé par la visibilité des dents mandibulaires en position de repos et dans la dynamique de la parole (Rufenacht,71)

Tranche d'âge (années)	Longueur d'incisive centrale maxillaire exposée au repos(mm)	Longueur d'incisive centrale mandibulaire exposée au repos(mm)
Moins de 29	3,37	0,51
Entre 30 et 39	1,58	0,80
Entre 40 et 49	0,95	1,96
Entre 50 et 59	0,46	2,44
Plus de 60	-0,04	2,95

Tab 3 : exposition des incisives (en mm), en fonction de l'âge (d'après Vig,87)

Les incisives mandibulaires sont souvent négligées dans les considérations esthétiques de la composition dentaire. Pourtant, l'étude montre que pour les patients de 60 ans et plus, seules les dents mandibulaires sont visibles, au repos, sur une longueur moyenne de 2,95mm. En fait, cette longueur correspond à peu près à celle de dent découverte au maxillaire avant 30 ans. Ainsi, traiter les patients de la même manière, sans considérer l'âge, contribue à la dégradation de l'aspect dentaire (Vig,87).

1-1-2-3-4 En fonction de la longueur de la lèvre supérieure (Vig,87)

Les personnes avec des lèvres supérieures courtes (photo a) découvrent plus les dents maxillaires que ceux qui ont des lèvres supérieures longues. De même, plus la lèvre supérieure est longue, plus les dents mandibulaires sont exposées.(tab 4). Les mesures ont été effectuées entre la base des columelles et le centre du philtrum (fig 1).

Longueur de la lèvre supérieure(mm)	Longueur d'incisive centrale maxillaire exposée au repos(mm)	Longueur d'incisive centrale mandibulaire exposée au repos(mm)
Entre 10 et 15	3,92	0,69
Entre 16 et 20	3,44	0,77
Entre 21 et 25	2,18	0,98
Entre 26 et 30	0,93	1,95
Entre 31 et 35	0,25	2,25

Tab 4 : exposition incisive en fonction de la longueur de la lèvre supérieure (d'après Vig,87)

Ces résultats semblent évidents, mais certains dentistes restaurent encore les dents antérieures en découvrant 1 à 2 mm de bord incisif sous le bord inférieur de la lèvre supérieure, or il apparaît évident dans cette étude que ces habitudes ne sont plus acceptables et qu'il existe des variations à prendre en compte.

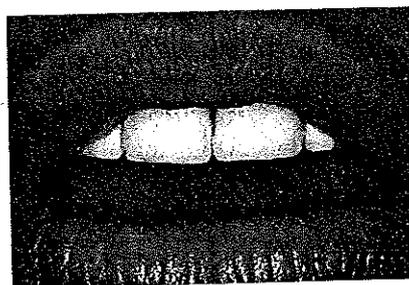


Photo (a) : Au repos, chez les patients ayant une lèvre courte, les dents sont visibles sur à peu près 4 mm (Chiche et Pinault,14).

1-1-3 Les lèvres en fonction

1-1-3-1 le sourire

1-1-3-1-1 définition du sourire

Sourire : (lat. subridere ; de sub = sous, et de ridere = rire) verbe intransitif.

Sourire : N.m, expression rieuse, marquée par de légers mouvements du visage, et en particulier de la bouche qui indique le plaisir, la sympathie, l'affection. (Gd Larousse en 5 vol, Larousse, 1987)

On distingue différents types de sourires (Catala,11) :

- Le pré-sourire correspond à un très léger étirement des commissures labiales à l'aplomb de la fossette jugale, ce qui entraîne la formation d'un très léger sillon naso-labial, et l'affinement léger du menton vers le bas.
- Le sourire modéré correspond à l'élargissement de la partie moyenne du visage, et réduisant sa hauteur, les joues « montent », et apparaissent un peu « gonflées ». Un sillon naso-labial plus marqué se forme, il va de l'aile du nez au coin des lèvres. On observe également le début de la formation d'un sillon labio-mentonnier, qui part du coin des lèvres et se dirige vers le menton.
- Le sourire franc se distingue du précédent par l'apparition des dents en désengrènement occlusal. Les commissures labiales sont étirées vers l'arrière et vers le haut, les sillons labio-mentonniers et naso-géniens s'accroissent, les lèvres s'affinent.
- Le grand sourire accentue les signes précédents, et contrairement au rire, n'amène pas à l'émission de sons.

Un vrai sourire est un geste complexe. De face, le sourire commence par l'extension latérale des commissures des lèvres, les lèvres peuvent rester en contact excepté chez les sujets dont la lèvre supérieure est courte. Dans la progression du mouvement, les lèvres se séparent, les coins de la bouche s'élèvent et les dents apparaissent. Certaines personnes ne montrent que les dents maxillaires, d'autres montrent uniquement les dents mandibulaires ; d'autres les deux. La partie mésiale de la première molaire supérieure ainsi que la seconde prémolaire mandibulaire peuvent être visibles. La plupart des sourires n'exposent pas la gencive maxillaire, mais les sujets avec une lèvre supérieure courte l'exposent à chaque sourire.

Lorsque le sourire s'approche du rire, les maxillaires supérieur et inférieur s'écartent légèrement et laissent entrevoir un espace noir entre les dents maxillaires et mandibulaires. Les bords incisifs et contours occlusaux sont alors nettement individualisés sur ce fond noir (Matthews,54).

1-1-3-1-2 mécanisme fonctionnel du sourire

(Rouvière,69)

La joie se manifeste au niveau du visage par une élévation générale des orifices transversaux. Tous les muscles susceptibles d'élever ces orifices produiront une expression de contentement avec ses différentes nuances.

Seuls les muscles dilatateurs seront impliqués dans l'expression de la joie par le sourire, avec la participation de l'orbiculaire, qui lui se dilate.

Trois muscles ont une importance considérable dans la production d'un sourire (fig 12) :

- le risorius
- le grand zygomatique
- le dilatateur de l'aile du nez

Le dilatateur de l'aile du nez qui l'écarte de la ligne médiane, l'agrandit, rend manifeste sur le visage une satisfaction délicate. Sa contraction exagérée toutefois, traduit en gonflant les narines la vaine satisfaction ou l'orgueil.

Le risorius serait tout à fait spécial à l'homme ; comme son nom l'indique, c'est le muscle du rire ou mieux du sourire, lorsqu'il combine son action à celle de l'orbiculaire des lèvres. La joie débordante, le rire, sont le fait du grand zygomatique, ce muscle entraîne l'ascension de la commissure labiale, élève en gonflant les parties molles de la région de la pommette et provoque une légère élévation de la paupière inférieure. Il est le muscle de la joie de Duchenne, en exprimant suivant le degré de contraction, le sourire ou le rire franc.

Les connexions étroites du grand zygomatique avec l'orbiculaire inférieur des paupières sont à l'origine du plissement particulier de l'angle externe des paupières qui accompagne le rire. Cette action, ajoutée à celle du risorius et du releveur de la lèvre supérieure est nécessaire pour donner au visage, l'expression de la joie complète. Sa contraction isolée par contre, dans un visage par ailleurs immobile, donne l'impression d'un rire forcé, d'une grimace.

La fossette du rire qui s'observe chez certains sujets serait due à un intervalle particulièrement grand entre la grand zygomatique et le risorius se contractant simultanément.

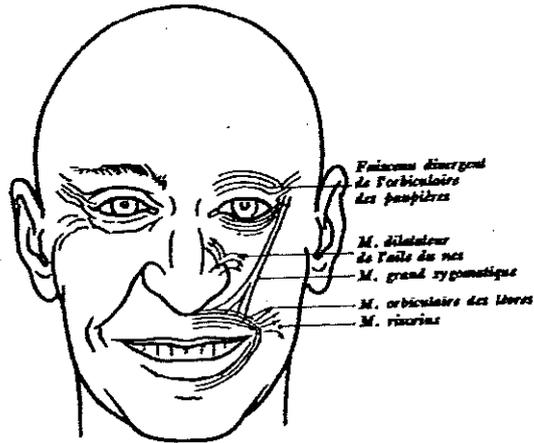


fig 12 :Mimique de la joie (Rouvière,69)

Des artistes utilisent l'œil comme unité de mesure (eye unit) pour décrire les inter-relations topographiques des différents éléments de la face (fig 13). Ainsi, la distance de la base du nez au rebord inférieur de la lèvre inférieure doit être égale à la longueur de l'œil. Cette distance ne doit pas changer au repos ou pendant le sourire, car la lèvre supérieure est étirée latéralement et devient plus courte verticalement. Mais des recherches seraient nécessaires pour confirmer cette hypothèse. (Tjan,84)



Fig 13 : l' « eye unit » (d'après Tjan,84)

1-1-3-1-3 La position des lèvres

1-1-3-1-3-1 La position de la lèvre supérieure

La position normalement prise par la lèvre supérieure, lors du sourire, est décrite fig. 14 et 15 :

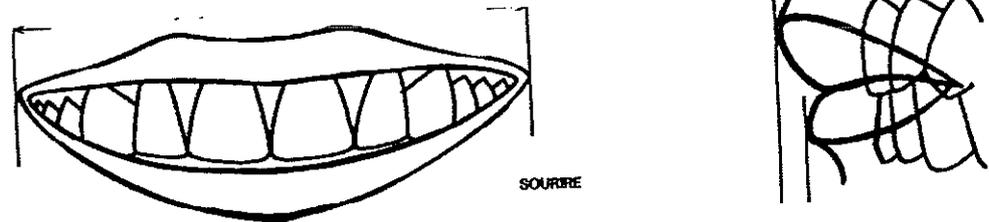


Fig 14 : Au moment du sourire, le diamètre horizontal intercommissural augmente et le bord inférieur de la lèvre supérieure s'élève jusqu'aux collets des dents supérieures. La lèvre inférieure s'abaisse légèrement et le sourire découvre toute la hauteur coronaire des incisives supérieures. (Crétot,17)

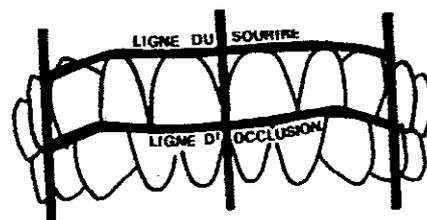


Fig 15 : Sur le groupe incisivo-canin supérieur on distingue :
-la ligne du sourire qui suit les collets (position de la lèvre supérieure),
-la ligne d'occlusion qui suit les bords libres,
-les limites verticales commissurales. (Crétot,17)

Toutefois, la position de la lèvre supérieure divise la population en 3 catégories (Tjan,84 ;Dong,19):

- le sourire haut dit « gingival », où la totalité de la face vestibulaire des dents antérieures maxillaires est visible ainsi qu'une bande continue de gencive(photo a),
- le sourire moyen, où entre 75 et 100% de la face vestibulaire des dents antérieures maxillaires est découverte, ainsi que la gencive interproximale (papilles)(photo b),
- le sourire bas, où la lèvre découvre moins de 75% de la face vestibulaire des dents antérieures maxillaires (photo c).

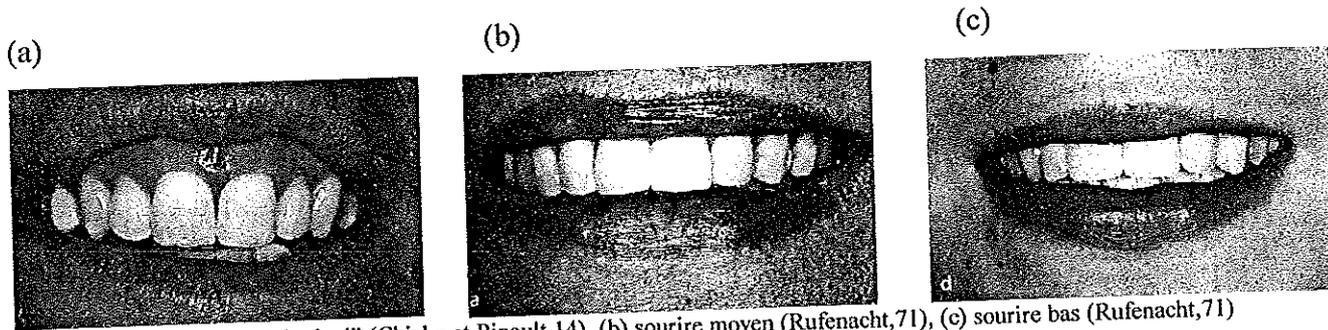


photo (a) sourire haut ou "gingival" (Chiche et Pinault,14), (b) sourire moyen (Rufenacht,71), (c) sourire bas (Rufenacht,71)

Les résultats de deux études distinctes (étude 1 de Tjan,84, l'étude 2 de Dong,19) évaluant la proportion de chacun des types de sourires, sont comparées dans le tableau 5. La seconde étude a l'avantage d'accorder un score esthétique à chacun de ces sourires, les observateurs sont des dentistes et des professeurs d'art, lesquels attribuent des scores sensiblement équivalents, et le sourire le plus plaisant est le sourire « moyen ».

Type de sourire	Proportion dans l'échantillon de l'étude 1 (%)	Proportion dans l'échantillon de l'étude 2 (%)
haut	10,57	29
moyen	68,94	56
bas	20,48	15

Tab 5 : proportion de sourires hauts, moyens et bas dans deux études (Tjan,84 et Dong,19)

Les deux études indiquent que le sourire moyen est le plus courant, les résultats concernant les sourires haut et bas diffèrent, mais restent inférieurs.

1-1-3-1-3-2 position lèvre inférieure

Cette position relative est en rapport avec la courbe incisive maxillaire, et permet d'identifier trois groupes (Tjan,84, Dong,19):

- la courbe incisive maxillaire est en contact avec la lèvre inférieure (photo a)
- la courbe incisive maxillaire n'a aucun contact avec la lèvre inférieure (photo b)
- la courbe incisive est partiellement recouverte par la lèvre inférieure (photo c)

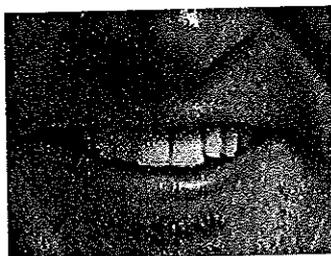


photo a (Chiche et Pinault,14) photo b (Chiche et Pinault,14) photo c (Chiche et Pinault,14)
(a) contact entre les bords incisifs et la lèvre inférieure, (b) pas de contact, (c) recouvrement des bords incisifs par la lèvre inférieure.

Les résultats de deux études (Tjan,84, Dong,19) sont comparés, la seconde accorde à chaque sourire un score esthétique (tab 6).

Rapport entre la lèvre inférieure et les dents maxillaires	Proportion dans l'échantillon de l'étude 1 (%)	Proportion dans l'échantillon de l'étude 2 (%)
contact	46,61	36
Aucun contact	34,62	54
recouvrement	15,76	10

Tab 6 : proportion des différents types de sourires en fonction de la position de la lèvre inférieure (Tjan,84 et Dong,19).

Les résultats diffèrent d'une étude à l'autre, mais permettent d'établir que les sourires avec et sans contact avec la lèvre inférieure sont plus fréquents que les sourires recouvrant les bords incisifs maxillaires.

Les observateurs indiquent que les sourires les plus esthétiques sont ceux où la lèvre inférieure touche ou ne touche pas les rebords incisifs maxillaires (soit la grande majorité des cas), et donc que les moins esthétiques sont ceux où les dents antérieures maxillaires sont partiellement recouvertes par la lèvre inférieure.

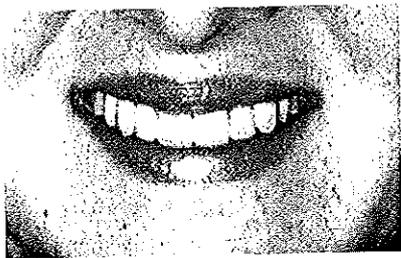
1-1-3-1-4 La courbe des lèvres

1-1-3-1-4-1 La courbe de la lèvre supérieure

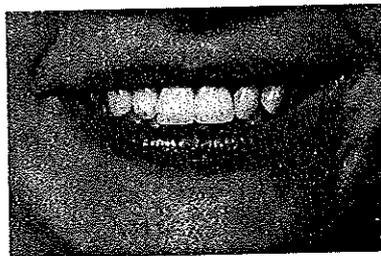
Le dessin de la lèvre supérieure divise l'échantillon de l'étude en 3 groupes (Dong,19) (tab 7):

- convexe ; les commissures des lèvres sont plus hautes que la partie centrale inférieure de la lèvre supérieure (photo a),
- droit ou horizontal ; les commissures et ce centre sont alignés (photo b),
- concave ; les commissures des lèvres sont plus basses que le centre du bord inférieur de la lèvre supérieure (photo c)

(a)



(b)



(c)

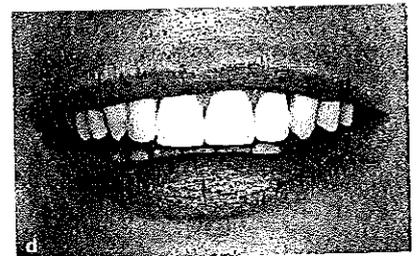


photo (a) sourire convexe (Chiche et Pinault,14), (b) sourire droit(Chiche et Pinault,14), (c) sourire concave (Rufenacht,71)

Aboucaya (1) affine cette classification, en subdivisant ces trois types de sourires en 10 classes :

- classes horizontales (fig 16) :

- classe I : type horizontal
- classe II : type hirondelle, avec un tubercule médian

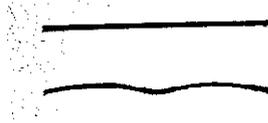


fig 16 : schéma de la lèvre supérieure, classe horizontale (Aboucaya,1)

- classes concaves (fig 17) :

- classe III : type concave léger
- classe IV : type concave marqué
- classe V : type concave accentué
- classe VI : type concave très accentué

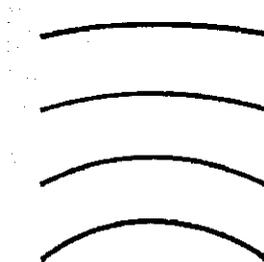


fig 17 : schéma de la lèvre supérieure, classe concave (Aboucaya,1)

- classes convexes (fig 18) :

- classe VII : type convexe léger
- classe VIII : type convexe marqué
- classe IX : type convexe accentué
- classe X : type convexe très accentué

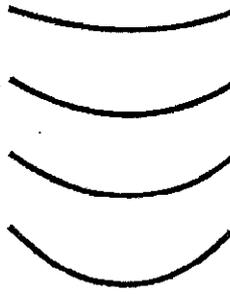


fig 18 : schéma de la lèvre supérieure, classe convexe (Aboucaya,1)

C'est lors de la mimique, entre la position de repos et un demi-sourire que le dessin de la lèvre supérieure, ourlé ou aplati, est le mieux apprécié. La courbure de la lèvre supérieure est en général en rapport avec la taille des dents, longues ou courtes (Rufenacht,71)(photo a et b).

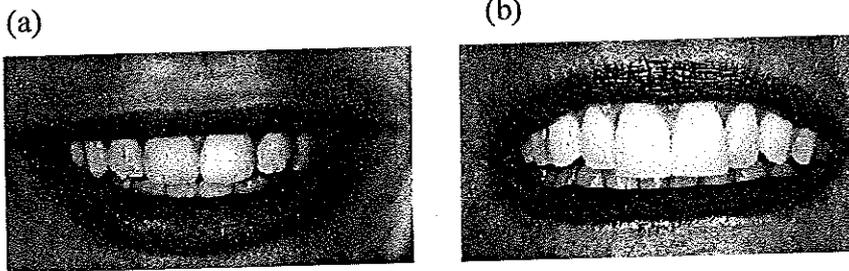


Photo (a) La lèvre supérieure fine au contour rectiligne, en rapport avec un agencement du secteur antérieur avec de petites dents rondes bien alignées, (b) lèvre supérieure relevée sur des incisives longues (Rufenacht,71).

1-1-3-1-5 Conclusion sur les informations à prendre en compte sur les lèvres lors du sourire.

Les critères de considération d'un sourire obtenu de ces études peuvent être très utiles à la restauration de celui-ci (Tjan,84).

La courbe et la position de la lèvre supérieure servent à évaluer la longueur de l'incisive centrale visible au repos et pendant le sourire, ainsi que le niveau du contour gingival durant le sourire.

La longueur et la courbure des lèvres influencent également l'importance de la surface exposée des dents au repos et au cours de la fonction ; par exemple, un cadre labial concave découvre beaucoup les dents maxillaires. La courbe de la lèvre inférieure permet d'ajuster le positionnement vestibulo-lingual et vertical du bord des incisives maxillaires.

1-1-3-2 Pendant le langage

1-1-3-2-1 Rapport avec la lèvre inférieure

Trois références phonétiques différentes aident à faire le diagnostic esthétique. Le « M » sert à déterminer la position de repos mandibulaire. Entre des « M » répétés lentement, le clinicien peut évaluer l'importance de l'exposition des incisives en position de repos mandibulaire (Allen,3).

L'aide phonétique du « F » et du « V » doit automatiquement déterminer l'emplacement correct du bord libre des incisives centrales maxillaires. La position optimale est celle qui permet la prononciation la plus coulante de ces deux lettres : les bords incisifs sont alors en contact précis avec le bord interne de la ligne vermillon de la lèvre inférieure (Pound,65)(photo a). Ces rapports dento-labiaux sont compatibles avec le trajet de fermeture de la lèvre inférieure, les lèvres peuvent glisser facilement sans être gênées par les dents (Dawson,18). Cette notion est primordiale, cependant, le système phonétique n'est pas systématiquement utilisé.

(a)

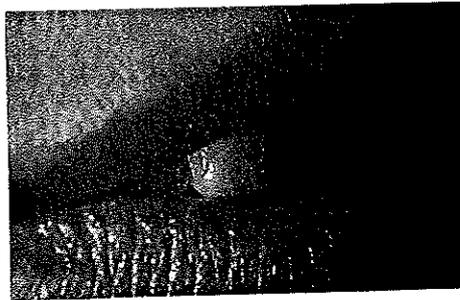


photo (a) rapport normale de l'incisive centrale et de la lèvre inférieure lors de la prononciation du « f » et du « v » (Chiche et Pinault,14).

1-2 Les dents

1-2-1 La forme des dents

En 1887, Hall (33) proposa le « concept de la forme type » établissant une classification des dents naturelles en ovoïdes, triangulaires et carrées. Idée développée plus tard, en 1914, par Williams (89), qui après avoir rejeté la « théorie (populaire) du tempérament » permettant de sélectionner la forme de la dent en fonction du tempérament (sanguin, nerveux, bilieux ou lymphatique), élabore la « loi de l'harmonie ».

Cette dernière explique les relations qui existent entre la forme du visage et celle des incisives centrales supérieures, concept qui fut pratiquement adopté par tous, durant les 40 années suivantes, comme déterminant standard de la forme des dents (Williams,89)

Dans la méthode biométrique de Berry (7), et la théorie de Williams (89), la silhouette inversée des incisives centrales est comparée à la forme du visage.

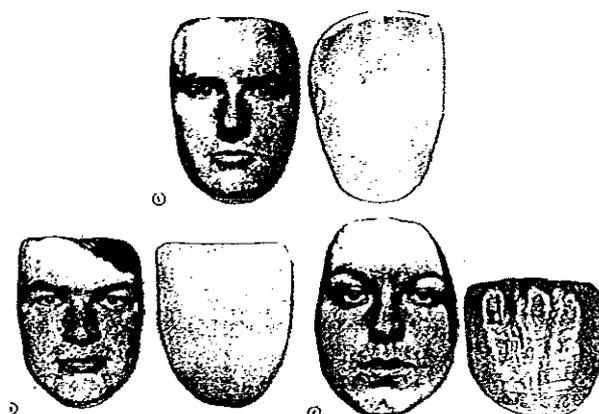


Fig 19 Corrélation entre la silhouette des dents et celle du visage, les deux premières sont similaires mais pas la troisième (d'après Mavroskoufis,57)

Cette théorie fut ensuite réfutée par l'expérience de Mavroskoufis (55)(fig 19), qui démontre que cette « loi de l'harmonie » n'est absolument pas valide pour 68,7% de la population.

Pour House et Loop (36), le diamètre mésio-distal de la dent représente 1/16 de la largeur bizygomatique.

La théorie géométrique fut également récusée lorsque Frush et Fisher (23) qui proposèrent en 1956, leur théorie dentogénique, selon laquelle le choix des dents est d'abord fonction du sexe, de la personnalité et de l'âge. Ils affirment que si ces trois paramètres sont correctement interprétés, la dentition aura un aspect naturel. Lombardi (52) a systématisé ces caractères en attribuant à chacun d'eux une dent antérieure différente : l'âge est exprimé par l'incisive centrale, le sexe par l'incisive latérale et la personnalité par la canine (fig 20).

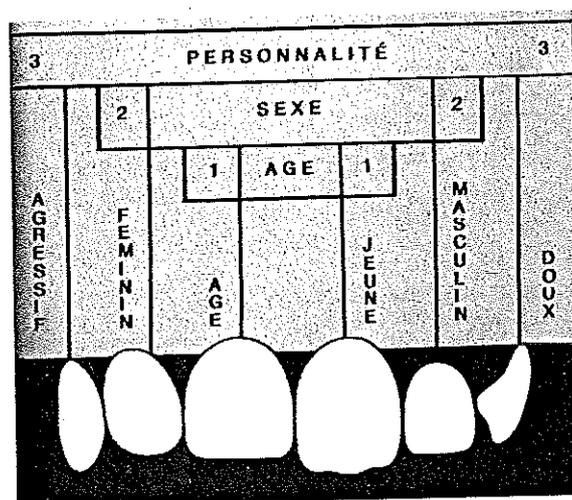


Fig 20 : dessin de Lombardi (52) associant à chaque dent antérieure un caractère

En dépit de cette théorie, de l'ambiguïté et de la subjectivité de toutes classifications de la forme du visage, la théorie géométrique reste la plus utilisée par la majorité des dentistes pour choisir le type de dents antérieures. Scientifiquement, cependant, la valeur du rapprochement de la forme du visage et celle des dents est remise en question. Par conséquent, la forme du visage ne peut pas être considérée comme un déterminant précis de la forme des dents (Chiche et Pinault, 14).

Wright (91) propose plus simplement de se référer à d'anciennes photographies du patient avec ses dents naturelles, pour rétablir la morphologie dentaire la plus appropriée.

1-2-1-1 Normes des dents maxillaires

1-2-1-1-1 Les incisives centrales

1-2-1-1-1-1 La morphologie vestibulaire des incisives centrales

(Lautrou, 48)

La face vestibulaire de la couronne est limitée par les contours mésial et distal, par le collet vestibulaire et le bord libre. Le contour mésial est légèrement convexe, son sommet qui correspond au point de contact avec la face mésiale de l'incisive centrale adjacente est proche du bord libre.

Le contour distal de la couronne est plus convexe et son sommet (point de contact avec la face mésiale de l'incisive latérale) est plus éloigné du bord libre que du côté mésial. Il est en général situé entre le $\frac{1}{4}$ et le $\frac{1}{3}$ occlusal de la hauteur de la couronne.

Le contour cervical vestibulaire forme un demi-cercle à concavité occlusale passant par le sommet de la couronne et joignant les collets mésiaux et distaux.

Le bord libre est en général rectiligne et se relève en distal. Chez le sujet jeune, il est découpé par deux sillons en trois lobes, qui s'estompent à l'usure fonctionnelle jusqu'à disparaître.

La face vestibulaire, fortement convexe dans son tiers cervical, est plus douce dans ses deux tiers occlusaux. Les deux sillons du bord libre sont en regard de dépressions, très estompées sur la face vestibulaire, qui délimitent les lobes vestibulaires. Le lobe central est toujours plus petit et les lobes latéraux sont sensiblement égaux.

La silhouette de l'incisive centrale maxillaire peut être établie suivant des critères géométriques (fig 22). Le choix des bonnes proportions d'une incisive centrale passe par la détermination de sa forme idéale dans l'ensemble du visage.

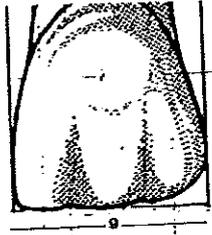


Fig 21 Incisive centrale supérieure (Lautrou,48)

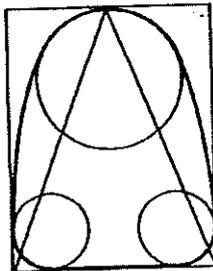


Fig 22 proportions intrinsèques d'une incisive centrale. La silhouette d'une incisive centrale est la combinaison d'un cercle, d'un rectangle et d'un triangle. Si la silhouette de la dent est harmonieuse, ces trois éléments sont en proportion équilibrée (Chiche et Pinault,14)

1-2-1-1-1-2 largeur et longueur

Le diamètre mésio-distal de l'incisive centrale a été mesurée dans de nombreuses études et sa valeur moyenne est comprise entre 8,37 mm et 9,3 mm (Chiche et Pinault,14) (8,5 mm pour Lautrou,48).

Garn (26) et associés ont mesurés quelques différences de largeur liées au sexe, les mesures masculines sont situées entre 8,83 et 8,86 mm, et féminine entre 8,58 et 8,59 mm, ce qui met en évidence un dimorphisme sexuel, confirmé par de nombreux auteurs.

Goose (27) a mesuré les incisives centrales maxillaires de plusieurs familles et a établi que les dents des enfants sont plus larges que celles des parents et donc qu'il existe une diminution progressive de la largeur des dents avec l'âge.

La longueur coronaire moyenne d'une dent extraite va de 10,4 mm à 11,2 mm. Par conséquent le rapport largeur/longueur moyen est compris entre 0,74 et 0,89 (Shillingburg et coll,77, Woelfel,90).(tab 7)

Auteurs	Largeur	Longueur	rapport
Wheeler	8,5	10,5	0,8
Shillingburg et coll	8,5	10,4	0,8
Bjorndal et coll	9	11,2	0,8
Woelfel	8,6	11,2	0,76

Tab 7 : dimensions d'une incisive centrale maxillaire selon différents auteurs (Wheeler,4, Shillingburg et coll,77, Bjorndal,8, Woelfel,90)

Ainsi, on estime que le rapport largeur/longueur d'une incisive centrale maxillaire est harmonieux s'il est compris entre 75 et 80%. Inférieur à 65%, la couronne peut sembler trop étroite, au-dessus de 85%, elle peut paraître trop courte ou trop carrée, comme c'est le cas lorsque les dents sont usées ou lorsque le processus d'éruption passive a été altéré.(fig 23 et photo a,b,c)(Chiche et Pinault,14)

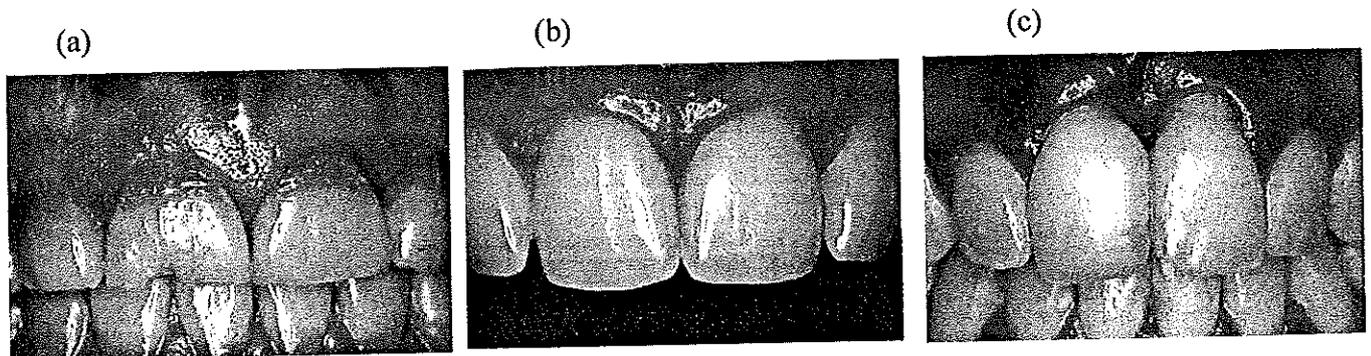


photo (a) incisives carrées et courtes d'aspect discutable, rapport supérieur à 85%, (b) proportions harmonieuses des incisives centrales, rapport entre 75 et 80%, (c) incisives longues et étroites disgracieuses de rapport inférieur à 65% (Chiche et Pinault,14).

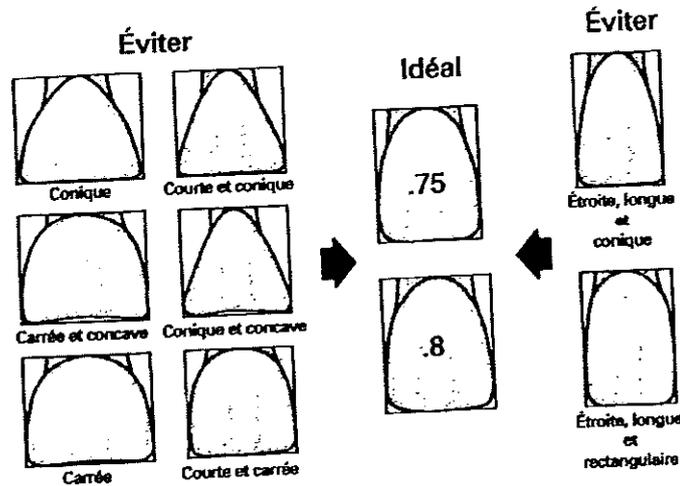


Fig 23 : Incisive centrale aux proportions intrinsèques équilibrées, avec un rapport largeur-longueur entre 0,75 et 0,8. Il est important d'éviter des incisives courtes et coniques ou longues et étroites dont les proportions paraissent désagréables (Chiche et Pinault, 14).

La forme et la silhouette des deux incisives centrales étudiées sont strictement identiques chez seulement 14% des sujets, et semblables chez 23% (l'écart d'une ou deux dimensions n'excédant pas 0,2 mm) et différentes (avec un écart des trois dimensions, l'écart pour l'une d'entre elles étant supérieure à 0,2 mm) chez 63% des sujets. Les femmes ont plus souvent des incisives centrales maxillaires similaires que les hommes (Mavroskoufis, 56).

Ces dents doivent être symétriques mais sans excès. De faibles asymétries sont permises car la différence de largeur mésio-distale des incisives centrales maxillaires naturelles (droite et gauche) ne dépasse pas 0,03 mm, et la différence est de 0,12 mm en longueur (Mavroskoufis, 56)

1-2-1-1-2 Les incisives latérales

Dans une même bouche, les incisives latérales diffèrent en ce qui concerne leurs formes de base, leurs degrés d'usure, leurs axes, leurs rotations et leurs longueurs. Ces variations de formes des incisives latérales maxillaires sont plus importantes que celles des incisives centrales et ces dents sont souvent asymétriques sur l'arcade (Chiche et Pinault, 14).

1-2-1-1-2-1 La morphologie de la face vestibulaire de l'incisive latérale maxillaire (Lautrou, 48)

Les contours mésiaux et distaux de la couronne sont plus arrondis que ceux de l'incisive centrale. Le contour mésial est régulièrement convexe et son sommet moins occlusal que sur l'incisive centrale. Il est cependant situé dans le tiers coronaire occlusal.

Le contour distal est fortement convexe et son sommet (point de contact avec la face mésiale de la canine) est dans le tiers moyen de la couronne ou à sa jonction avec le tiers occlusal. Le bord libre est régulièrement convexe, il s'incurve en mésial jusqu'au point de contact. Par contre, cette convexité devient circulaire en distal à partir de la moitié du bord libre, jusqu'au point de contact distal.

Le contour cervical vestibulaire est plus ogival que celui de la centrale. La couronne des incisives latérales est dans son ensemble plus élancée que celle de la centrale ; le diamètre mésio-distal est réduit de manière plus importante que la hauteur de la couronne. Sa surface est régulièrement plus convexe.

Cette dent est caractérisée par la variabilité extrême de ses formes coronaires.

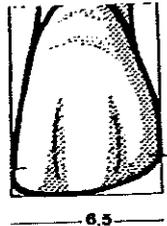


Fig 24 : Incisive latérale supérieure (Lautrou,48)

1-2-1-1-2-2 Longueur des latérales

La longueur moyenne de la couronne des incisives latérales est de 9 mm (Lautrou,48)

1-2-1-1-2-3 Largeur des latérales

Les variations de diamètre mésio-distal de ces dents sont conséquentes (3,98 mm en moyenne) et de plus grande ampleur que celui des incisives centrales (2,98 en moyenne) (Bjorndal,8). La moyenne étant de 6,5 mm (Lautrou,48).

1-2-1-1-3 Les canines

1-2-1-1-3-1 La morphologie de la face vestibulaire (Lautrou,48)

En vue vestibulaire, la couronne a une forme typique du fer de lance ; le diamètre mésio-distal au collet est étroit. Cette dimension s'élargit jusqu'aux points de contact pour diminuer ensuite vers le sommet cuspidien.

Le contour mésial de la couronne est régulièrement convexe et son sommet est marqué par le point de contact mésial qui se situe au tiers occlusal de la couronne. Le point de contact sépare le flanc mésial de la couronne de l'arête mésiale de la cuspidie.

Le contour coronaire distal est divisé en une partie occlusale (arête cuspidienne distale) et une partie cervicale (flanc coronaire distal). Le point de contact distal est en général situé à la moitié du tiers moyen ou à un niveau légèrement plus occlusal. Le contour coronaire distal est marqué

par des concavités très douces dues à la dépression qui isole le lobe distal. Le sommet cuspidien est décalé du côté mésial ; l'arête cuspidienne distale est donc nettement plus longue que l'arête mésiale sur une dent non usée.

La surface vestibulaire est fortement convexe ; cependant un sillon mésial naît à mi-hauteur de la couronne et, s'élargissant, se termine sur le versant mésial de la cuspidie en une dépression douce. Une dépression distale naît à la jonction racine-couronne dans le tiers cervical distal de la couronne, se réduit dans le tiers moyen avant de venir s'épanouir sur le versant distal de la cuspidie. Ces deux concavités délimitent trois lobes coronaire vestibulaires convexes.

Le lobe central est plus important et est séparé en deux versants par une arête cervico-occlusale inclinée en mésial jusqu'au sommet cuspidien. Le lobe mésial fusionne avec le lobe central au collet. Le lobe distal est séparé de la face vestibulaire par la dépression distale qui s'épanouit dans le tiers cervical et dans le tiers occlusal de la couronne. Ce lobe est fortement convexe et donne tout son caractère à la face distale de la canine maxillaire.

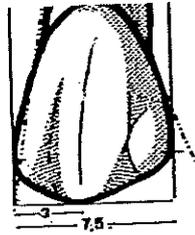


Fig 25 : Canine supérieure (Lautrou,48)

1-2-1-1-3-2 Longueur des canines

La longueur des couronnes cliniques des canines maxillaires est la même, mais leurs schémas d'abrasions peuvent être différents. Il est fréquent d'observer une différence de longueur de ces dents (Chiche et Pinault,14). La longueur moyenne est de 10 mm (Lautrou,48)

1-2-1-1-3-3 Largeur des canines

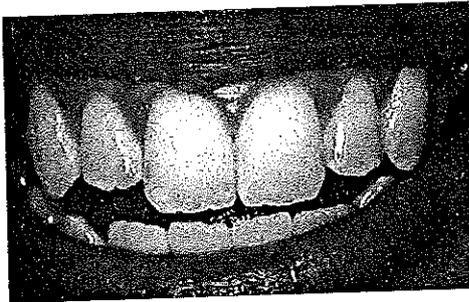
Le diamètre mésio-distal moyen est de 7,5 mm (Lautrou,48)

1-2-1-1-4 Rapports interdentaires du bloc incisivo-canin maxillaire

1-2-1-1-4-1 Rapports verticaux

Deux incisives centrales sont égales en longueur, les incisives latérales sont légèrement plus courtes. La gencive marginale de l'incisive latérale est localisée plus bas que pour l'incisive centrale. Les canines maxillaires ont à peu près la même longueur que les incisives centrales, leur pointe de cuspide est placée au même niveau que le bord incisif des centrales. La gencive marginale des canines est donc également au même niveau que celles des centrales (Kokich,44). Le plan incisif ainsi dessiné est dit en forme « d'ailes de mouette »(photo a)
Si les bords incisifs et les bords canins sont sur une courbe convexe, le plan incisif est convexe (photo b)(Kessler,43)

(a)



(b)

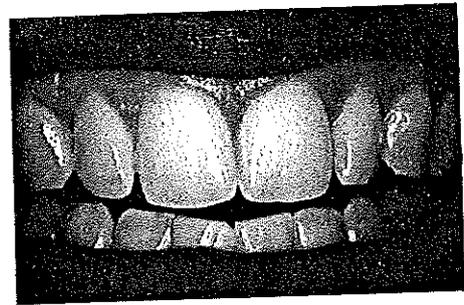


photo (a) Plan incisif en « ailes de mouette », (b)plan incisif convexe (Chiche et Pinault,14)

(c)

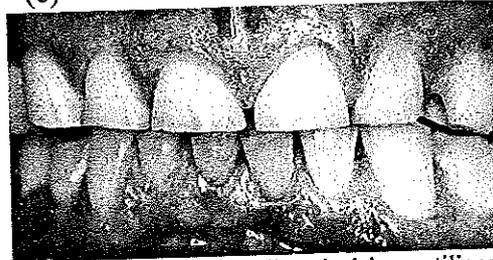


photo (c) dents abrasées et ligne incisive rectiligne avec une diminution de la dimension verticale chez un patient de 60 ans.(D'après Touati,85)

Une ligne de sourire rectiligne est en général causée par l'usure et le vieillissement des dents

1-2-1-1-4-2 Rapports latéraux

En ce qui concerne les rapports latéraux entre ces dents antérieures, il est recommandé par Lombardi (52) de respecter les proportions du nombre d'or (0,618), ainsi l'incisive latérale doit approximativement faire les 2/3 de la largeur de l'incisive centrale (fig 26)

Pour Levin (50), le rapport répétitif de ce nombre d'or offre une composition harmonieuse ; l'incisive centrale est environ 60% plus large que l'incisive latérale, elle-même environ 60% plus large que la partie mésiale de la canine.

(a)

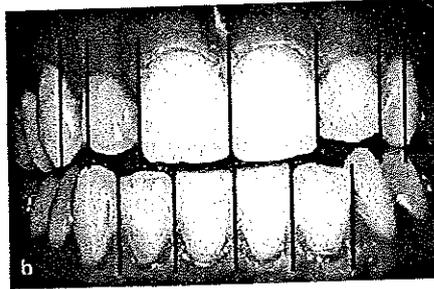


fig 26 : la division d'une surface, tel que le secteur antérieur maxillaire, selon le rapport nommé le « nombre d'or » interpelle la sensibilité humaine (Rufenacht,71).

- Albers (2) décrit plusieurs autres nombres d'or :
- celui de Platon ; 1,733, (proportion : 57%)
 - la « norme esthétique » ; $7 : 5 = 1,408$ (proportion : 71%)
 - le « quart » ; $4 : 3 = 1,333$ (proportion : 75%)
 - la « norme humaine » ; $6 : 5 = 1,2$ (proportion : 80%)

Les mesures faites sur les dents naturelles font plutôt état de rapports : largeur des incisives latérales/centrales, compris entre 0,75 et 0,79 (Bjorndal,8, Woelfel,90). Lorsque l'incisive latérale est en rotation sur l'arcade et semble plus étroite, le rapport tombe entre 0,6 et 0,7 (Chiche et Pinault,14).

1-2-1-2 Les dents mandibulaires

1-2-1-2-1 Les incisives centrales mandibulaires

1-2-1-2-1-1 La morphologie de la face vestibulaire

(Lautrou,48)

Elle est symétrique par rapport au grand axe de la dent qui est lui-même perpendiculaire au bord libre rectiligne. Les angles incisifs mésial et distal sont aigus et les flancs mésial et distal de la couronne sont parallèles dans les deux tiers occlusaux jusqu'aux points de contact avec les dents adjacentes. A partir du tiers occlusal, les faces proximales convergent régulièrement pour s'articuler avec le collet vestibulaire.

Il est fréquent de constater des crénelures du bord libre à l'éruption de ces dents. Leur mise en fonction érode rapidement ces reliefs.

La zone semi-lunaire comprise entre les points de contact et le sommet vestibulaire de cette face est aplati alors que son tiers cervical est fortement convexe.(fig 27)

1-2-1-2-1-2 Longueur

La moyenne de la longueur de la couronne de l'incisive centrale mandibulaire est de 9 mm.
(Lautrou,48)

1-2-1-2-1-3 Largeur

La moyenne de la largeur de la couronne de l'incisive centrale mandibulaire est de 5 mm.
(Lautrou,48)

1-2-1-2-2 Les incisives latérales mandibulaires

Tous les caractères qui ont été décrits pour l'incisive centrale sont valables pour l'incisive latérale. La description de sa face vestibulaire est donc inutile. Son volume est légèrement plus important que celui de l'incisive centrale, et sa couronne est plus développée et plus arrondie en distal. Le point de contact distal est plus cervical que le mésial et le bord libre s'affaisse dans sa moitié distale pour former un angle émoussé.(fig 28)

Longueur moyenne est de 9,5 mm et sa largeur de 5,5 mm.(Lautrou,48)

1-2-1-2-3 Les canines mandibulaires

1-2-1-2-3-1 La morphologie de la face vestibulaire

La couronne est allongée verticalement. Cet effet est accentué par son étroitesse, mais aussi par l'emplacement toujours très haut des points de contact et par l'acuité réduite de la cuspide.

Le point de contact mésial est situé à la moitié occlusale du tiers occlusal. L'arête mésial de la cuspide de la canine inférieure est donc peu inclinée et plus courte que l'arête distale, le sommet cuspidien est décalé du côté mésial.

Le point de contact distal est situé à la jonction du tiers occlusal et du tiers moyen, et est plus arrondi qu'en mésial. La cuspide de cette canine mandibulaire est donc beaucoup moins aiguë que celle de la canine maxillaire. Le relief vestibulaire est plus doux que celui de son antagoniste maxillaire. (fig 29)
(Lautrou,48)

1-2-1-2-3-2 longueur et largeur

Sa longueur coronaire moyenne est de 11 mm et sa largeur de 7 mm. (Lautrou,48)

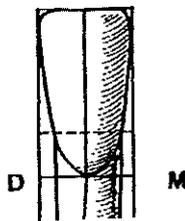


Fig 27 : Incisive centrale inférieure
(Lautrou,48)

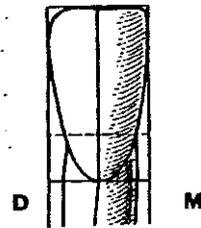


fig 28 : Incisive latérale inférieure

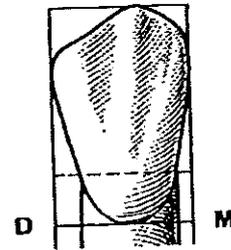


fig 29 : Canine inférieure

1-2-2 Emplacement et orientation des dents

1-2-2-1 L'emplacement

Dans le concept dentogénique, le positionnement des incisives centrales détermine le milieu, le support des lèvres et la composition de la ligne du sourire. Les incisives latérales sont les dents de la personnalité et sont subordonnées aux incisives centrales. La position des canines est très importante dans le concept de la ligne du sourire, cette dent supporte l'arc antérieur, dans sa partie la plus large et contrôle l'étendue du couloir buccal (espace compris entre la face vestibulaire des dents latérales, à partir de la canine, et les commissures des lèvres lorsque le patient sourit). La canine doit être convenablement positionnée, de façon à dominer l'incisive latérale et à embellir la ligne du sourire (Hulsey,38)

1-2-2-2 Les règles d'orientation

(Château,13)

Chaque dent doit avoir une position et une inclinaison particulières qui obéissent à trois règles dictées par des impératifs fonctionnels et esthétiques :

- le bord des incisives et canines, et les points de contact des prémolaires et molaires se projettent sur une ligne continue, non brisée, l'arcade ;
- le grand axe de la dent est dirigé selon la ligne d'action de la résultante des forces occlusales ;
- les couronnes doivent présenter les meilleurs rapports d'engrènement possibles dans la position d'intercuspidation maximale et les mouvements fonctionnels.

Les ordres d'orientation :

- le premier ordre définit la position vestibulolinguale des couronnes et les rotations
- le deuxième définit l'inclinaison mésiodistale des dents et leur niveau (supra- ou infra-position) par rapport au plan d'occlusion,
- le troisième définit l'inclinaison vestibulolinguale (torque) .

1-2-2-2-1 Le premier ordre

(Château,13)

L'arcade idéale passe par les points de contact des dents jugales et le bord libre des dents labiales. Les faces vestibulaires ne suivent pas régulièrement cette courbe, elles en sont plus ou moins éloignées selon l'épaisseur de la dent. Ainsi, au maxillaire, les incisives latérales sont généralement plus minces que les centrales. Leur face vestibulaire est donc légèrement en retrait. La canine, au contraire est en saillie (prolongeant la bosse canine), les prémolaires sont dans l'alignement de son versant distal, tandis que la face vestibulaire de la première molaire est déjetée vestibulairement.

A la mandibule, les quatre incisives sont d'épaisseur équivalente, donc au même niveau, mais la canine peut être plus saillante.(fig 30)

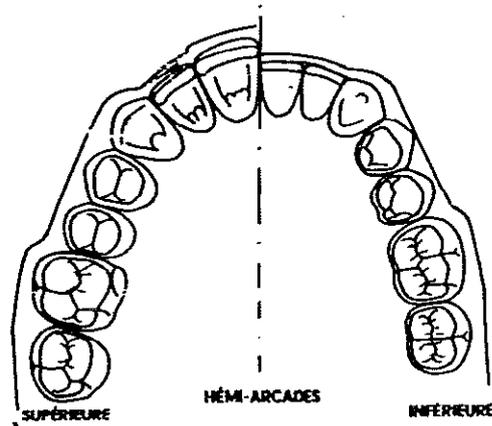


Fig 30 : le premier ordre : alignement des faces vestibulaires.
(d'après Château,13)

1-2-2-2-2 Le deuxième ordre

(Château,13)

Toutes les crêtes marginales sont situées au même niveau ; le niveau occluso-gingival relatif des dents entre elles donne la courbe de Spee.

A l'arcade supérieure, le bord libre des latérales est 1 mm plus gingival par rapport aux centrales, ce qui permet le passage des incisives inférieures lors des mouvements de diduction. Au contraire, la pointe canine est 1 mm plus occlusale. Ensuite, les pointes des cuspides vestibulaires des prémolaires et mésiovestibulaire de la première et deuxième molaire sont sur le plan d'occlusion. La pointe distovestibulaire de la première molaire est plus occlusale de 1 mm, et celle de la seconde molaire est 1 mm plus gingivale.

A la mandibule, tous les bords libres et pointes vestibulaires affleurent le plan d'occlusion, à l'exception de la pointe canine et de la cuspide distovestibulaire de la seconde molaire, qui dépassent de 1 mm.

L'inclinaison mésiodistale des racines par rapport au plan d'occlusion est, elle aussi, imposée par la morphologie des couronnes : les prémolaires sont perpendiculaires au plan d'occlusion, mais la seconde prémolaire inférieure peut présenter une distoversion pour un meilleur engrenement ; les incisives et canines supérieures ont leurs racines inclinées distalement, la canine inférieure également. Les racines des incisives inférieures sont droites ou en légère inclinaison distale.

La première molaire supérieure est légèrement en mésioversion coronaire, celle du bas à une inclinaison variable, enfin les secondes molaires ont une inclinaison en rapport avec la courbe de Spee.(fig 31)

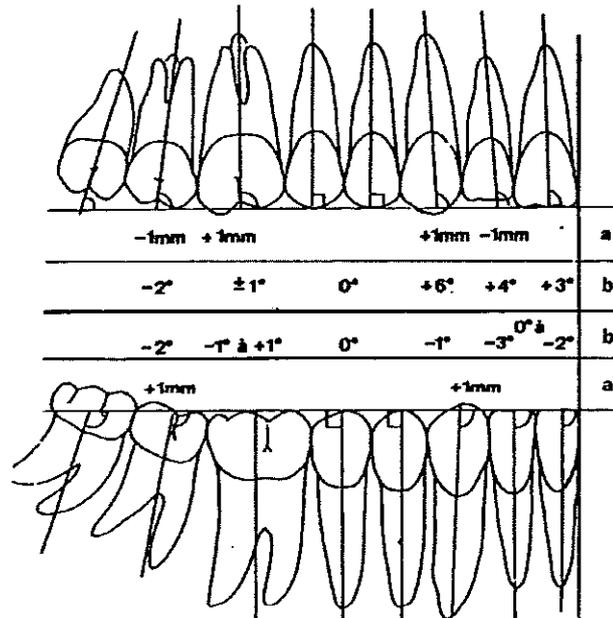


Fig 31 : deuxième ordre : (a) niveau occluso-gingival, par rapport au plan d'occlusion, (b) inclinaison mésiodistale, par rapport à la perpendiculaire au plan d'occlusion (d'après Château, 13)

1-2-2-3 Le troisième ordre

(Château, 13)

Dans le sens vestibulolingual, les incisives centrales supérieures et inférieures font entre elles un angle de 130 à 138°. Les incisives latérales sont légèrement moins inclinées que les centrales, surtout au maxillaire ; les canines sont presque verticales. Les premières prémolaires sont pratiquement perpendiculaires au plan d'occlusion et à partir de la seconde s'amorce la courbe de Monson, qui traduit l'inclinaison progressive des molaires maxillaires et mandibulaires médialement vers le haut.

1-2-3 La teinte

(Touati, 85)

La couleur d'une dent naturelle dépend de plusieurs facteurs : l'épaisseur, la composition et la structure des tissus dont la dent est faite. Ces trois facteurs évoluent considérablement au cours de la vie, ce qui retentit sur la couleur de la dent.

La dent est composée d'une pulpe, de la dentine et de l'émail, qui ont des propriétés optiques très différentes.

- La pulpe : c'est une masse tissulaire plus ou moins volumineuse située au centre de la dent, en général de couleur rouge sombre. Le volume pulpaire varie énormément avec l'âge. Importante chez le jeune, elle est responsable en partie d'une teinte rosée de la dent

souvent très visible sur les faces linguales. Avec le temps, la cavité pulpaire rétrécit et son impact sur la couleur de la dent est moindre.

- La dentine : c'est le tissu qui entoure la pulpe et qui est le plus responsable de la couleur de la dent. Dans des conditions normales, recouverte d'émail ou de ciment, elle est composée à 70% de minéraux (surtout d'hydroxyapatite), à 20% de substances organiques et à 10% d'eau. La forte proportion de matière organique explique la relative opacité de la dentine primaire.

L'architecture de la dentine primaire explique la diffraction sélective de la lumière, certains rayons sont réfléchis d'autres absorbés. Ce tissu évolue, formant de la dentine secondaire dont la structure et la composition sont différentes, ce qui modifie le comportement optique de la dentine.

La dentine secondaire ou physiologique se forme tout au long de la vie, de façon épisodique. Elle est plus minéralisée que la dentine primaire donc moins opaque, sa chromaticité est plus élevée.

La dentine réactionnelle est la dentine fabriquée face aux chocs et aux caries, souvent plus saturée que les dentines primaire et secondaire.

La dentine transparente est une dentine hyperminéralisée qui apparaît avec le vieillissement en infiltrant les canalicules dentinaires. Ce processus affecte surtout les racines qui deviennent transparentes. Cette zone très minéralisée joue un rôle important dans les phénomènes de transmission de la lumière.

- L'émail : c'est le tissu le plus dur et le plus minéralisé de l'organisme, composé à 95% de substances minérales et pour 5% de matières organiques et d'eau. La forte minéralisation, la nature et l'arrangement des cristaux d'hydroxyapatite rendent ce tissu dur, cassant, translucide et radio-opaque. Les propriétés optiques de l'émail dépendent des variations suivantes : sa composition, sa structure, son épaisseur, son degré de translucidité, de son opalescence et de son état de surface.

Comme pour la dentine, ces paramètres évoluent au cours de la vie (ce qui affecte les propriétés de l'émail). L'épaisseur de l'émail n'est pas identique au niveau des différents tiers de la dent.

Au tiers incisif, l'épaisseur de l'émail peut atteindre 1,5 mm, sur les dents jeunes, le bord n'est souvent constitué que d'émail ce qui lui confère une translucidité particulière en créant souvent par effet d'opalescence un bord incisif bleuté. Cette translucidité peut s'étendre jusqu'aux faces proximales.

Au tiers moyen, la couche d'émail s'affine et la translucidité diminue.

Au tiers cervical, l'émail peut devenir très fin (0,2 à 0,3 mm) et de ce fait devient très transparent et laisse apparaître la couleur des tissus sous-jacents, ce qui se traduit par un effet plus opaque.

Les propriétés de l'émail dépendent donc de son épaisseur autant que de sa composition. Sur une dent jeune, l'émail est moins minéralisé et surtout très épais, il est donc peu translucide et la dent paraît plus lumineuse. Sur les dents âgées, l'émail est plus minéralisé et plus fin en raison de l'usure naturelle. Sur le plan optique, cela se traduit par une forte translucidité pouvant aller jusqu'à la transparence, la dentine sous-jacente, souvent très colorée pouvant ainsi apparaître.

Tout changement, transformation ou altération d'un de ces tissus de façon mécanique, chimique ou biologique, entraîne un changement de couleur de la dent

La dent naturelle est en général une vraie mosaïque de couleurs autour d'une base »blanc jaunâtre. Cette harmonie de couleurs varie d'un individu à un autre et même d'une dent à une autre. Les raisons de ces variations chromatiques dépendent de nombreux facteurs, parmi lesquels l'hérédité joue un rôle non négligeable.

1-2-4 L'arcade dentaire

1-2-4-1 La proportion de dent visible

Les structures orales telles que les dents, le parodonte et les lèvres changent avec l'âge. En position de repos, en vieillissant, la quantité d'incisive centrale maxillaire visible décroît progressivement, alors que celle des incisives mandibulaires augmente (fig 32 et 33). Le même constat est fait lors d'un sourire.

Sans se référer à l'âge du sujet, il a été calculé que les longueurs moyennes de dents visibles, lors d'un sourire sont de 5,92 mm au maxillaire et de 2,78 mm à la mandibule. (Dong,19)

fig 32

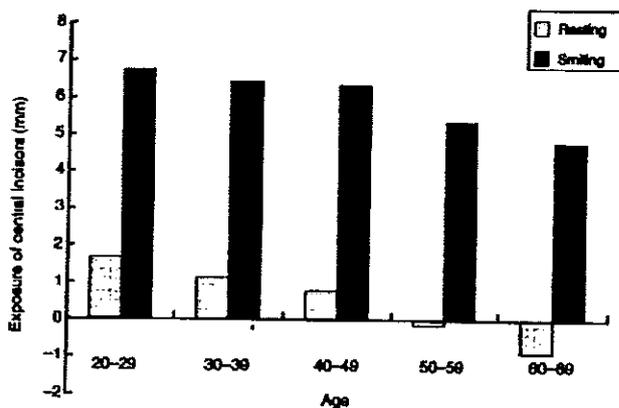


fig 33

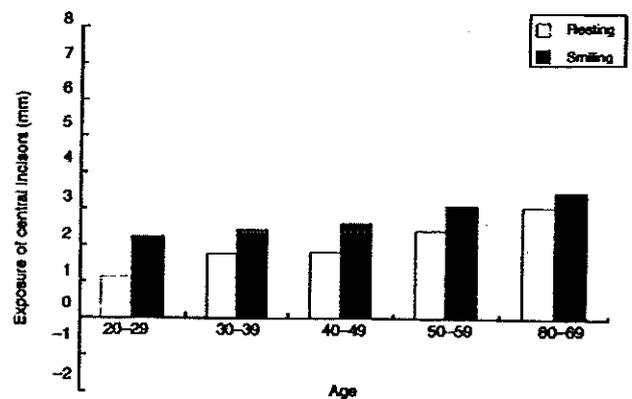


Fig 32 : Exposition des incisives maxillaires en mm, au repos (en blanc) et lors du sourire (en noir) en fonction de l'âge
 Fig 33 : Exposition des incisives mandibulaires en mm, au repos (en blanc) et lors du sourire (en noir) en fonction de l'âge (Dong,19)

1-2-4-2 Le nombre de dents visibles

Une étude réalisée par Tjan (84), sur 454 photographies de sourires (207 hommes et 247 femmes) permet d'établir dans quelles proportions le sourire découvre les dents maxillaires. Il en ressort que :

- 7,01% découvre uniquement le bloc incisivo-canin,
- 48,6% découvre jusqu'à la première prémolaire,
- 40,65% jusqu'à la seconde prémolaire,
- 3,74% jusqu'à la première molaire.

1-2-4-3 la ligne incisive

Deux études (Tjan (84) étude 1, Dong (19) étude 2) mettent en relation la lèvre inférieure et la courbe incisive maxillaire ; on distingue trois types de ligne incisive :

- un parallélisme entre la courbe incisive convexe et la courbe de la lèvre inférieure,
- les bords libres des incisives et la pointe de cuspide des canines sont alignés, la ligne incisive est droite,
- la courbe incisive concave, inversée par rapport à celle de la lèvre inférieure.

Le pourcentage de chacune des trois lignes incisives est représenté dans le tableau 8.

Type de ligne incisive	Proportion de cas répertoriés dans l'étude 1 (%)	Proportion de cas répertoriés dans l'étude 2 (%)
convexe	84,8	60
droite	13,88	35
concave	1,32	5

Tab 8 : comparaison des pourcentages de l'étude 1 (Tjan,84) et 2 (Dong,19), concernant les lignes incisives observées.

Les deux études permettent de constater que la courbe incisive maxillaire, la plus fréquemment observée est la courbe convexe, et que les patients présentant des courbes incisives inversées (concaves) sont très peu nombreux.

2 Les déterminants de l'esthétique : définir l'importance et la perception de différents paramètres dans la qualité esthétique d'un sourire

2-1 Les lèvres

2-1-1 La position de la lèvre supérieure

IL a été défini précédemment trois positions différentes de la lèvre supérieure lors du sourire :

- haut (ou gingival)
- moyen, au niveau des collets des dents maxillaires
- bas, recouvre partiellement les dents

Une étude a attribué à chacun de ces sourires, un score esthétique, et le plus élevé revient aux sourires moyens (Dong,19), qui est également le plus fréquemment observé (cf § 1-1-3-1-3-1).

Il est également important de noter que la perception de la hauteur de la lèvre supérieure par rapport aux collets des dents maxillaires est différente selon que l'observateur sera un orthodontiste, un dentiste ou un patient (photo).

En effet, les orthodontistes font une distinction entre un sourire esthétique et inesthétique lorsque la distance entre le collet des dents et la lèvre supérieure est supérieure ou égale à 2 mm, considérant que seul le niveau initial correspond à un sourire attractif.

En revanche, les dentistes et les patients sont plus tolérants, ils estiment que le sourire devient inattractif à partir d'une distance de 4 mm (Kokich 47).

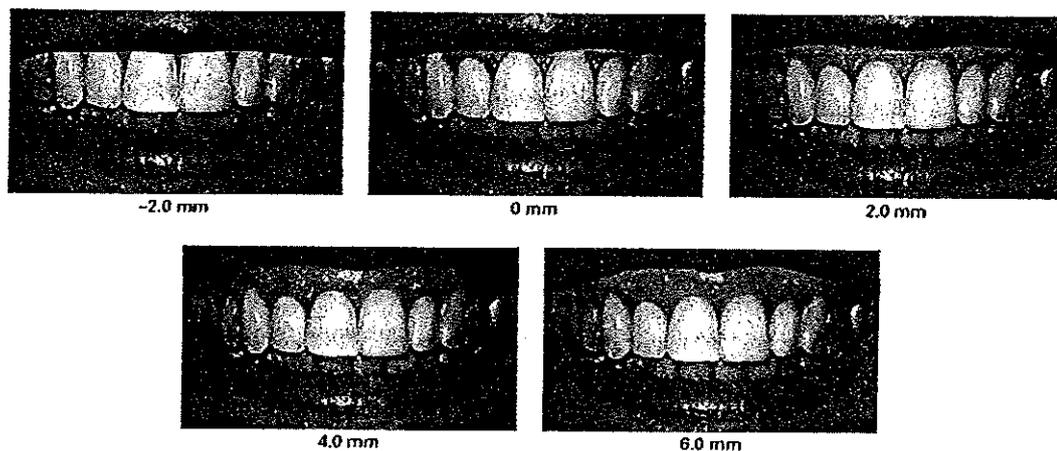


photo : modification par ordinateur de la position de la lèvre supérieure de 2 mm par photographie
la position initiale est de 2 mm sous les collets des incisives centrales et des canines maxillaires(Kokich 47)

Hulsey (38) confirme également que les sourires les plus attractifs présentent la lèvre supérieure au niveau de la gencive marginale des incisives centrales supérieures, et que les scores esthétiques attribués chutent rapidement dès que le niveau varie de 2 (en plus ou en moins) (fig 34).

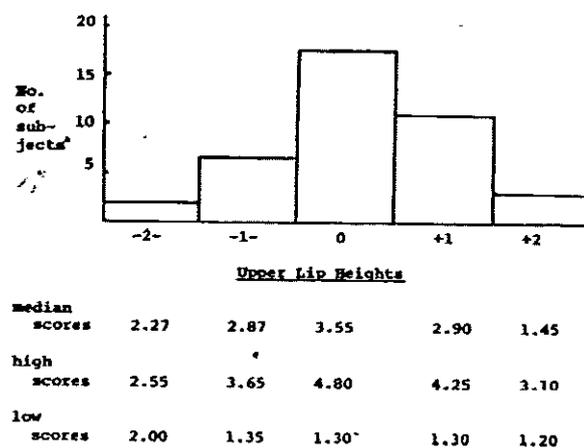


fig 34 : nombre de sujets répertoriés en fonction de la position de leur lèvre supérieure, un score esthétique leur est attribué (high : le plus haut ; low : le plus bas ; médian : la moyenne des scores attribués)(d'après Hulsey,38)
 -2 : la position de la lèvre supérieure correspond au deux tiers de la longueur de l'incisive centrale maxillaire au-dessus de la gencive marginale de celle-ci
 -1 : la position de la lèvre supérieure correspond au tiers de la longueur de l'incisive centrale maxillaire au-dessus de la gencive marginale de celle-ci
 0 : la lèvre supérieure est au niveau de la gencive marginale des incisives centrales supérieures
 +1 : la position de la lèvre supérieure correspond au deux tiers de la longueur de l'incisive centrale maxillaire au-dessous de la gencive marginale de celle-ci
 +2 : la position de la lèvre supérieure correspond au tiers de la longueur de l'incisive centrale maxillaire au-dessous de la gencive marginale de celle-ci

Il apparaît donc que ce critère affecte considérablement le jugement porté sur l'attractivité d'un sourire. (Hulsey,38)

2-1-2 La position de la lèvre inférieure

On peut déterminer trois positions différentes en fonction des rapports, que la lèvre inférieure entretient avec les dents maxillaires antérieures:

- aucun contact
- contact
- recouvrement partiel

Les observateurs de l'étude de Dong (19) indiquent que les sourires les plus esthétiques sont ceux où la lèvre inférieure touche ou ne touche pas les rebords incisifs maxillaires (soit la grande majorité des cas), et donc que les moins esthétiques sont ceux où les dents antérieures maxillaires sont partiellement recouvertes par la lèvre inférieure (fig 35)

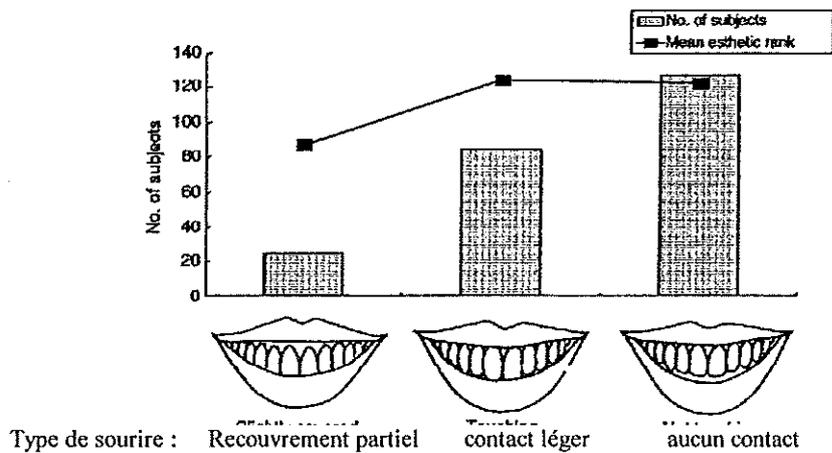


Fig 35 : Score esthétique attribué aux sourires en fonction de la relation entre les dents maxillaires et la lèvre inférieure (Dong,19)
Les colonnes représentent le nombre de sujets pour chaque type de sourire ; la ligne correspond aux scores esthétiques attribués à chacun des sourires.

2-1-3 La courbe de la lèvre supérieure

On peut déterminer trois types de courbe labiale supérieure (cf 1-1-3-1-4-1) :

- convexe
- concave
- droite ou horizontale

Un score esthétique a été attribué à chacun de ces sourires. (fig 36)

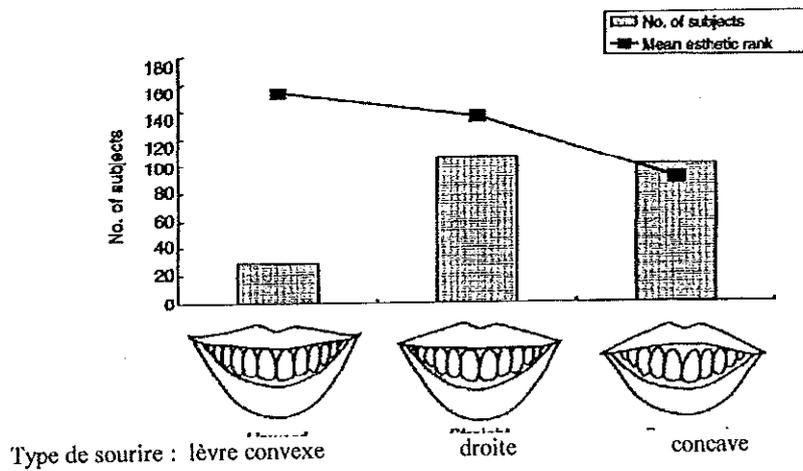


Fig 36 : Score esthétique attribué aux sourires en fonction de la courbe de la lèvre supérieure (Dong,19)
 Les colonnes représentent le nombre de sujets pour chaque type de sourire ; la ligne correspond aux scores esthétiques attribués à chacun des sourires.

Les observateurs ont estimé que les sourires convexes et droits sont plus esthétiques que les sourires concaves.(Dong,19)

Hulsey (38) indique également que la courbe de la lèvre supérieure embellit le sourire lorsque celle-ci est droite ou courbée vers le haut (fig 37), et que ce paramètre est un des plus importants dans la « construction » du sourire.

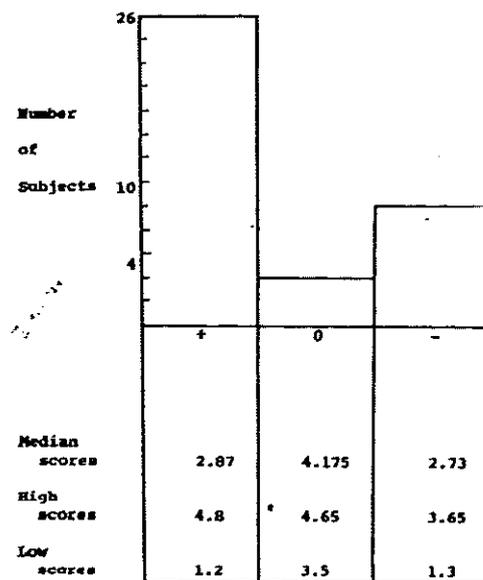


Fig 37 : nombre de sujets présentant une lèvre supérieure rectiligne (0), courbée vers le haut (+), ou courbée vers le bas (-) ; un score esthétique leur est associé, (high : le plus haut ; low : le plus bas ; médian : la moyenne de ces scores)
 (d'après Hulsey,38)

D'autre part, il n'a pas été mis en évidence que la courbe de la lèvre supérieure peut être modifiée au cours d'un traitement orthodontique, ce paramètre doit être considéré comme constant. L'orthodontiste doit donc concentrer ses efforts sur les facteurs sous son contrôle car, les sourires qui ont les commissures plus basses, ou au même niveau, que le centre de la lèvre supérieure redeviennent attractifs si les autres paramètres du sourire sont optimum (Hulsey,38).

2-1-4 La courbe de la lèvre inférieure

Hulsey (38) rapporte de ces études que les sourires les plus attractifs ont une harmonie presque parfaite entre la courbe des bords incisifs maxillaires et le bord supérieur de la lèvre inférieure, et donc que ce paramètre est important pour obtenir l'attractivité d'un sourire

2-1-5 La largeur du couloir buccal

Le couloir buccal correspond à l'espace (noir) compris entre les faces latérales des secteurs latéraux maxillaires et mandibulaires, et les commissures des lèvres, lors du sourire.

Hulsey (38) définit les effets de la profondeur du couloir buccal sur l'attractivité du sourire à partir de ce rapport :

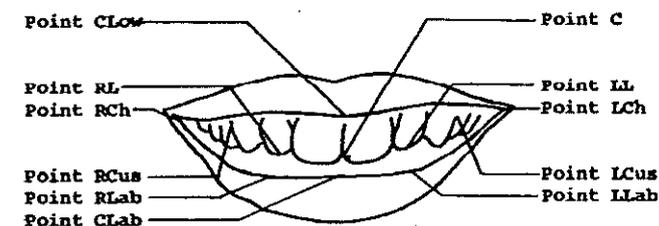
$$\frac{\text{Distance entre les canines supérieures (de Rcus à Lcus)}}{\text{Distance entre les commissures lors du sourire (de Rch à Lch)}}$$

Les deux points les plus latéraux des canines supérieures sont notés Rcus (à droite) et Lcus (à gauche). Les commissures sont notées RCh (à droite) et LCh (à gauche)(fig 38).

Les rapports ainsi obtenus pour différentes photographies (de son étude) sont comparés au score esthétique de chaque sourire pour mettre en évidence une éventuelle relation.

Il en résulte que la moyenne des scores est complètement indépendante du rapport du couloir buccal, et que ce dernier aurait un faible effet sur l'attractivité d'un sourire.

L'expansion des arcades durant le traitement orthodontique n'affecterait donc pas (en positif ou en négatif), dans la plupart des cas, la capacité d'un sourire à être plaisant



arks used to evaluate the lip-tooth relationships of the smile.
Fig 38 : schéma explicatif de la formule du couloir buccal (d'après Hulsey,38)

Ainsi, l'idée avancée par certains dentistes, que l'ombre noire entre la face vestibulaire des dents latérales et la commissure des lèvres est inesthétique (Johnson,41), est discréditée par l'opinion des patients (Hulsey,38).

2-1-6 La symétrie du sourire

La même étude de Hulsey (38) tente de mettre en évidence l'éventuelle relation entre la symétrie d'un sourire et l'aspect plus ou moins agréable de celui-ci.

Dans un premier temps, il évalue la symétrie du sourire de la manière suivante, par le rapport :

$$\frac{\text{Distance de RCh à CLow} + \text{distance de RCh à CLab}}{\text{Distance de LCh à CLow} + \text{distance de LCh à CLab}}$$

(voir fig 38 pour les points à repérer)
CLow : le centre de la lèvre supérieure
CLab : le centre de la lèvre inférieure

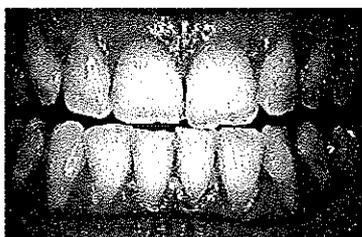
Ce rapport est appliqué à chacun des sujets observés, et est comparé au score esthétique recueilli pour chacun des sourires.

Il est ainsi révélé que la symétrie du sourire apparaît comme étant un élément important pour obtenir un beau sourire car aucun des sourires asymétriques n'a obtenu de score esthétique élevé.

Toutefois, des variantes subtiles restent parfois nécessaires, car l'excès de régularité engendre la monotonie. Les éléments du visage harmonieux doivent être symétriques près de la ligne médiane et asymétriques à distance (Parramon,62).

Dans ces trois dentures harmonieuses (photo a,b,c), les incisives centrales sont essentiellement symétriques avec de subtiles asymétries. Les incisives latérales sont sans aucun doute asymétriques en ce qui concerne la forme et la position, et les canines sont asymétriques surtout en ce qui concerne leur position. Le sourire doit être symétrique à proximité de la ligne médiane et asymétrique à distance.

(a)



(b)



(c)

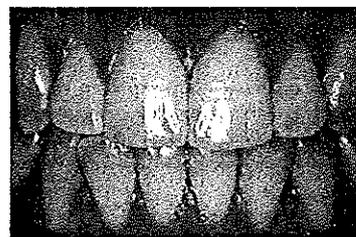


photo (a,b,c) dans ces trois dentures harmonieuses, les incisives centrales sont essentiellement symétriques avec de subtiles asymétries. Les latérales et les canines sont asymétriques en ce qui concerne la forme et leur position. (D'après Chiche et Pinault,14)

2-1-7 La relation du plan occlusal et le stomion

(Janzen,40)

Les tissus mous sont généralement analysés dans un plan sagittal avec les lèvres en position statique, peu, voire aucune mention ne se rapporte à la ligne du sourire. Un système informatique d'analyse céphalométrique a été mis au point pour servir de guide de positionnement du plan occlusal par rapport au stomion des lèvres.

L'ordinateur a sélectionné le plan occlusal idéalement placé par rapport au stomion (fig 39). Le plus attractif des sourires doit ainsi découler de cette relation.

Si le plan occlusal est trop bas par rapport au stomion, le sourire sera gingival. Si le plan occlusal est trop haut, les incisives maxillaires ne seront pas assez découvertes.

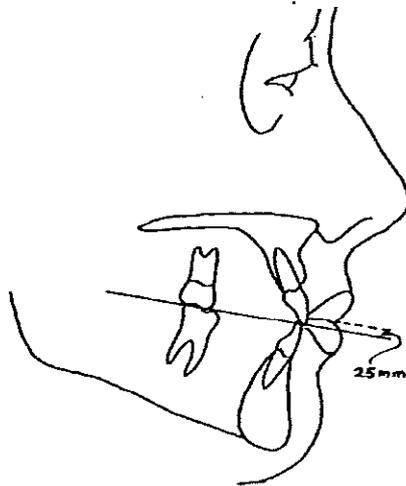


Fig 39 : dessin représentant la position idéale du stomion par rapport au plan occlusal, permettant d'obtenir un sourire attractif(D'après Janzen,40)

Toutefois, dans la pratique quotidienne, on observe des relations plan occlusal-stomion qui varient considérablement d'un patient à l'autre. Ainsi, des patients montrent des sourires très plaisants alors que le plan d'occlusion est « trop bas » dans sa relation avec le stomion, alors que d'autres montrent un sourire gingival important malgré une relation dite idéale entre le plan d'occlusion et le stomion.

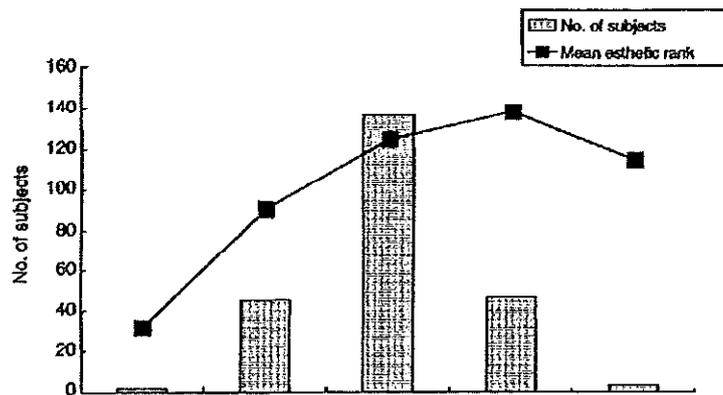
L'introduction d'une relation plan occlusal-stomion dans la recherche de l'harmonie du sourire n'est donc pas un paramètre suffisamment fiable pour être systématiquement utilisé.

2-2 Les dents

2-2-1 Le nombre de dents découvertes

2-2-1-1 Les dents maxillaires

La plupart des sujets découvrent jusqu'à la première ou la seconde prémolaire (48,6% et 40,65%)(Tjan,84), ainsi une minorité découvre que le bloc incisivo-canin ou jusqu'à la première molaire. Une étude complémentaire a permis d'attribuer à chacun de ces sourires un score esthétique en fonction de ce critère (Dong,19)(fig40).



Limite des dents visibles lors du sourire : canine, 1^{ère} prémolaire, 2^{ème} prémolaire, 1^{ère} molaire, 2^{ème} molaire

fig 40 : Score esthétique attribué aux sourires en fonction du nombre de dents visibles(Dong,19)
les colonnes correspondent aux nombres de sujets par sourire, la ligne noire correspond au score esthétique de chaque type de sourire.

Le taux esthétique le plus important est, selon les observateurs, attribué aux sourires qui laissent apparaître les dents jusqu'à la première molaire, et le plus faible, pour ceux qui ne découvrent que les incisives et canines maxillaires.

2-2-2 Les variations de la taille des dents

La forme et la position des dents apportent une contribution majeure au sourire, à l'équilibre et à l'harmonie du visage, selon certains critères de l'esthétique, qui sont ouverts à l'interprétation : un sourire agréable ne se résume pas à une équation ! La recherche de la beauté résulte de nombreux facteurs subjectifs, conceptions issues des usages, de l'éducation et de la culture. Mais un sourire plaisant et séduisant n'est pas forcément soumis aux règles de la symétrie ou à celles du nombre d'or. Il peut combiner l'harmonie avec l'asymétrie ou l'équilibre avec des formes irrégulières. Il doit d'abord évoquer une sensation de beauté ou d'harmonie qui aide à faire ressortir la personnalité du sujet tout en lui conférant un aspect naturel et séduisant. (Touati,85)

2-2-2-1 Les centrales

Frush et Fisher (23), et Lombardi (52) ont insisté sur la nécessité pour l'incisive centrale d'être d'une taille suffisante pour dominer le sourire car toute composition est basée sur la prépondérance d'un élément majeur. Ces dents doivent être symétriques mais sans excès.

Deux incisives centrales idéales sont égales en longueur (Kokich,44).

Une étude de Kokich (47) détermine la perception des variations de longueur des incisives centrales supérieures, par des professionnels (dentistes et orthodontistes) ainsi que par des non professionnels (patients). L'expérience consiste en un raccourcissement de la longueur des incisives centrales maxillaires de 0,5 mm par photographie.(photo)

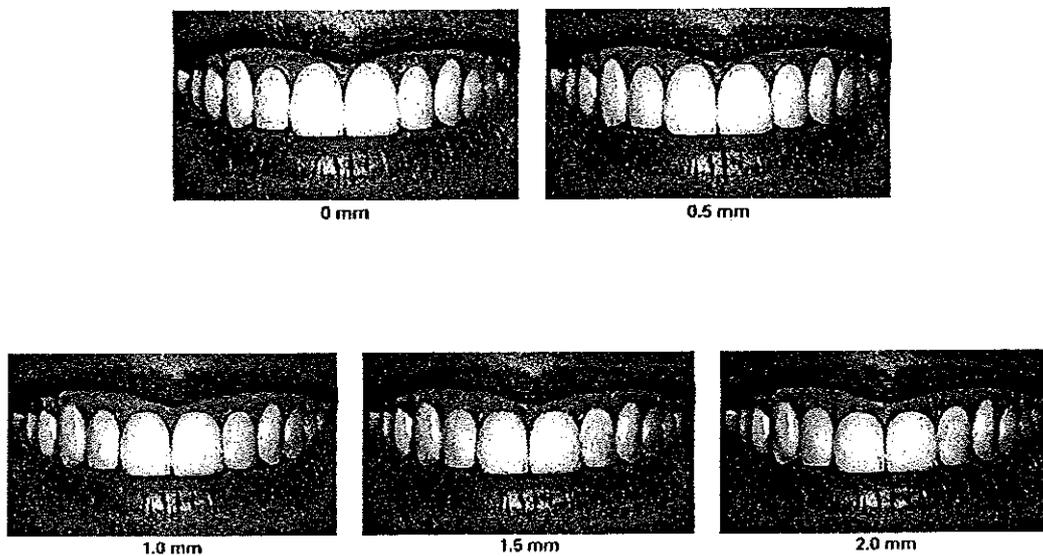


Photo : modification par ordinateur de la longueur des incisives centrales de 0,5 mm par photographie (Kokich 47)

L'altération esthétique d'une telle variation est perçue différemment par les trois groupes :

- les orthodontistes la perçoivent pour une diminution de 1 mm
- les dentistes, de 1,5 mm
- les patients, à partir de 2 mm

Les résultats indiquent qu'il existe une différence de perception entre les professionnels et non-professionnels en ce qui concerne ce paramètre. Ceci permet de relativiser l'importance de celui-ci sur l'aspect du sourire ; est-il donc nécessaire de corriger ces subtiles variations si elles sont détectées par le professionnel mais pas par le patient ?

Il est observé que les incisives centrales des enfants ne sont en général pas usées et que leurs bords sont trilobés. L'incisive centrale est particulièrement dominante chez ces patients quel que soit le sexe, avec un rapport le plus souvent de 75% ou même plus (Touati,85).

L'abrasion touche avec le temps deux parties de la dent :

- au départ, la longueur : les bords incisifs s'usent plus ou moins selon l'occlusion, les habitudes, l'alimentation et les parafunctions ; ainsi le rapport largeur-longueur change, la dent devient plus épaisse,
- la face vestibulaire ensuite, qui s'aplatit légèrement ; la convexité s'adoucit et les angles de transition fuient vers les faces proximales ; cette attrition dépend de nombreux paramètres.

Il est également intéressant de noter que les proportions de couronnes cliniques changent complètement chez les patients de plus de 50 ans.

On peut tirer les conclusions suivantes :

- la différence de volume entre les incisives centrales et latérales peut être accentuée et le rapport largeur-longueur de l'incisive centrale peut être de 75% pour rajeunir le sourire ; cet agencement conduit à un aspect juvénile et plutôt féminin.
- Par conséquent, il ne faut pas appliquer cette règle à tous les patients. Les proportions doivent être revues dans le cas de patients hommes adultes.
- L'analyse occlusale doit précéder toute tentative de modification de la longueur ou de l'anatomie de la face linguale ou du bord incisif.
- La phonation ne doit pas être sous-estimée, la prononciation de certaines syllabes sont des repères pour affiner le positionnement du bord incisif. La lèvre doit l'affleurer lors de la prononciation du « f ». Un bord d'incisive centrale trop vestibulé sera rectifié si la lettre « s » est prononcée avec un zozotement.
(Touati,85)

La principale conclusion des études sur les dents naturelles est que les proportions des incisives peuvent rester dans de large créneau, dans la mesure où la position dominante des incisives centrales est maintenue (Chiche et Pinault,14).

2-2-2-2 Les latérales

Dans une même bouche, les incisives latérales diffèrent en ce qui concerne leurs formes de base, leurs degrés d'usure, leurs axes leurs rotations et leurs longueurs (Chiche et Pinault,14).

La plus fréquente des variations de largeur de couronne affecte les incisives latérales ; l'étude de Kokich (47) porte donc sur les incisives latérales maxillaires.

L'étude s'intéresse à la perception de cette variation de largeur, pour cela, il diminue de 1 mm par photographie, la largeur des incisives latérales au niveau des points de contacts proximaux.(photo)

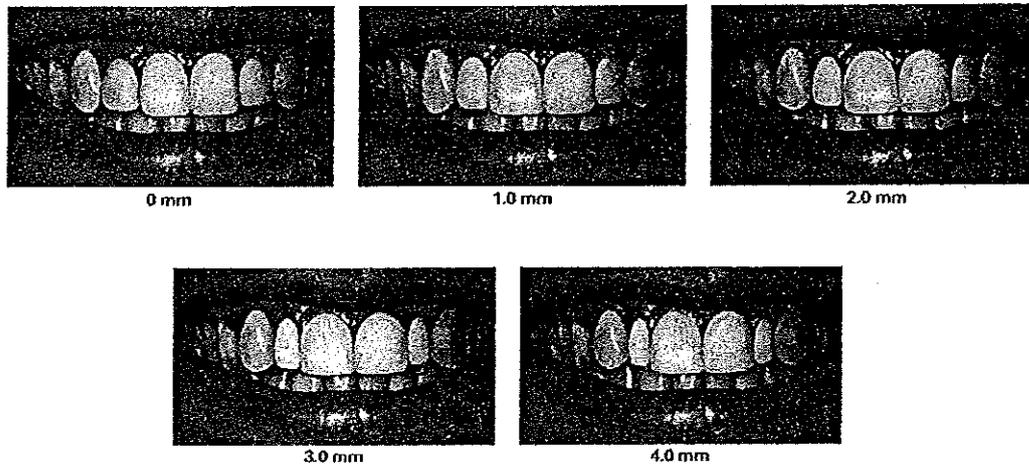


Photo : modification par ordinateur de la largeur des incisives latérales de 1 mm par photographie (Kokich 47)

On constate qu'une diminution de la largeur mésio-distale de 3 mm par rapport à la largeur initiale, et idéale, de la couronne de l'incisive latérale est nécessaire avant que les dentistes et orthodontistes ne perçoivent, significativement une altération de l'esthétique ; les patients à partir de 4 mm.

Donc dans certains cas où les proportions ne sont pas idéales (nombre d'or), l'ouverture d'espaces pour restaurer des incisives latérales étroites est inutile puisque d'un point de vue esthétique, découvrir des incisives latérales plus étroites que la normale, mais symétriques est une situation acceptable (Kokich 47)

Lors de travaux prothétiques, une erreur fréquente lors de restauration des dents antérieures est de ne pas respecter les proportions des incisives entre elles : la taille des latérales est souvent légèrement excessive aux dépens de celles des centrales. Le clinicien doit faire glisser la prépondérance de la latérale vers la centrale (Chiche et Pinault, 14).

En ce qui concerne leur longueur, les incisives latérales doivent être légèrement plus courtes que les incisives centrales, la gencive marginale doit être localisée plus bas que celle de l'incisive centrale. (Kokich,44)

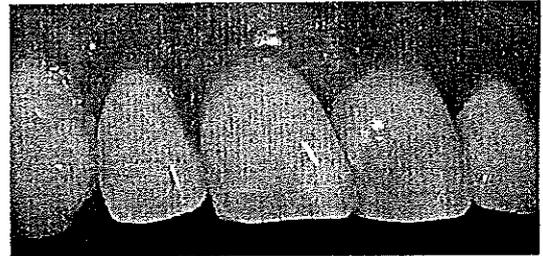
2-2-3 L'inclinaison des dents

(Kokich 46)

Chez certains patients, l'inclinaison des incisives maxillaires dévie de l'axe de la face. La papille inter-incisive est bien localisée en regard du milieu du philtrum de la lèvre supérieure, mais le point de contact inter- incisif est décalé par rapport à ce milieu. Ce n'est pas un problème de déviation des milieux mais un problème d'inclinaison des incisives (photo a,b).



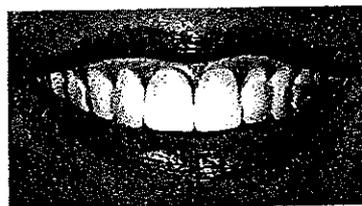
A



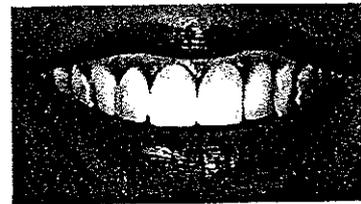
B

Photo (a et b) inclinaison des incisives maxillaires (D'après Kokich 46)

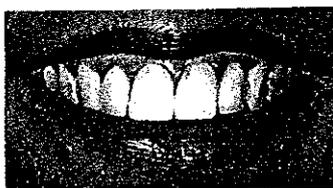
Pour évaluer l'importance de ce paramètre, une modification, par ordinateur, s'applique sur le bloc incisivo-canin maxillaire du patient, par une inclinaison de chacune des dents du côté droit du patient de 1 mm par photographie (kokich 47)



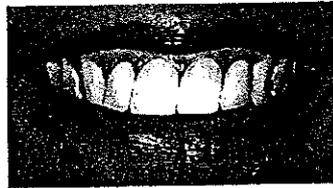
0 mm



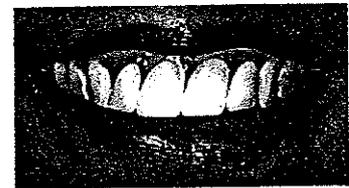
1.0 mm



2.0 mm



3.0 mm



4.0 mm

Photo : modification par ordinateur de l'inclinaison de chaque dent du bloc incisivo-canin supérieur de 1 mm par photographie (Kokich 47)

Les orthodontistes, les dentistes et les patients sont capables de repérer la modification au même niveau, soit après une inclinaison de 2 mm. Avec une telle inclinaison, le sourire est considéré comme inesthétique par les trois groupes.

Ce paramètre tolère donc une légère marge de déviation, mais est rapidement considéré comme inesthétique par l'ensemble des observateurs ; le respect de l'axe des dents est donc un paramètre important.

2-2-4 L'inclinaison du plan incisif

Par ordinateur, une rotation du plan incisivo-canin de la droite vers la gauche du patient est effectuée. Chaque modification fait varier la hauteur des canines de 1 mm, le centre de rotation est l'embrasure incisive entre les deux centrales (Kokich 47).

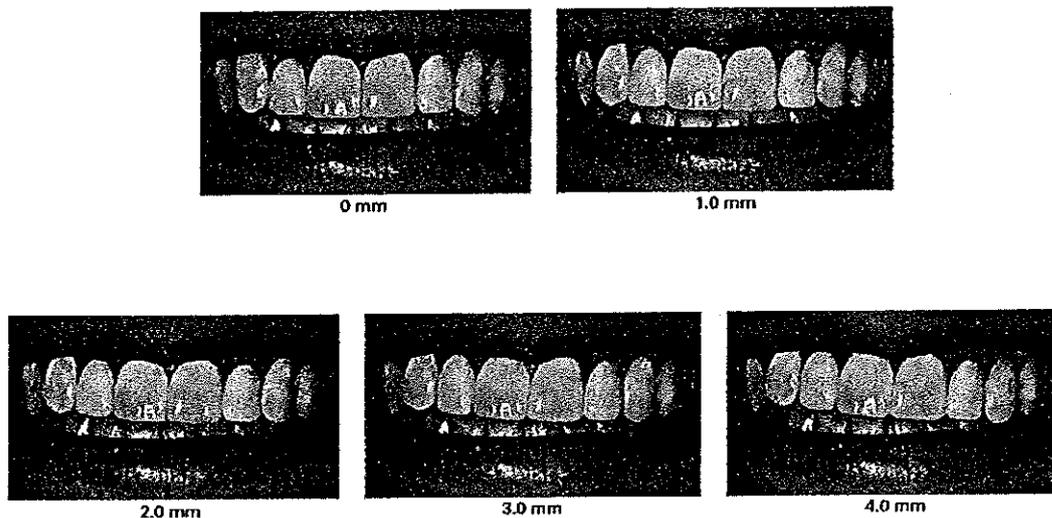


Photo : modification par ordinateur du plan incisivo-canin, par rotation vers la gauche du patient (Kokich 47)

Les professionnels perçoivent l'asymétrie du plan incisif, dès la première photographie modifiée, alors que les patients sont moins attentifs à cette modification et la repèrent à la troisième photographie modifiée. L'importance de ce paramètre est alors considérée comme relative, car sa perception dépend de l'observateur ; les patients semblent effectivement peu perturbés par l'inclinaison du plan incisif.

2-2-5 La qualité de la courbe (ou ligne) incisive

Il a été déterminé précédemment qu'il existe trois types de ligne incisive (cf :1-2-4-3) :

- convexe, la plus fréquente,
- alignée ou droite,
- concave, la moins répandue.

Le score esthétique le plus élevé a été attribué aux sourires dont la ligne incisive est convexe (Dong,19), ce qui correspond à une grande majorité de la population (entre 60 et 84 %)(Tjan,84 ; Dong,19)

Il existe une sous-classe de ligne incisive convexe : la ligne en « aile de mouette » (Kessler,43) où le bord incisif des latérales est plus haut que celui des centrales et que les pointes canines, caractéristique des sujets jeunes.

Dans une vue frontale, la courbe maxillaire des bords incisifs est convexe et concave à la mandibule. L'arc ainsi formé produit un effet esthétique ; lorsque l'arc est inversé, l'effet est inattentif, car rien n'est plus disgracieux qu'un sourire montrant uniquement ou principalement la partie latérale de l'arcade (Matthews,54).

Une ligne incisive statique et monotone dans le plan horizontal dont l'aspect est interrompu brutalement provoque une perte du contrôle du mouvement de l'œil, ce qui réduit la qualité plastique de la composition (photo a)(Rufenacht,71).

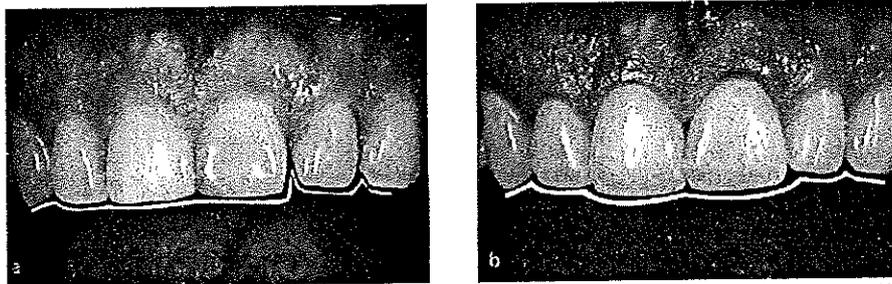


Photo (a) Composition monotone et brusquement interrompue, (b) Animation agréable de la ligne incisive (D'après Rufenacht,71)

Il est fréquent d'observer un plan incisif rectiligne ce qui signifie que les incisives centrales sont trop courtes, que les incisives latérales sont trop longues ou les deux. Cette situation est acceptable chez les personnes âgées, mais laisse à désirer chez les adultes jeunes ou d'âge moyen. L'objectif incontournable du praticien est de redonner au plan incisif une courbe convexe ou en « aile de mouette », esthétiquement plus acceptable (Geller,28).

Pour rendre plus naturelle la courbe incisive, il est indispensable que les embrasures incisives s'accroissent progressivement de l'incisive centrale vers la canine (Greenberg,32).

2-2-6 La condition orale (édentement, carie, coloration)

L'étude suivante permet d'évaluer l'influence des anomalies dentaires les plus fréquemment rencontrées sur la qualité d'un sourire (Dong,19). Les paramètres considérés sont :

- les dents absentes
- les prothèses dentaires
- les diastèmes et encombrements

Des photographies de sourires sont examinées, on note les caractéristiques de ces sourires ; sur 145 sujets :

- 13 ont une ou plusieurs dents absentes
- 21 ont une prothèse
- 69 ont les dents trop espacées ou se chevauchent
- 42 ont une condition orale dite normale, sans défaut cité précédemment

Tous ont au maximum deux dents absentes dans le secteur postérieur.
Les données sont corrélées au score esthétique de chaque sourire.



Fig 41 : score esthétique attribués aux sourires en fonction de différents paramètres buccaux (dents absentes, restaurations...)(Dong,19). Les colonnes représentent le score esthétique des sourires en fonction des paramètres étudiés ; les traits noirs signifient que les scores ne sont pas significativement différents, pour les colonnes situées en dessous.

Le groupe « normal » obtient le score le plus élevé, alors que le plus faible revient au groupe où des dents sont absentes.

La différence esthétique n'est pas significative entre le groupe « normal » et le groupe qui possède des prothèses dentaires. En revanche, le groupe « normal » a un score significativement plus élevé que les groupes des dents espacées ou encombrées, et des dents absentes.

Ces résultats révèlent donc que des dents malalignées (encombrement et diastèmes) ou absentes dégradent la qualité d'un sourire, mais que leur restauration par des prothèses augmente leur niveau esthétique.

Alors qu'une dent seule n'est pas individualisée dans une denture complète, l'absence d'une ou plusieurs dents devient dérangeante en créant une interruption, par un espace noir, de l'harmonie habituelle, ce qui provoque un effet de surprise. L'exposition de prothèses en or, de dents fracturées, cariées, malpositionnées ou même absentes altère l'esthétique de composition dentaire (Matthews,54)

2-2-7 Le milieu dentaire

Chez la plupart des patients, le milieu de l'arcade maxillaire correspond au milieu de la face. Le milieu de l'arcade se visualise par la papille entre les incisives centrales, celle-ci doit se trouver au même niveau (verticalement) que le milieu du philtrum de la lèvre supérieure. Souvent, le point de contact inter-incisif se situe en regard de cette papille. Toutefois pour certains patients, la papille et ce point de contact dévient vers la droite ou la gauche par rapport au milieu de la face.

(Kokich 45)

Par ordinateur, une translation du milieu inter-incisif et du bloc incisivo-canin, de 1 mm vers la gauche du patient, par photographie, est effectuée (Kokich 47).

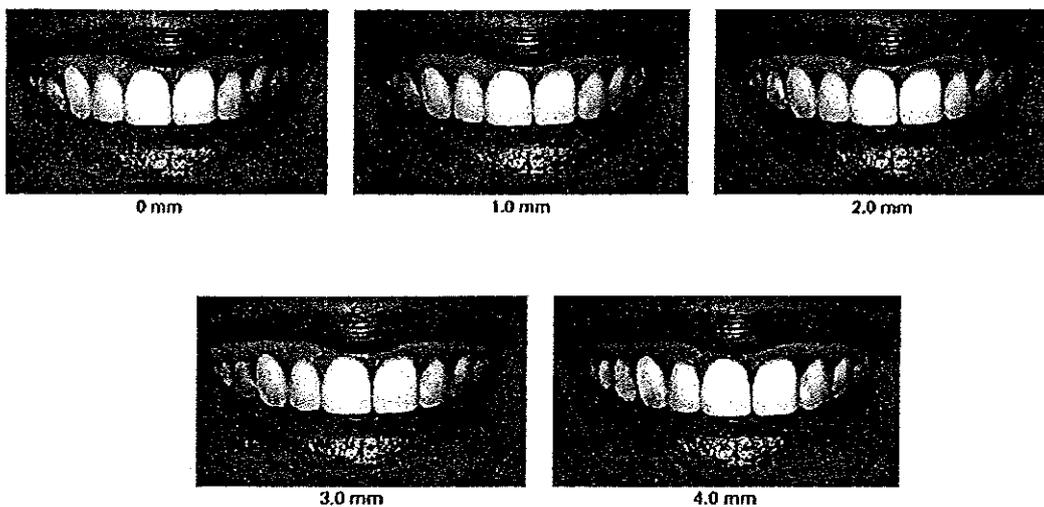


Photo : modification par ordinateur de la position du point inter-incisif de 1 mm vers la gauche du patient, par photographie (Kokich 47)

Seuls les orthodontistes détectent une déviation du milieu par rapport à l'état initial, mais à partir d'une translation de 4 mm. Cela signifie que ce milieu peut dévier d'au moins 4 mm avant

que les orthodontistes ne considèrent ce changement comme inesthétique, la déviation doit être encore plus importante pour que les dentistes et les patients ne la détectent.

Les résultats de cette étude sont à relativiser car la façon dont la déviation du milieu est effectuée par photographie n'est pas nécessairement représentative d'un déplacement naturel du milieu inter-incisif. En effet, les ombres causées par la résultante d'une forme d'arcade asymétrique ne sont pas reproduites ; de plus, plusieurs lignes guides doivent être introduites pour tenter de localiser le milieu et toutes sont fonction de divers éléments de la face qui ne sont pas visibles dans ce cas précis.

Le milieu est le point focal le plus important dans un sourire esthétique, une décentralisation de ce milieu est aussitôt reconnue par le patient. Un milieu correctement placé en relation avec un contact inter-proximal long et solide entre les deux incisives centrales produit un effet désiré de cohésion et d'unité de la composition dentaire (Tjan,84).

Mais pour d'autres auteurs (Golub,30, Kokich 47) un milieu trop parfait apparaît comme trop artificiel.

Une ligne imaginaire divise le philtrum en deux parties égales symétriques pour établir le milieu, c'est la ligne inter-incisive (Tjan,84)(fig 42). Pour Golub (30), cette ligne perpendiculaire à la ligne bipupillaire, est un des éléments les plus marquants du visage sur lequel « s'accroche le sourire ».

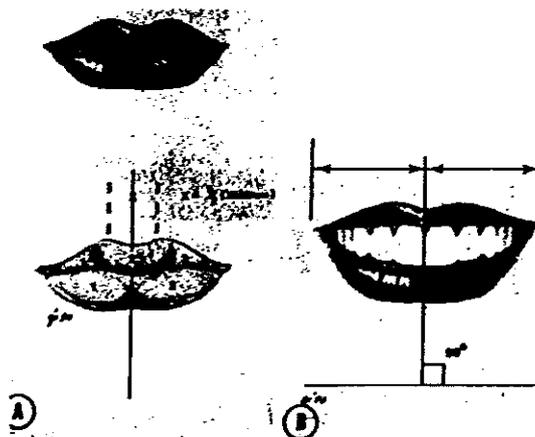


Fig 42 : ligne inter-incisive (D'après Tjan,84)

Une ligne inter-incisive parfaitement verticale renforce l'impression d'ordre et d'organisation avec ce que cela comporte d'artificiel (Frush et Fisher 24).

Miller et coll. (59) ont trouvé que la ligne inter-incisive coïncidait avec le milieu du visage chez 70,4% de la population. Ce pourcentage est dans la logique du concept « dentogénique » selon lequel une ligne inter-incisive décalée, si elle ne l'est pas trop, est acceptable et donne l'illusion de dents naturelles (Frush et Fisher 24).

2-2-8 Les diastèmes

Taylor (81) décrit l'existence de diastème entre les incisives centrales maxillaires pour 98% des enfants âgés de 6 à 7 ans, alors que celui-ci persiste pour seulement 7% des adolescents (entre 12 et 18 ans). Il est physiologique chez l'enfant, mais pas chez l'adulte, car ce diastème se ferme automatiquement avec l'éruption des dents permanentes antérieures.

La dent, en elle-même, n'est pas individualisée dans une denture complète ; les diastèmes deviennent évidents par l'interruption, d'espaces noirs, de l'harmonie habituelle. Cette configuration provoque un impact visuel qui surprend (Matthews,54).

Un diastème central semble alors diviser l'arcade en deux entités distinctes ce qui perturbe la cohésion de la denture (photo a). Cette même gêne peut se retrouver chez les patients qui ont des diastèmes généralisés (Tjan,84).

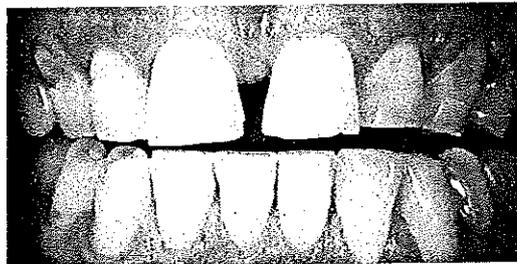


Photo (a) le diastème central perturbe la cohésion de la denture (D'après Rufenacht,71)

2-3 La gencive

2-3-1 La visibilité de la gencive

Pour Allen (3), le bord de la lèvre supérieure peut aller du recouvrement total des collets des incisives centrales maxillaires jusqu'à l'exposition de 3 mm de gencive. Il s'agit d'une grande marge de tolérance. Un sourire est alors dit « gingival » si plus de 3 mm de gencive sont visibles.

Une étude (Kokich,47) a permis d'établir l'importance esthétique de ce paramètre. Par ordinateur, une modification de la position de la lèvre supérieure a été créée de façon à obtenir progressivement un sourire gingival, la position de référence est la gencive marginale des incisives centrales supérieures, soit le niveau 0 mm. La distance, gencive marginale-bord inférieur de la lèvre supérieure, a été augmentée de 2 mm par photographie. Trois groupes indépendants (les dentistes, les orthodontistes et les patients) ont déterminé, à partir de quelle distance, l'esthétique est altérée (cf .2-1-1)

Les orthodontistes font une distinction entre le sourire esthétique et inesthétique dès 2 mm de distance entre les collets des incisives centrales maxillaires et la lèvre supérieure, ainsi ils estiment que le niveau initial de la lèvre supérieure au niveau des collets des dents maxillaires est le plus satisfaisant. Les dentistes et les patients supportent jusqu'à une exposition de 4 mm de gencive.

Cette étude a démontré la différence significative de perception du sourire gingival par les professionnels et les patients. De ce fait, avant que l'orthodontiste ne tente de corriger ce défaut, il est préférable de s'assurer que le but du praticien sera en harmonie avec celui du patient. (Kokich 47)

2-3-2 Le niveau de la gencive marginale

L'asymétrie du contour gingival des incisives centrales maxillaires requiert une attention particulière, car une asymétrie trop marquée proche des lignes inter-incisive et médiane du visage est disgracieuse. Aucune correction n'est nécessaire si le bord de la lèvre supérieure est bas. S'il est moyen à haut une dysharmonie flagrante entre les collets des incisives centrales oblige à envisager des corrections (Chiche et Pinault, 14).

Normalement, un contour gingival harmonieux se présente sous deux aspects différents :

- Sinueux, lorsque le feston gingival de la latérale est sous la ligne tangente aux festons gingivaux de la canine et de la centrale du même côté.
- Rectiligne lorsque les sommets des festons gingivaux de la centrale, de la latérale et de la canine du même côté sont sur la même droite

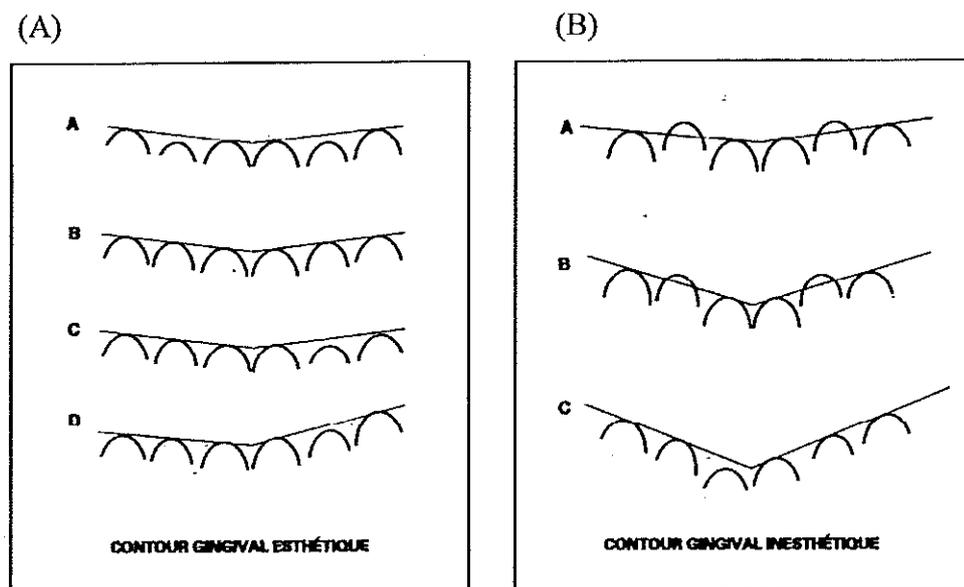


fig 43 : (A) le contour gingival est esthétique lorsque le feston gingival des incisives latérales est en dessous ou au même niveau que la tangente aux festons gingivaux des centrales et des canines, une légère asymétrie est tolérée (a,b,c,d). (B) Le contour gingival est inesthétique lorsque le feston gingival des incisives latérales est au-dessus de cette tangente. (D'après Chiche et Pinault, 14)

Le contour gingival est disgracieux si le sommet du feston gingival de la latérale est apical à la tangente aux festons gingivaux de la centrale et de la canine (fig 43).

Pour estimer l'importance de ce facteur sur la perception esthétique, des modifications du niveau de la gencive marginale des incisives latérales sont effectuées de façon bilatérale, à raison de 0,5 mm par photographie ; le niveau initial et considéré comme idéal est à 1 mm sous le niveau de la gencive marginale des incisives centrales et des canines (Kokich 47)

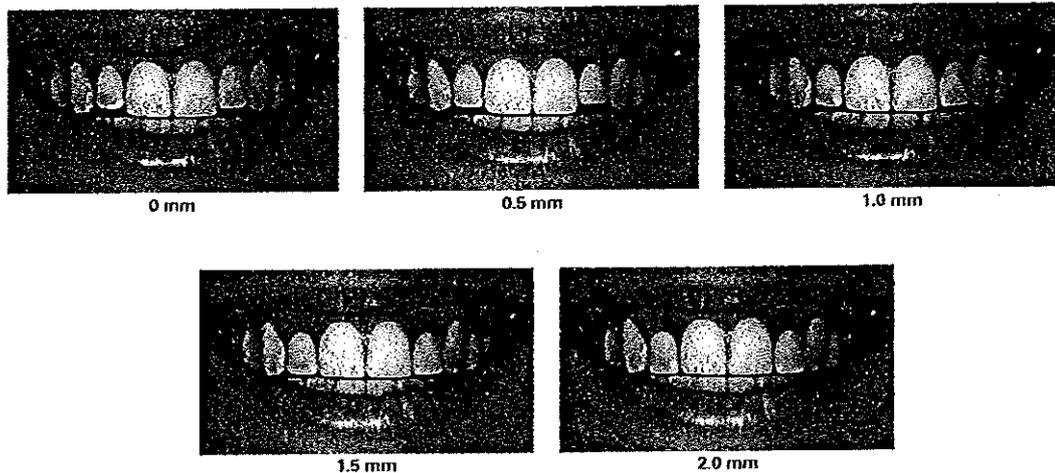


Photo : modification par ordinateur de la position de la gencive marginale des incisives latérales de 0,5 mm par photographie (Kokich 47)

Aucun des trois groupes ne peut distinguer cette altération de façon significative.

La symétrie du contour gingival des incisives latérales ou 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.

2-3-3 L'embrasure gingivale

L'embrasure gingivale entre les incisives centrales maxillaires est altérée, le point de contact entre ces dents est déplacé de 1 mm par photographie, en direction du bord incisif. La variation de longueur de l'ouverture gingivale, ainsi créée, est mesurée du sommet de la papille interdentaire jusqu'au point de contact inter-incisif (Kokich 47).

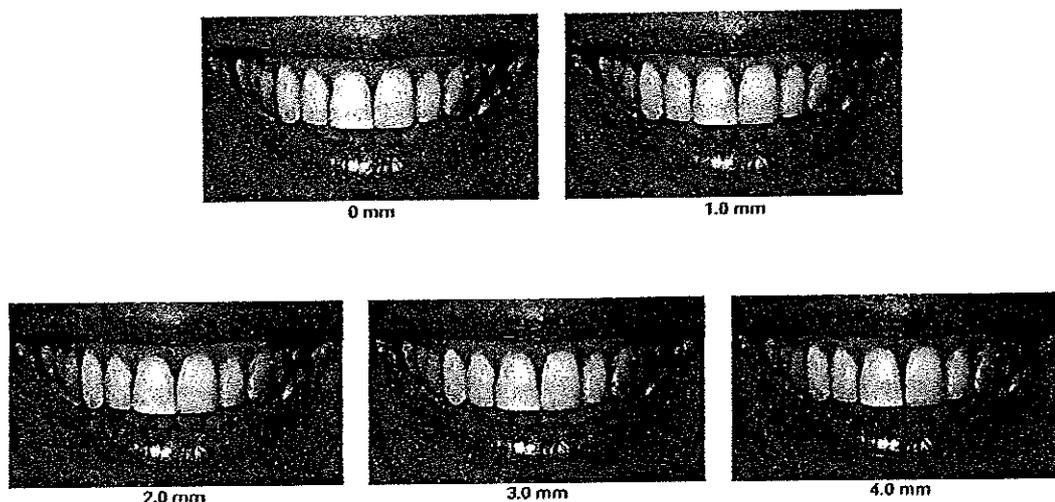


Photo : modification par ordinateur de l'embrasure gingivale entre les incisives centrales maxillaires de 1 mm par photographie (Kokich 47)

L'orthodontiste perçoit la modification à partir d'une ouverture de l'embrasure gingivale de 2 mm et note une baisse de l'attractivité du sourire à partir de ce niveau. Les dentistes et les patients font les mêmes constatations à partir de 3 mm d'ouverture. L'étude permet de constater que les petits espaces (>2mm) ne sont pas remarqués par les patients ce qui justifie une non-intervention systématique du praticien sur ce paramètre.

La cause de ce triangle noir est spécifique. Auparavant, les discussions portaient sur une mauvaise hygiène buccale entraînant une perte d'attache parodontale et une récession.

En réalité, ce problème esthétique est souvent observé chez les patients dont les incisives centrales maxillaires étaient encombrées puis alignées orthodontiquement ou, dont les couronnes incisives sont triangulaires.

Avec la dérotation et l'alignement des incisives, les racines s'espacent et l'embrasure gingivale devient plus profonde, la papille interdentaire est étirée. Un espace triangulaire sombre se développe et est parfois considéré comme inacceptable (Burke,10).

L'étude de Burke (10) porte sur trois points :

- Déterminer le nombre de cas avec des incisives maxillaires encombrées
- Déterminer le nombre de triangles noirs observés post-orthodontiquement
- Déterminer la grandeur de l'espace triangulaire

L'échantillon se compose de 500 sujets (272 femmes et 228 hommes)
Initialement, on considère un encombrement incisif lorsque la distance reliant les points de contact distaux des incisives centrales maxillaires est inférieure à la somme de leur largeur à ce même niveau.

Sur 500 sujets, 185 (37%) manifeste un encombrement des incisives centrales.
Sur ces 185 patients, 129 ont été traités avec une méthode fixe.

L'observation de ces 129 cas, après le traitement orthodontique révèle que :

- 54 patients (41,9%) présente un triangle noir inter-incisif
- la mesure mésio-distale de cette embrasure gingivale est en moyenne de 0,43 mm avec une déviation standard de 0,32 mm.

Donc environ 15% des patients soumis au traitement orthodontique auront ce type d'espace entre les incisives centrales maxillaires.

2-4 Les conséquences esthétiques des traitements

2-4-1 Etude de Hulseley

(38)

L'étude suivante s'effectue sur 40 individus, les critères de sélection sont :

- les individus sont tous de type caucasien
- leur âge doit être compris entre 15 et 25 ans
- aucune malformation ou anomalie du crâne ou de la face
- une arcade complète en occlusion normale
- 20 individus ont eu un traitement orthodontique ; 10 femmes et 10 hommes
- 20 individus n'ont pas eu de traitement orthodontique ; 10 femmes et 10 hommes

Une photographie standardisée de chaque sujet a été prise ; le plan de Franckfort est parallèle au sol, et l'appareil se focalise sur la région labiale, pendant un sourire.

Des scores ont été attribués à chacun des sourires et sont statistiquement corrélés à l'effet du traitement orthodontique. L'étude tente également de mettre en relation les effets du traitement orthodontique et le sexe du sujet.

Les résultats indiquent que la moyenne des scores des sujets traités orthodontiquement est significativement plus faible que la moyenne des scores des sujets avec leur occlusion naturelle dite normale. Dans le même temps, l'étude a mis que certains paramètres du sourire semblent être plus importants dans l'établissement d'un sourire harmonieux ; comme la symétrie du sourire, la hauteur et la courbe de la lèvre supérieure et le rapport entre la lèvre inférieure et les dents maxillaires ; ce sont ces paramètres que les praticiens doivent le plus surveiller pour idéaliser le sourire.

De même, l'étude indique qu'il n'existe aucune différence significative entre les scores attribués aux femmes et aux hommes traités orthodontiquement ou, aux femmes et aux hommes d'occlusion normale. L'interaction entre le sexe du sujet et la qualité du traitement orthodontique n'a pas été démontrée.

2-4-2 Étude de Johnson comparant le score esthétique des sourires de patients avec ou sans extractions des prémolaires.

(41)

Un sourire peu esthétique est devenu une des critiques du traitement orthodontique accompagné d'extraction des premières prémolaires, dans le débat opposant les « extractionnistes » et les « conservateurs ». Il a été dit que l'extraction de ces prémolaires entraîne un rétrécissement de la largeur d'arcade et une diminution de la visibilité de la denture lors du sourire. De même, les espaces noirs intra-oraux latéraux résulteraient de cette diminution de largeur d'arcade et que ceux-ci sont considérés comme inesthétiques.

L'étude suivante propose d'évaluer l'esthétique d'un sourire chez des patients dont le traitement orthodontique a été effectué avec et sans extraction des premières prémolaires et de comparer la qualité esthétique de chacun.

Les données ont été collectées à partir de traitements effectués sur 60 patients répartis dans trois cabinets différents(a,b,c). Les patients sont tous blancs, âgé de 14 à 28 ans, ne présentent pas d'anomalies de développement, traumatiques, pas d'agénésie. Dans chaque cabinet d'orthodontie, l'échantillon est composé de la façon suivante :

- 5 garçons avec extraction des 4 premières prémolaires,
- 5 garçons sans extraction,
- 5 filles avec extraction des 4 premières prémolaires,
- 5 filles sans extraction.

L'esthétique des sourires obtenus à l'issue des traitements a été évaluée par 10 personnes étrangères au milieu dentaire, 5 hommes et 5 femmes.

Des mesures et des variables ont été recueillies sur les photographies de chacun des sourires :

- la largeur du sourire : distance entre les angles internes droit et gauche de la bouche.
- la hauteur du sourire : distance entre le point le plus inférieur de la lèvre supérieure au niveau des incisives centrales supérieures et le point le plus haut de la lèvre inférieure.
- la largeur de denture visible : distance entre les points extrêmes droit et gauche bordant la denture.
- la largeur inter-canine maxillaire : distance entre les points distaux visibles des canines.
- présence ou absence de la visibilité des premières molaires.
- présence ou absence de la visibilité des dents mandibulaires.
- présence ou absence de la visibilité de la gencive maxillaire.

Il en résulte que les patients avec ou sans extraction n'ont pas des scores esthétiques différents, avec la particularité que le score le plus élevé et le plus faible soit attribué à des patients qui ont eu des extractions.

2-5 Auto évaluation et perception

2-5-1 La satisfaction esthétique chez l'adulte (étude de Neumann)

(60)

Cette étude détermine l'influence des dents, de la bouche sur la propre image de son visage et la satisfaction esthétique personnelle de l'adulte. Un échantillon de 125 personnes a rempli un questionnaire au sujet de cette satisfaction et de la perception que chacun a de son image.

La moyenne d'âge de la population étudiée est de 42,3 années, de 18 à 83 ans. Le groupe doit répondre à 5 questions concernant leur propre image, pour chacune il existe 5 réponses possibles, de la plus négative notée 1, à la plus positive notée 5.

Les questions 1,2,4 et 5 permettent d'évaluer l'auto évaluation (perception de son apparence esthétique en la comparant à l'image des autres). La question 3 interroge sur la satisfaction personnelle du sujet sur son apparence dentaire.

Question 1 : Quel type de dents avez-vous ?

- plus laides que celles de tous les autres
- plus laides que pour la plupart des autres
- comme celles des autres
- plus belles que pour la plupart des autres
- plus belles que celles de tous les autres

Question 2 : Vos dents sont :

- moins alignées que celles des autres
- moins alignées que pour la plupart des autres
- alignées comme celles des autres
- plus alignées que pour la plupart des autres
- plus alignées que celles des autres

Question 3 : Quelle satisfaction retirez-vous de l'apparence de vos dents ?

- très insatisfait
- assez insatisfait
- pas d'avis
- assez satisfait
- très satisfait

Question 4 : Dans quelle proportion vos dents affectent l'aspect de votre visage ?

- mes dents rendent mon visage très laid
- mes dents rendent mon visage assez laid
- mes dents n'influencent pas l'aspect de mon visage
- mes dents rendent mon visage assez joli
- mes dents rendent mon visage très joli

Question 5 : La couleur de vos dents vous semble :

- plus laide que celle des autres
- plus laide que pour la plupart des autres
- comme celle des autres
- plus jolie que pour la plupart des autres
- plus jolie que celle des autres

Les réponses sont regroupées dans la figure 44.

Parallèlement, un praticien examine l'état dentaire antérieur des patients et note les particularités observées (colorations, délabrement...), et une photographie de la bouche lors du sourire de chaque patient a été prise.

Le praticien, lors de son examen, évalue six paramètres orthodontiques :

- le surplomb
- le recouvrement
- la relation molaire
- rotation
- encombrement et diastème
- dent absente

ainsi que 4 paramètres généraux :

- défaut coronaire
- coloration
- aspect gingival
- défaut du visage

La distribution des réponses concernant les 5 questions sur l'image de soi se trouve fig. 44. On remarque que 66% des participants expriment une certaine non-satisfaction vis-à-vis de leur apparence. A la réponse 3, 4% des réponses sont neutres et en contraste avec les autres questions qui requiert une évaluation comparative. Pour cette question d'auto évaluation, on obtient entre 33 et 55% de réponses neutres. Mis à part cette exception, les caractéristiques des réponses sont assez similaires, avec approximativement une quantité deux fois plus importante de réponses négatives que de positives.

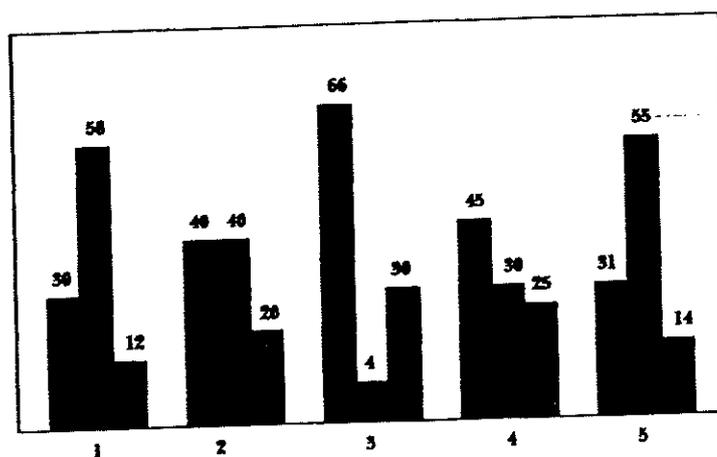


Fig 44 : Résultats du questionnaire. Pour chaque question (de 1 à 5), la première colonne correspond aux réponses négatives, la seconde aux réponses neutres et le troisième aux réponses positives, les données sont des pourcentages (Neumann,60)

Les réponses ont été analysées en fonction de la race, du genre et de l'âge de l'individu interrogé :

Pour les différences d'âge, on note que la proportion de réponses négatives aux questions 4 et 5 est plus importante que dans la tranche d'âge 26-59 ans.

Sur l'ensemble des réponses, on remarque que la tranche d'âge la moins satisfaite est aussi celle des 26-59 ans, alors que les plus jeunes et les plus âgés semblent plus satisfaits. Les jeunes adultes présentent effectivement moins de dents restaurées ou de dents absentes. Mais le résultat concernant les plus de 60 ans (assez satisfaits de leur apparence dentaire) est inattendu car ce groupe présente significativement plus de défauts de couronnes ou de colorations que les patients plus jeunes. L'apparence dentaire des sujets âgés ne doit pas être une priorité dans leur relation avec les autres. Cependant le nombre relativement petit de sujets dans cette étude ne permet pas de valider les comparaisons faites par rapport à l'âge, une étude de plus grande ampleur serait nécessaire pour évaluer avec plus de certitude ce facteur.

La seule différence remarquable, entre les sexes, est que les femmes tendent à être légèrement moins satisfaites de leur apparence dentaire que les hommes.

Pourtant, l'étude des paramètres cliniques révèle que les hommes ont plus de colorations, de dents absentes, de problèmes gingivaux et de défauts coronaires que les femmes, ce qui indique que leur aspect dentaire est moins beau que celui des femmes. Ces derniers seraient donc moins concernés et pointilleux sur leur aspect dentaire que les femmes.

En ce qui concerne la race, les Noirs et les Hispaniques donnent significativement plus de réponses négatives aux questions se rapportant à l'alignement de leurs dents par rapport à celles des autres. On ne peut toutefois pas déterminer de façon significative s'il existe des caractéristiques dentaires typiques de chacune des races, comme plus de colorations ou plus de défauts.

D'autre part, l'observation des patients révèle que la moyenne des scores concernant les défauts de couronne, les colorations et les problèmes gingivaux augmentent avec l'âge de façon significative :

- les défauts de couronne sont significativement plus fréquents chez l'individu de 60 ans que celui de moins de 26 ans.
- les colorations des individus âgés de moins de 45 ans sont significativement moins fréquentes que chez les plus de 60 ans.
- les problèmes gingivaux des sujets entre 46 et 59 ans sont significativement plus observés que chez les sujets de moins de 36 ans.

D'une façon générale, les paramètres qui influencent le plus l'impression esthétique de sa propre image sont les rotations dentaires, les édentements et les colorations. Néanmoins, lorsque l'on considère l'ensemble des paramètres orthodontiques et les paramètres dits généraux, on remarque que seuls les seconds permettent de prévoir significativement la satisfaction des patients (question 3), c'est-à-dire que plus ces paramètres sont altérés moins le sujet est satisfait de son apparence.

Les résultats de cette étude permettent d'établir une relation entre la qualité d'un paramètre dentaire et sa répercussion sur la perception de sa propre image ; mais les inconstances observées entre les résultats cliniques, le niveau de satisfaction et l'auto évaluation confirment l'importance de l'évaluation individuelle de chaque cas. Une bonne communication entre le praticien et le patient est incontournable pour établir un plan de traitement conforme aux attentes et aux désirs du patient.

2-5-2 La satisfaction chez l'adulte jeune (étude d'Espeland).

(21)

L'étude se compose de 130 jeunes adultes, âgés entre 17 et 20 ans (moyenne de 18,1 années), qui ont été examinés et interrogés à propos de leur apparence dentaire. 80 d'entre eux ont eu un traitement orthodontique, 46 filles et 34 garçons, il y a 4 ans minimum ; 50 n'ont eu aucun traitement particulier, 25 filles et 25 garçons. Excepté un sujet, aucun ne présente de malocclusion sévère.

Deux parties distinctes composent cette étude, la première partie permet d'établir la perception de leur statut occlusal de chacun, la seconde concerne la satisfaction que chacun exprime sur son apparence dentaire.

Première partie : questionnaire à remplir par le praticien

- | | |
|---|---------|
| 1. -présence d'espace entre les dents antérieures supérieures | oui/non |
| 2. -encombrement des dents antérieures supérieures | oui/non |
| 3. -encombrement des dents antérieures inférieures | oui/non |
| 4. -irrégularités des dents antérieures supérieures | oui/non |
| 5. -irrégularités des dents antérieures inférieures | oui/non |
| 6. -les dents antérieures supérieures sont positionnées trop en avant par rapport aux dents antérieures inférieures | oui/non |

Seconde partie : questionnaire à remplir par le patient

Question 7 : êtes-vous satisfait de l'agencement de vos dents antérieures ?

Réponses : très satisfait / satisfait / insatisfait / très insatisfait

Question 8 : comment considérez-vous l'apparence de vos dents par rapport à celle de vos pairs ?

Réponses : parmi les plus belles / plus belles que la moyenne / moins belles que la moyenne / parmi les plus laides

Question 9 : comment considérez-vous l'apparence de vos dents par rapport aux autres éléments de la face ?

Réponses : beaucoup plus belles / relativement plus belles / relativement plus laides / beaucoup plus laides

Question 10 : considérez-vous le bon alignement des dents comme un critère important pour l'apparence globale de la face ?

Réponses : très important / plutôt important / peu important / pas du tout important.

Dans la première partie, six caractères de la région antérieure sont notés : les diastèmes entre les dents antérieures, des encombrements ou des irrégularités des segments antérieurs supérieurs et inférieurs, et le surplomb. A partir des données recueillies par un seul praticien, l'échantillon se divise en trois groupes :

1. Les sujets avec des malocclusions (avec un ou plusieurs défauts remarquables)
2. Le groupe avec des déviations mineures
3. Le groupe avec une occlusion presque parfaite

Il a été enregistré également que les défauts les plus fréquemment rencontrés sont les irrégularités et les encombrements mandibulaires.

37% des sujets appartiennent au premier groupe, 42% présentent de minimes variations d'occlusion et 21% sont considérés comme ayant une occlusion presque parfaite. La répartition des patients dans ces trois groupes suivant leur sexe et le fait qu'ils aient eu ou pas un traitement orthodontique, est représentée dans le tableau 10.

	Groupe avec une mauvaise occlusion 48 patients	Groupe avec des déviations mineures 55 patients	Groupe avec une occlusion presque parfaite 27 patients
Sexe féminin	20 (28%)	37 (52%)	14 (20%)
Sexe masculin	28 (47%)	18 (31%)	13 (22%)
Avec traitement orthodontique	19 (24%)	39 (49%)	22 (28%)
Sans traitement orthodontique	29 (58%)	16 (32%)	5 (10%)

Tab 10 : répartition des patients (D'après Espeland,21)

On peut constater qu'il existe une différence significative entre les sexes et d'autre part entre les sujets qui ont eu ou pas un traitement orthodontique.

Les résultats concernant la satisfaction de chacun sont basés sur les réponses obtenues aux questions 7,8 et 9, chacune offre 4 réponses possibles, de la plus positive à la plus négative. La question 7 est spécifique de l'agencement dentaire propre à chacun. Les questions 8 et 9 permettent une comparaison relative, avec l'ensemble des autres personnes, de leur aspect dentaire.

Inclue dans le questionnaire, la question 10 permet de connaître l'importance accordée par les patients aux dents bien alignées, sur l'appréciation de l'apparence dentaire.

Les réponses aux questions 7,8 et 9 (positive ou négative) sont significativement liées à l'appartenance à un groupe d'occlusion(mauvais, moyen, presque parfait), sans différence remarquable en fonction du sexe ou du traitement orthodontique.

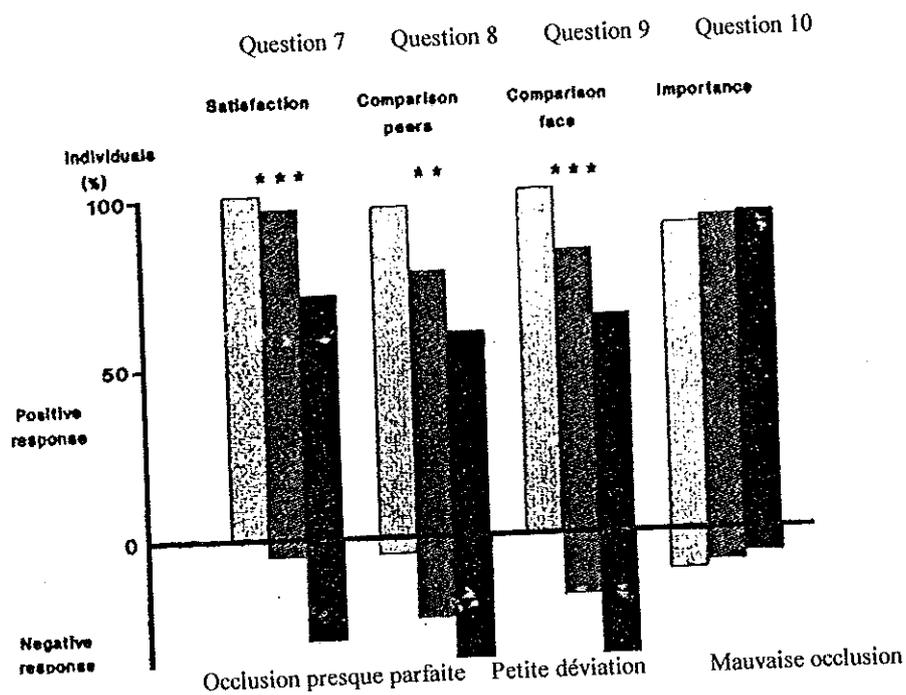


Fig 45 : réponse aux questions 7,8,9,10, en fonction de l'occlusion du patient (D'après Espeland,21)

L'insatisfaction de l'arrangement dentaire, reflétée par les réponses à la question 7, est exprimée par 16 patients seulement, et le plus souvent par des patients qui n'ont pas été traités.

Tous les sujets avec une occlusion presque parfaite et 97% de ceux qui ont des variations minimales semblent satisfaits de leur agencement dentaire. Avec la nuance que les patients avec une occlusion presque parfaite choisissent plus fréquemment la réponse la plus positive (très satisfait) que ceux du second groupe.

Environ 30% des patients satisfaits ont pourtant été classés dans le groupe avec des malocclusions, et sur les 16 patients insatisfaits 14 appartiennent à ce même groupe. De plus 6 de ces patients insatisfaits ont eu un traitement orthodontique. L'ensemble des données est regroupé dans le tableau 11.

	Sujets satisfaits		Sujets insatisfaits	
	Très satisfaits	Assez satisfaits	Assez insatisfaits	Très insatisfaits
Sexe féminin (71 patients)	20 (28%)	43 (61%)	7 (10)	1 (1%)
Sexe masculin (59 patients)	13 (22%)	38 (64%)	7 (12%)	1 (2%)
Avec orthodontie (80 patients)	25 (31%)	49 (61%)	5 (6%)	1 (1%)
Sans orthodontie (50 patients)	8 (16%)	35 (64%)	9 (18%)	1 (2%)
Occlusion presque parfaite (27 patients)	13 (48%)	14 (52%)	0 (0%)	0 (0%)
Petite déviation (55 patients)	13 (24 %)	40 (73%)	1 (2%)	1 (2%)
Mauvaise occlusion (48 patients)	7 (15%)	27 (56%)	13 (27%)	1 (2%)

Tab 11 : répartition des sujets satisfaits et insatisfaits selon différents critères (D'après Espeland,21)

Le groupe des sujets présentant une mauvaise occlusion a été observé de plus près, il est constitué de 34 satisfaits et de 14 insatisfaits. Leurs caractéristiques dentaires ont été comparées pour savoir si celles-ci pouvaient influencer leur opinion. Mais aucune différence significative n'a été mise en avant pour permettre d'établir une quelconque relation entre leur satisfaction ou, insatisfaction, et un de leur problème dentaire. Toutefois, il s'avère que les diastèmes et les irrégularités du segment antérieur maxillaire seraient plus fréquents chez les patients insatisfaits.

71% des insatisfaits et 21% des satisfaits (réunissant les sujets avec de petits et de gros défauts d'occlusion) reconnaissent leurs imperfections dentaires.

L'insatisfaction à propos de son propre agencement dentaire serait étroitement liée à l'évaluation faite de sa propre apparence dentaire par rapport à ses pairs ou en comparaison avec d'autres traits du visage et non par rapport à la qualité réelle de sa propre denture.

Tous les patients confondus évaluent l'alignement parfait des dents comme un critère très important.

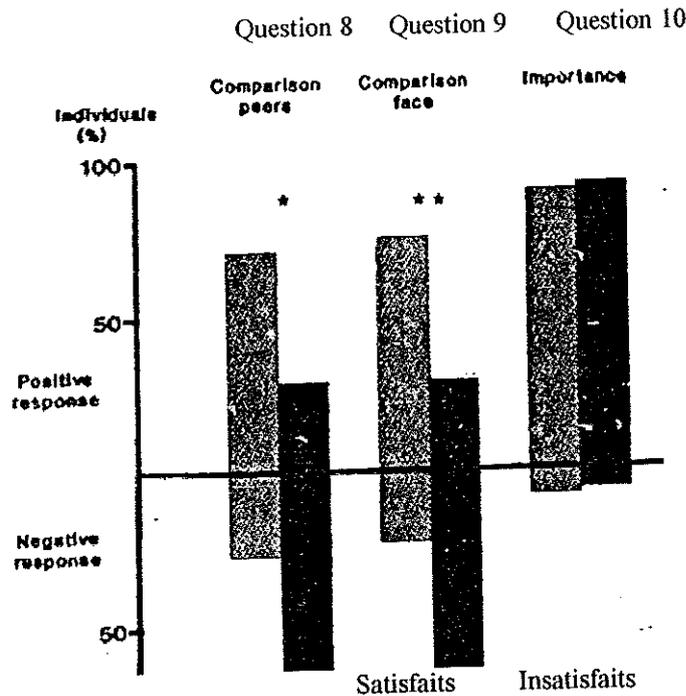


Fig 46 : Répartition des réponses aux questions 8,9,10 des sujets satisfaits et insatisfaits (D'après Espeland,21)

On remarque que :

88% des jeunes adultes expriment leur satisfaction vis-à-vis de leur aspect dentaire contre 66% d'insatisfaction pour l'ensemble des adultes de plus de 18 ans (étude précédente).

63% de ces jeunes adultes se caractérisent par une occlusion presque parfaite ou avec de légères imperfections.

L'étude indique que les jeunes adultes ont trois grands types de réponses face à leur perception et satisfaction dentaire, on distingue :

- les patients avec des occlusions presque parfaites ou avec de petits défauts qui apprécient leur statut occlusal comme une part importante de leur bonne apparence dento-faciale,
- les sujets qui acceptent leurs imperfections dentaires, avec deux sous-groupes : ceux qui savent détecter ces imperfections et qui les acceptent, ceux qui ne sont pas capables de les identifier
- certaines personnes qui n'acceptent pas leurs imperfections ; ces patients savent très bien les repérer et les accusent de leur insatisfaction.

2-5-3 La satisfaction chez l'adolescent (étude de Graber)

(31)

L'étude suivante permet de mettre en évidence l'habileté des sujets plus jeunes (10-13 ans) à reconnaître la présence ou l'absence de malocclusion, leur capacité à transférer cette perception sur leur propre apparence dentaire, à corrélérer leur satisfaction subjective avec des mesures objectives des malocclusions et enfin à mettre en parallèle leur esthétique dentaire et l'esthétique de la face.

Les sujets de cette étude sont de type caucasien, 264 filles et 217 garçons. La première visite consiste à remplir un questionnaire sur l'auto évaluation de leurs dents et leur satisfaction vis-à-vis de celles-ci. Lors de la seconde visite, une observation de la denture est effectuée par un orthodontiste, qui tente de repérer les aspects dentaires qui pourraient affecter le jugement esthétique.

Questionnaire

Question 1 : Quel genre de dents avez-vous ?

1. Plus laide que celles des autres
2. Plus laide que la plupart des autres
3. Identique à celles des autres
4. Plus belles que la plupart des autres
5. Plus belles que celles des autres

Réponses fig 43 (a)

Question 2 : Vos dents sont :

1. Moins alignées que celles des autres
2. Moins alignées que pour la plupart
3. Aussi alignées que celles des autres
4. Plus alignées que pour la plupart
5. Plus alignées que celles des autres

Réponses fig 43 (b)

Question 3 : Quelle satisfaction vous apportent vos dents ?

1. Très satisfait
2. Assez satisfait
3. Pas d'avis particulier
4. Peu satisfait
5. Pas du tout satisfait

Réponses fig 44 (b)

Question 4 : Comment appréciez-vous l'aspect de vos dents ?
5 possibilités de : « j'adore » à « je déteste » Réponses fig 44 (a)

Question 5 : Comment l'esthétique de votre visage est affectée par l'aspect de vos dents ?
5 possibilités de : « mes dents embellissent mon visage » à « mes dents enlaidissent mon visage »
Réponses fig 45

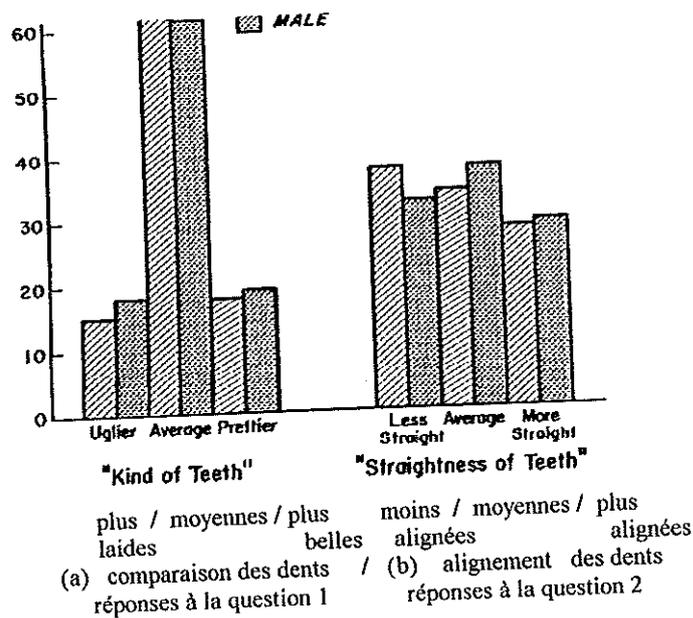


fig 47 : distribution des réponses aux questions d'auto évaluation (d'après Graber,31)

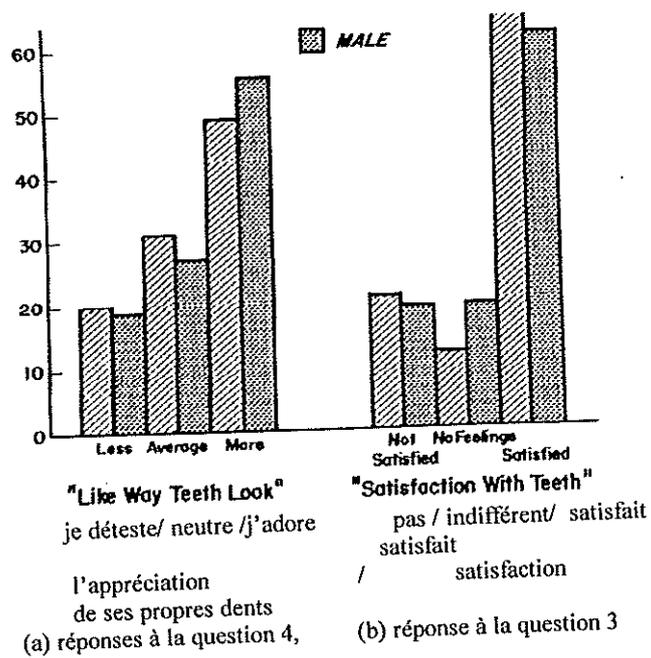
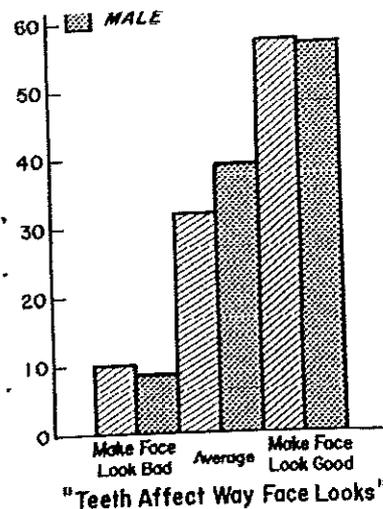


fig 48 : distribution des réponses aux questions d'auto satisfaction (d'après Graber,31)



mes dents me rendent : (en %) plus laid (sans plus beau
répercussion)

fig 49 : réponses à la question 5 sur l'influence de l'aspect dentaire sur l'ensemble du visage (d'après Graber,31)

Les réponses au questionnaire soumis lors de la première visite indique que :

- il n'existe pas de différence statistique entre la qualité des réponses des garçons et des filles.
- lorsqu'ils sont interrogés pour évaluer l'aspect esthétique de leurs dents, plus de 60% répondent que celles-ci sont comme celles de leurs pairs, 20% pensent qu'elles sont plus jolies et 16% moins jolies.
- en ce qui concerne l'alignement de leurs dents, aucun groupe ne se démarque, les filles tendent à être plus critiques que les garçons, même si la différence n'est pas significative.
- les questions concernant l'autosatisfaction de leurs dents et la satisfaction globale montrent une positivité marquée (fig 44 a et b). Seulement 20% des sujets ont une opinion négative de leurs dents.
- 55% des 10-13 ans indiquent que leurs dents participent à l'amélioration de leur apparence faciale.

En identifiant les paramètres dentaires issus de l'observation de l'orthodontiste et en les rapprochant des réponses aux différentes questions, on détermine que :

- A la question (1) « quel genre de dents avez-vous ? », les réponses offrent peu de diversité, avec une grande majorité des réponses plutôt neutres, car la plupart des sujets estiment que les irrégularités dentaires, le surplomb et les colorations sont relativement normales, c'est pour cela qu'ils se situent eux-mêmes dans la moyenne. Seules les déviations majeures ou les altérations de certains paramètres entraînent des réponses négatives (fig 47 a).

- La seconde question qui interroge sur l'alignement dentaire indique que les sujets perçoivent plus cette dimension visible et mesurable que celle du « beau » ou du « laid », les réponses sont alors plus modérées et mieux réparties, d'une façon assez représentative de la réalité (fig 47 b).

- A la question qui permet d'évaluer la répercussion des dents sur la qualité esthétique d'un visage révèle une positivité surprenante (55%)(fig 49). On observe que les critères dentaires qui permettent aux sujets de définir l'affectation des dents sur l'aspect général de la face sont différents entre les deux sexes. En effet, les filles pensent que c'est le surplomb qui affecte l'esthétique alors que pour les garçons se serait plutôt les encombrements dentaires.

Les données recueillies suggèrent que les enfants de 10 à 13 ans évaluent de façon objective l'alignement dentaire. Néanmoins, peu d'entre eux considère leurs dents comme étant inesthétique, c'est pourquoi, on retrouve autant de réponses positives et un niveau de satisfaction si élevé. La différence, non significative, qui s'exprime entre les garçons et les filles concernant le paramètre dentaire qui peut altérer l'esthétique faciale (respectivement l'encombrement et le surplomb), est probablement dû au fait que les standards de formes faciales sont plus clairement définis pour les filles que pour les garçons.

2-5-4 Etude : perception de l'esthétique dentaire entre les orthodontistes, les chirurgiens dentistes et les patients (étude de Kocic 47)

L'étude suivante permet de déterminer les perceptions différentes entre les professionnels et leurs patients en ce qui concerne les variations de certains paramètres comme la taille des dents antérieures, leur position et leur rapport avec les tissus mous.

Des photographies de sourires sont intentionnellement altérées par ordinateur, 8 paramètres sont alors étudiés, par rapport à une situation idéale :

- la longueur des incisives centrales, diminuée de 0,5 mm par photographie
- la largeur des incisives latérales, diminuée de 1 mm par photographie
- le milieu inter-incisif, dévié de 1 mm vers la gauche par photographie
- l'inclinaison mésio-distale de chaque dent, le bord incisif est déplacé de 1 mm par photographie
- la hauteur de la papille inter-incisive, diminuée de 1 mm par photographie
- la visibilité de la gencive maxillaire, augmentée de 2 mm par photographie
- l'inclinaison du plan incisivo-canin maxillaire, avec une rotation autour du point de contact inter-incisif
- la position de la gencive marginale, descendue de 0,5 mm au niveau du collet des incisives latérales, par photographie.

Chaque observateur doit désigner la photographie à partir de laquelle il a réussi à percevoir l'altération esthétique, les résultats sont regroupés dans le tableau 12.

L'étude montre que les orthodontistes reconnaissent plus les modifications esthétiques que les patients, à l'exception de l'augmentation de la gencive marginale au niveau des incisives latérales.

Les dentistes et les patients ont les mêmes résultats en ce qui concerne la perception de la déviation du milieu, l'augmentation de la gencive marginale au niveau des incisives latérales et de la visibilité de la gencive maxillaire.

Les orthodontistes et les dentistes sont capables de détecter, la moitié des paramètres au même niveau d'altération. Toutefois, les orthodontistes semblent plus aptes que les dentistes à détecter les changements de longueur de couronne, la déviation du milieu dentaire, la hauteur de la papille inter-incisive et la visibilité de la gencive maxillaire.

Le niveau de détection des différentes modifications esthétiques antérieures varie en fonction du paramètre étudié et du groupe observateur. Comment définir laquelle ou lesquelles de ces altérations sont les plus ou les moins importantes à respecter ?

Si certaines imperfections ne sont pas détectables par le patient, que cela signifie-t-il pour le praticien qui lui les a détectées ? Est-ce nécessaire d'attirer l'attention du patient sur ces imperfections ? Ces questions sont d'autant plus importantes pour le patient et le praticien lorsque certaines de ces imperfections sont difficiles et longues à corriger. D'autre part, l'étude permet d'attirer l'attention du praticien sur certains paramètres dont les altérations semblent être très bien notées par le patient comme l'inclinaison des dents, et sur d'autres dont la marge de tolérance est importante (largeur des incisives latérales, inclinaison du plan incisivo-canin).

Paramètres altérés	Réponses des orthodontistes	Réponses des dentistes	Réponses des patients
Longueur des incisives centrales	1 mm	1,5 mm	2 mm
Largeur des incisives latérales	3 mm	3 mm	4 mm
Milieu inter-incisif	4 mm	Non perçu	Non perçu
Inclinaison des dents	2 mm	2 mm	2 mm
Hauteur de la papille inter-incisive	2 mm	3 mm	3 mm
Visibilité de la gencive maxillaire	2 mm	4 mm	4 mm
Inclinaison du plan incisivo-canin	1 mm	1 mm	3 mm
Position de la gencive marginale	Non perçu	Non perçu	Non perçu

Tab 12 : Tableau récapitulatif des distances à partir desquelles l'observateur (l'orthodontiste, le dentiste et le patient) perçoit une altération esthétique du sourire.(D'après Kokich 47)

2-5-5 La dimension sociale du sourire

Dans la société actuelle, la première impression est largement basée sur la beauté du visage, et des stéréotypes sociaux se basent alors sur les caractéristiques dentaires et faciales de l'individu ce qui peut être un désavantage majeur. Il n'est donc pas surprenant que la plupart des enfants soient amenés chez l'orthodontiste par les parents qui désirent que l'apparence de leur enfant soit la plus dans la norme possible, il en va de même pour les adultes qui ont recours aux traitements orthodontiques. La motivation n'est pas uniquement cosmétique ; c'est aussi pour dépasser cet « handicap » produit par les anomalies dentaires, pouvant avoir des répercussions sur le succès social et économique, que des soins sont mis en œuvre (Profitt,67).

2-5-5-1 Etude de Shaw

(76)

L'hypothèse expérimentale, de l'étude suivante, est qu'un jeune adulte avec une apparence dentaire normale (sans défaut majeur) sera perçu par ses pairs comme étant une personne socialement intéressante, et inversement pour celui qui présente des anomalies dento-faciales ; c'est-à-dire qu'il existe une corrélation entre la qualité esthétique dento-faciale et la qualité sociale d'un individu.

L'étude prend pour appui des photographies de 2 jeunes hommes et 2 jeunes femmes. Pour chacune de ces photographies, des modifications de la composition dentaire sont réalisées, de façon à obtenir 5 clichés différents pour chacun des 4 individus. Les particularités de ces 5 clichés sont :

- Les incisives sont idéalement placées
- Les incisives sont proéminentes (avec un sourire gingival)
- Absence d'une incisive latérale
- Un encombrement incisif sévère
- Un arrangement dentaire résultant d'une fente labiale opérée

Les 20 photographies ainsi obtenues sont soumises au jugement de 800 étudiants, 400 de chaque sexe, invités à prendre part à cette étude, en donnant leurs impressions sur chacune des photographies.

Les 10 caractères personnels étudiés qui permettent de vérifier l'hypothèse initiale sont :

- Sympathique / antipathique
- Introverti / extraverti
- Classe sociale élevée / classe sociale faible
- Agressif / passif
- Populaire / pas populaire
- Amusant / ennuyeux
- Malhonnête / honnête
- Gentil / méchant
- Idiot / intelligent
- Sexuellement attirant / sexuellement repoussant

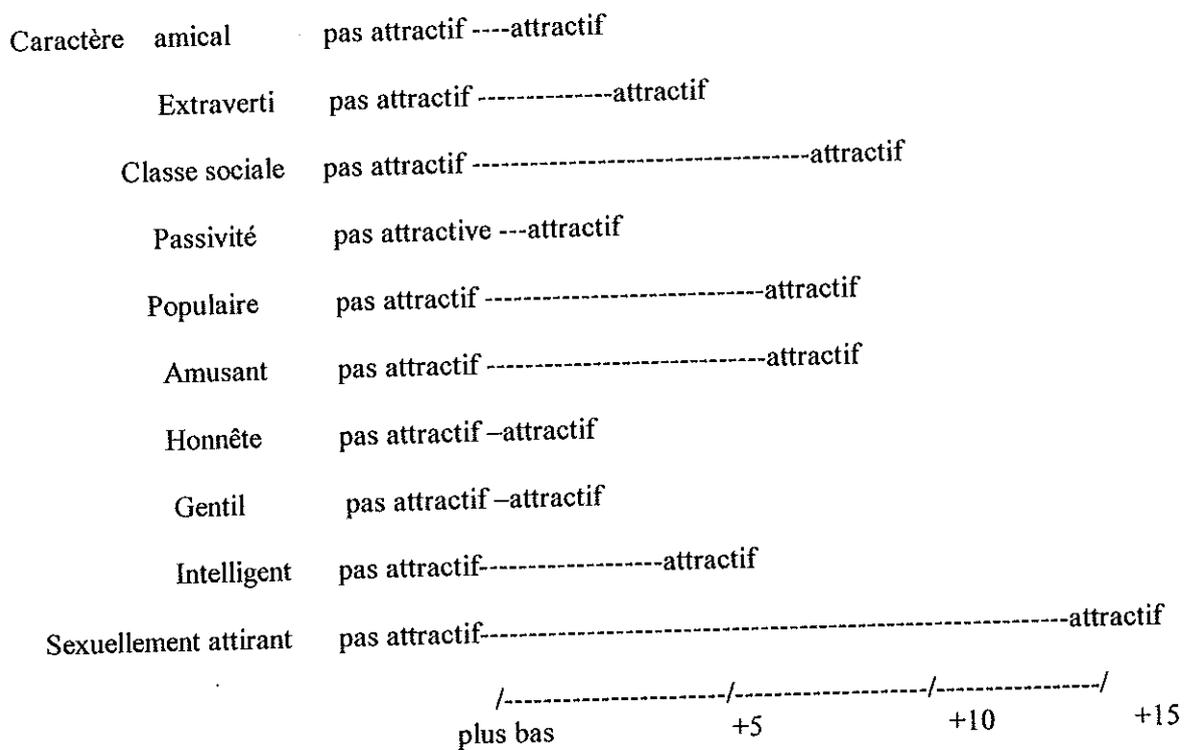
Les réponses des étudiants soumis aux observations sont comparées aux autres variables de l'étude. Le jugement social porté sur la photographie est donc comparé avec :

- Le sexe de la personne photographiée
- Le sexe de l'étudiant qui émet un jugement
- Les variations dentaires effectuées sur chacune des photographies

2-5-5-1-1 Les résultats

2-5-5-1-1-1 Les relations entre une composition dentaire et l'attractivité du sujet :

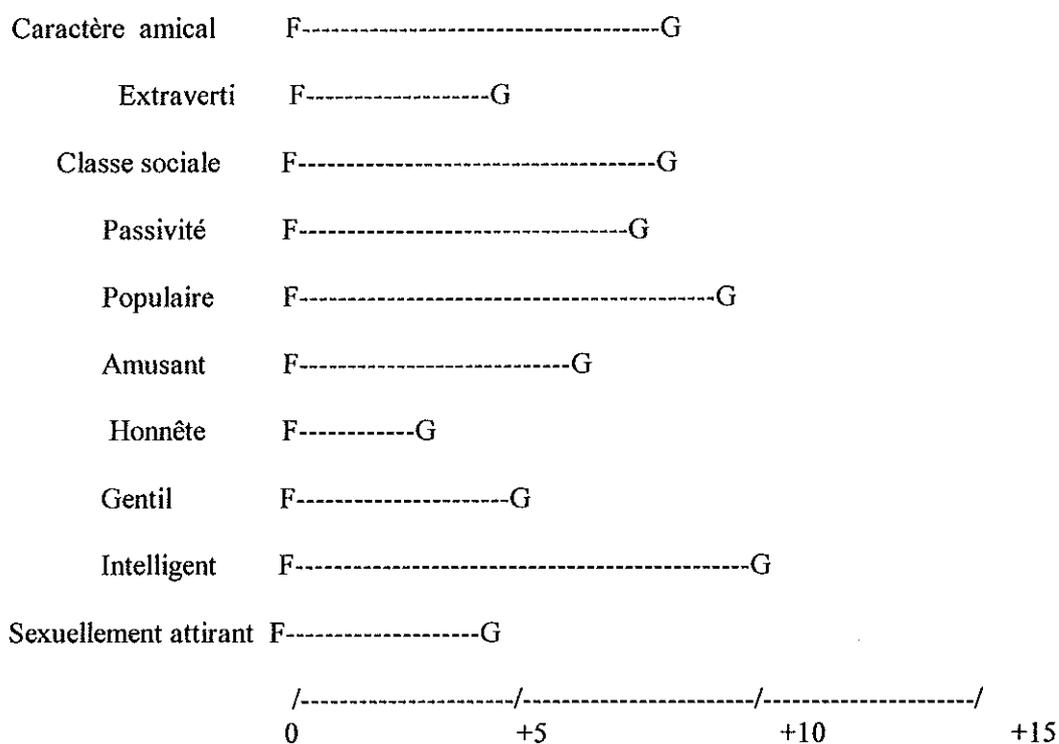
Il a été mis en évidence que les individus jeunes présentant des dentures idéales sont considérés par leurs pairs comme plus extravertis, plus populaires, plus intéressants, plus attirants sexuellement et d'un niveau social plus élevé.



Relation entre l'attractivité de l'individu et l'attractivité de la denture, la distance entre « pas attractif » et « attractif » indique l'amplitude relative de chacun caractères sociaux. (d'après Shaw, 76)

2-5-5-1-1-3 Les observations liées au sexe :

D'une façon générale, le sexe de la personne observée, quelque soit sa morphologie dentaire, a une influence sur le jugement que l'on porte à celle-ci ; en effet, les garçons ont des scores significativement plus positifs que ceux des filles.



L'influence du sexe de la personne sur les caractéristiques sociales attribuées, la distance entre les points F (fille) et G (garçon) indique la différence entre les sexes en ce qui concerne la perception de certains paramètres sociaux. (D'après Shaw, 76)

En revanche, le sexe de la personne qui porte un jugement est peu important, les réponses étant sensiblement équivalentes pour les deux groupes.

2-5-5-1-1-4 Les relations entre les différents facteurs :

(76)

Quelques relations intéressantes sont à noter entre le sexe et la personnalité de la personne observée :

- dans le cas d'une fille d'aspect dento-facial attractif, il lui est attribué des caractères négatifs comme le manque de gentillesse, d'honnêteté et d'amitié.
- les filles « inattractives » sont perçues comme faiblement attirantes sexuellement et de faible condition sociale.
- les garçons « attractifs » sont perçus comme intéressants.

Des relations existent entre le sexe et la condition orale mais sont moins simples à interpréter. Il existe certains cas où une condition orale imparfaite est un désavantage majeur pour les filles, car on leur attribue alors des notions négatives d'amitié et de classe sociale. Pour les garçons, des dents proéminentes évoquent la passivité.

A l'issue de cette étude, il apparaît que l'apparence dento-faciale normale de l'adulte jeune contribue à l'appréciation positive de nombreux caractères concernant la personnalité. Il est également visible que le stéréotype « beau égale bon » ne s'opère uniformément, il est même inexact pour les filles « attractives » considérées comme inamicales, peu honnêtes et peu gentilles.

Alors que l'impact des défauts dentaires sur la première impression reste inquantifiable, ces derniers représentent un désavantage évident, dont la plupart des jeunes adultes préfèrent se passer, pour être mieux acceptés socialement.

2-5-6 la différence de perception et de satisfaction entre les hommes et les femmes

Des observations révèlent que les hommes ont des taux significativement plus élevés que les femmes, en ce qui concerne le nombre de dents manquantes, les colorations et les défauts coronaires, ceci indique que l'aspect dentaire général des hommes est moins agréable que celui des femmes.

Pourtant ce sont les femmes qui semblent être moins satisfaites de leur apparence dentaire. Ces résultats tendent à faire penser que les hommes seraient moins concernés que les femmes, par l'apparence de leurs dents, malgré des défauts esthétiques plus évidents et fréquents (Neumann,60).

Selon Graber (31), les critères d'autosatisfactions ne sont pas les mêmes pour les deux sexes, les caractéristiques dentaires ne sont pas perçues de la même façon pour les hommes et pour les femmes. Les spécialistes de la prothèse doivent se référer à un type de denture féminin et masculin. Il est donc possible de penser qu'il existerait également des variations liées au sexe dans l'appréciation de caractéristiques dentaires.

Cette hypothèse est vérifiée dans son étude, où les filles (entre 10 et 13 ans) semblent affectées par la répercussion du surplomb sur l'esthétique faciale, alors que les garçons considèrent l'encombrement dentaire comme le facteur le plus inesthétique.

3 Rétablir l'esthétique

3-1 Les restaurations conservatrices et prothétiques

3-1-1 Les matériaux esthétiques utilisés

3-1-1-1 les matériaux de reconstitution et de prothèse fixée

Le matériau de reconstitution doit présenter un aspect le plus proche possible de la dent. Il doit posséder sa teinte, sa translucidité et sa brillance.

L'amalgame ne présente pas un cas favorable : il est gris et cause souvent une pigmentation argentine noirâtre de la dentine.

La céramique, le ciment au silicate et les résines synthétiques sont les seuls matériaux véritablement esthétiques. La céramique a l'avantage d'avoir une teinte plus stable, les autres matériaux changent de teinte. Le changement de teinte d'un ciment de silicate de bonne qualité est lent, la coloration correspond à la porosité du matériau qui s'imprègne de pigments colorés contenus dans les boissons et les repas. Les résines acryliques qui ont une porosité plus grande, se colore rapidement, surtout au pourtour de l'obturation. Avec les composites, les résultats sont beaucoup plus acceptables (Hess,35).

Les indications du composite pour les restaurations antérieures sont très vastes, allant de la lésion carieuse à la fracture amélaire ou amélodentinaire, en passant par le traitement des abrasions, c'est-à-dire, les restaurations de faible et de moyenne étendue, compatibles avec la conservation de la vitalité pulpaire. La couronne céramo-métallique sera employée lors de restaurations esthétiques plus conséquentes (Hess,35).

Si le point de vue esthétique seul intervient, la céramique serait certainement le matériau de choix. Toutefois, son prix de revient ne permet pas d'en vulgariser l'emploi.

Pour la réalisation de prothèses fixées, la couleur de l'or est davantage dans la gamme de celle de la dent. Il est possible de pratiquer dans la masse d'or des incrustations esthétiques de ciment de silicate ou de céramique. Enfin, les restaurations métalliques ne sont pas forcément visibles cela dépend de leur situation sur l'arcade. Le choix du type de restauration se fait alors en fonction de la zone traitée, certaine zone étant plus visibles que d'autres (fig 50)(Hess,35).

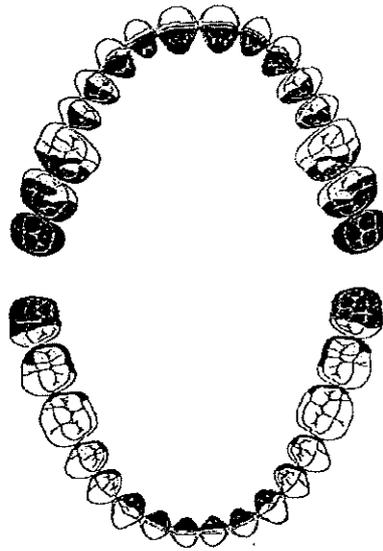
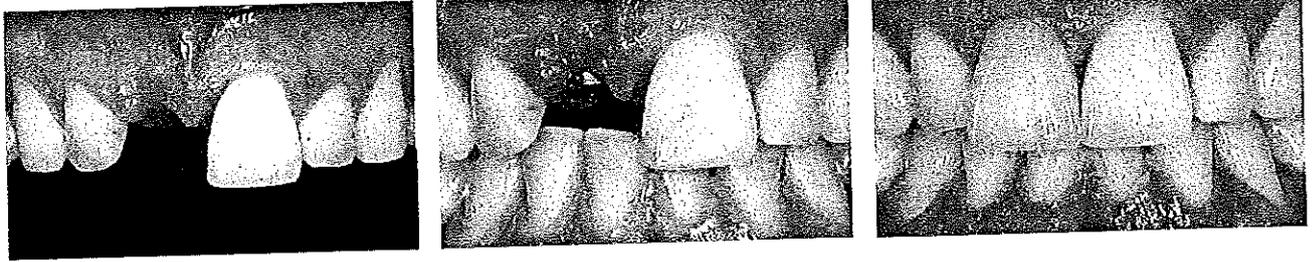


Fig 50 : Zones visibles des couronnes dentaires : en blanc, les zones directement visibles, en gris, les zones accessoirement visibles et en noir les zones invisibles (D'après Hess,35)

3-1-1-2 La prothèse implantaire

Dans de très nombreuses situations cliniques, la solution prothétique visera à préserver le capital dentaire des patients ; or le plus beau des bridges impliquent la préparation des dents voisines, parfois saines. C'est pourquoi la solution implantaire s'avère dans certains cas, la meilleure ; l'omnipraticien doit intégrer la prothèse implantaire à ces thérapeutiques usuelles. (Roux,70)

Parmi les indications des implants, l'édentement unitaire est sans doute la plus appropriée en évitant de toucher aux dents adjacentes (photo a,b,c). Le traitement de l'édentement unitaire est, dans ce cas, pluridisciplinaire, il peut nécessiter de la contribution de l'orthodontie, pour l'ouverture de l'espace nécessaire. La maîtrise de la prothèse fixée est également indispensable à la réussite du traitement (Exbrayat,22).



(a) (b) (c)
 (a) Vue vestibulaire d'un patient de 25 ans, 3 mois après la mise en place d'un implant dans la zone édentée de la dent 11. (b) Modelage de la gencive, avec la mise en place d'une coiffe de cicatrisation qui guide le modelage du sillon gingival péri-implantaire. (c) Résultat à 2 ans, la 11 s'intègre dans la dentition existante. Les éléments comme le feston gingival, le volume de la couronne, sa forme et son état de surface conduisent à l'illusion esthétique attendue. (d'après Schmidseider,74)

La solution implantaire est contre-indiquée pour les patients bruxomes et parafonctionnels, dont les habitudes entraveraient l'ostéo-intégration et la stabilité de l'implant (Chiche et Pinault,14).

3-1-2 Les informations pour les reconstitutions prothétiques esthétiques

3-1-2-1 Relation entre la largeur des incisives centrales maxillaires et la distance bipupillaire

(Cesario,12)

Lorsque des dents antérieures sont sélectionnées pour la confection d'une prothèse, une attention particulière est portée au choix des incisives centrales maxillaires. Il est parfois nécessaire d'avoir des repères et des proportions à respecter par rapport à l'ensemble du visage.

L'étude de Cesario (12) explore la relation entre la distance bipupillaire (reliant les deux centres pupillaires) et la largeur de l'incisive centrale maxillaire.

Pour cela, il étudie un échantillon de 100 individus, repartis en quatre groupes équivalents : hommes blancs, hommes noirs, femmes blanches et femmes noires.

Les rapports obtenus sont les suivants :

	Hommes blancs	Femmes blanches	Hommes noirs	Femmes noires
Distance interpupillaire (A)	57,87	56,51	62,86	59,39
Largeur de l'incisive centrale (B)	8,92	8,52	9,02	9,13
Rapport A/B	6,5	6,6	7	6,5

Tab 13 : rapport entre la distance interpupillaire et la largeur de l'incisive centrale, en fonction du sexe et de l'appartenance ethnique (D'après Césario,12)

On remarque que dans trois des quatre groupes, des taux similaires ont été trouvés. Ce rapport de 6,5 à 6,6 est valable pour les femmes noires, blanches et les hommes blancs. Le rapport de 6,6 est même vérifié pour 95% d'entre eux et peut être utilisable pour calculer la largeur idéale d'une incisive centrale maxillaire. En revanche, pour un homme noir, le taux utilisé sera de 7.

3-1-2-2 Déterminer la largeur approximative des dents maxillaires prothétiques grâce aux incisives mandibulaires

(Mc Arthur,57)

En l'absence d'enregistrements pré-extractionnels, il est utile de pouvoir choisir la largeur des dents maxillaires prothétiques en fonction des dents mandibulaires antérieures, encore sur l'arcade.

Des mesures ont été effectuées, sur des arcades complètes maxillaires et mandibulaires, qui permettent de connaître la longueur de la courbe antérieure entre les faces distales des canines. Un rapport est ensuite établi en divisant la longueur maxillaire par la longueur mandibulaire.

On constate que les mesures concernant les femmes sont inférieures à celles des hommes, mais que le rapport recherché est équivalent pour les deux sexes.

Il en résulte que le rapport de 1,3 permet d'établir approximativement la largeur que doivent occuper les six dents maxillaires antérieures prothétiques à partir de la même distance mesurée à la mandibule sur les dents naturelles (fig 51).

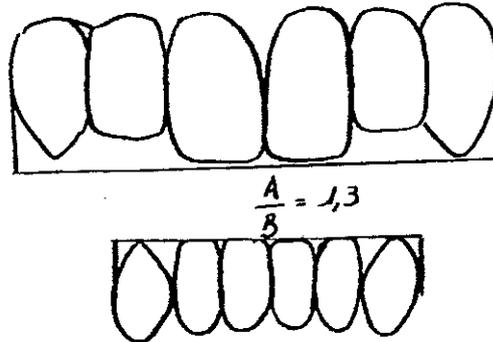


Fig 51 : rapport entre A : la longueur occupée par les six dents antérieures maxillaires ; et B : la longueur occupée par les six dents antérieures mandibulaires. $A/B = 1,3$ (Schéma Chauvin D.)

3-1-2-3 déterminer la taille approximative des incisives centrales maxillaires prothétiques grâce aux incisives mandibulaires

(Mc Arthur,58)

De façon empirique, les dentistes utilisent un rapport de 1,5 pour déterminer la largeur d'une incisive centrale maxillaire par rapport à l'incisive centrale mandibulaire, la première serait donc 1,5 fois plus large que la seconde. D'autres dentistes parviennent à ce taux en additionnant la moitié de la largeur de l'incisive latérale mandibulaire à la largeur de l'incisive centrale mandibulaire. Plusieurs études ont ainsi été menées pour établir le rapport réel qui existe entre les incisives maxillaires et mandibulaires.

Les mesures relevées par Ballard (5) et Mc Arthur (58) sont regroupés dans le tableau 14.

	Largeur des incisives centrales (mm)	Largeur moyenne des incisives centrales (mm)	Rapport Max/mand
Ballard	Max. de 5,5 à 11 Mand. De 4,5 à 10	Max. 8,91 Mand. 5,67	1,57
Mc Arthur	Max. de 7,8 à 11,4 Mand. de 4,6 à 6,9	Max. 8,86 Mand. 5,43	1,63
Valeurs combinées	Max. de 5,5 à 11,4 Mand. de 4,5 à 10	Max. 8,91 Mand. 5,43	1,62

Tab 14 : tableau récapitulatif des rapports (largeur des incisives centrales maxillaires/mandibulaires) selon différents auteurs (D'après Mc Arthur,58)

Mc Arthur (58) a également noté qu'il existe des différences entre les sexes, car les valeurs masculines sont supérieures aux féminines. Toutefois, le rapport reste le même quel que soit le sexe du patient.

D'après les informations recueillies, le choix de la largeur d'une incisive centrale supérieure prothétique doit obéir au rapport de 1,62 ; c'est-à-dire qu'elle doit être 1,62 fois plus large que l'incisive centrale mandibulaire naturelle.

Le choix de la largeur de l'incisive latérale maxillaire est plus variable dans l'arrangement des dents antérieures mais est également régi par d'autres proportions à respecter (le nombre d'or).

L'étude permet aussi de montrer que le choix arbitraire d'un rapport de 1,5 n'est pas approprié pour sélectionner les incisives centrales maxillaires. Les valeurs qui étaient obtenues étaient donc inférieures à celles qui conviennent réellement.

De même, la technique utilisée par certains dentistes pour choisir cette largeur, basée sur l'addition de la moitié de la largeur de l'incisive latérale mandibulaire et de la largeur de l'incisive centrale mandibulaire, est infirmée par les mesures relevées dans les différentes études.

En effet, la largeur moyenne de l'incisive centrale maxillaire obtenue par la technique additionnelle est de 8,54 mm, alors qu'elle est en réalité de 8,92 mm.

Les dents prothétiques choisies sont souvent sous-dimensionnées par rapport aux dents naturelles extraites. Toutefois, une variation minimale de cette largeur n'est pas forcément notée par le patient ; l'important étant que le résultat esthétique soit satisfaisant pour ce dernier.

3-1-3 cas particulier de l'agénésie de latérales et reformage des canines

(Zachrisson,92)

Le remodelage d'une dent par le fraisage est parfois indiqué dans les traitements orthodontiques. Le remodelage le plus intensif s'observe lorsque la ou les canines maxillaires sont utilisées à la place des incisives latérales absentes. D'un point de vue esthétique, il est possible de modifier la forme de la canine (photo a, b). Le fraisage de la pointe canine peut s'accompagner d'une adjonction de composite au niveau des angles mésiaux et distaux.

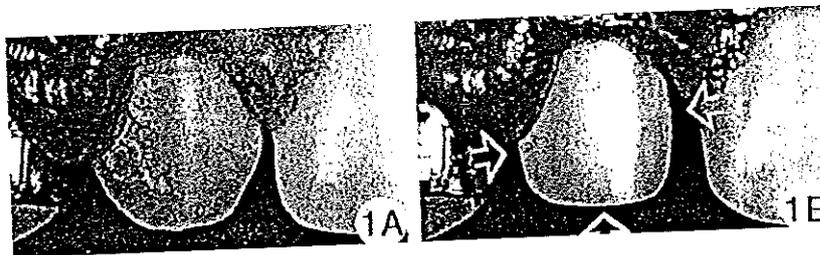


Photo (a, b) Canine maxillaire remodelée en incisive latérale pour des raisons esthétiques et fonctionnelles. (d'après Zachrisson,92)

Le remodelage n'a pas qu'un effet esthétique, mais aussi fonctionnel, car le déplacement mésial des canines et des secteurs latéraux entraîne une dysharmonie occlusale que le remodelage des différentes dents déplacées rectifie.

Le risque associé à ce genre de technique est le développement de sensibilités, de caries, de réactions pulpaires et de colorations dues à l'exposition de dentine et à la rétention accrue des pigments colorés sur cette surface rendue plus rugueuse (Zachrisson,92).

Une étude de Thordarson et coll. (82) a été réalisée pour évaluer ces risques à long terme. Celle-ci concerne 26 patients, adolescents, rappelés pour un contrôle, 10 à 15 ans après ce remodelage. L'opération avait été effectuée sur 37 dents. Le contrôle s'est référé aux canines mandibulaires ou aux dents adjacentes.

Les résultats au long terme sont favorables ; aucun changement de teinte n'est observé sur 36 des 37 dents concernées. Une seule dent a jauni, probablement le résultat d'une oblitération importante de la pulpe.

Il n'existe pas de différences significatives entre les dents remodelées et les dents témoins en ce qui concerne la mobilité, la réaction à la percussion, à la température et au test électrique.

Toutefois, on note à la radiographie dentaire que deux dents ont réagi au niveau pulpaire, l'une montre une oblitération importante de la chambre pulpaire, l'autre, une oblitération totale de la pulpe.

L'observation microscopique révèle des défauts et des sillons évidents sur 2 des 37 dents étudiées, et ceci après une période de 10 ans de latence.

En conclusion, cette étude démontre que le remodelage de la canine maxillaire, de ces pans mésiaux, distaux, vestibulaires et palatins, sur des dents jeunes, peut être effectué sans entraîner l'inconfort du patient (Thordarson et coll, 82).

3-1-4 Abrasion (vieillesse, bruxisme)

(Chiche et Pinault, 14)

L'observation de l'usure dentaire permet de déterminer trois stades différents d'abrasion. Le type d'abrasion le plus souvent observé est en diduction et touche une canine ou les deux à divers degrés. L'abrasion en propulsion semble plus rare. Le stade précoce de l'usure dentaire en propulsion et en latéralité doit être considéré comme des urgences fonctionnelles nécessitant des mesures thérapeutiques immédiates sur les secteurs postérieurs dysfonctionnels.

En effet, si on passe à côté de l'opportunité d'un traitement succinct, qui va concerner la restauration d'une seule dent et ou, de son antagoniste, on assistera à la progression spatiale du phénomène d'usure.

On aboutira alors au deuxième stade ou, l'usure touche tout le secteur antérieur, laissant intact la morphologie des dents postérieures. Dans ces cas-là, le traitement peut consister en une restauration prothétique limitée au secteur antérieur.

Mais, lorsque les effets nuisibles de l'usure sont observés dans les secteurs postérieurs, lorsque les rapports inter-arcade excentrés sont en fonction de groupe et lorsque la dimension verticale s'est effondrée, l'indication du traitement se résume en une restauration totale, avec une augmentation de la dimension verticale.

3-1-4-1 Traitement de l'usure des dents antérieures

3-1-4-1-1 Restauration avec des facettes céramiques

Les facettes vestibulaires en céramique (photo a et b) présentent une forte résistance à l'érosion et leur couleur est très stable. Grâce aux nouvelles techniques de fixation, le risque de fracture est probablement identique, voire même inférieur, à celui des couronnes métalliques ou en céramiques. Les facettes vestibulaires sont indiquées lors de fortes érosions vestibulaires et cervicales (Cl V), lors de perte de substance amélaire importante au maxillaire comme à la mandibule ; mais restent contre-indiquées pour les bruxomanes (Schmidseder, 74).

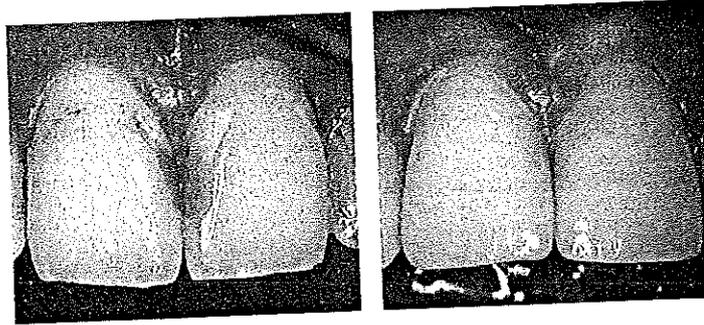


Photo a et b : Suite à la perte de substance au niveau cervical, les incisives centrales ont été restaurées avec des facettes vestibulaires.(d'après Schmidseider,74)

3-1-4-1-2 Restauration avec des composites ou des couronnes céramo-métalliques

3-1-4-1-2-1 Les érosions cunéiformes

Myololyse ou usure ? Les avis sont partagés quant à l'origine du problème, pourtant l'étiologie reste primordiale à définir car le traitement de l'un et de l'autre diverge.

En effet, s'il s'agit d'une myololyse, la maladie continuerait d'évoluer si l'origine est pulpaire, et si la pulpe reste vivante. Le traitement requis serait la dévitalisation suivie d'un traitement prothétique esthétique. Mais, si c'est une usure, la lésion demeurerait stable, suite à la restauration de l'érosion par un collage de résine composite (Hess,35).

3-1-4-1-2-2 L'usure par de mauvaises habitudes

On ne peut envisager de restaurations que si le patient perd la mauvaise habitude d'interposer un objet dur entre ses dents (des aiguilles pour une couturière). Le praticien aura le choix entre le composite et le revêtement céramo-métallique, en fonction du degré d'usure ; La facette céramique est déconseillée, le patient ayant pris l'habitude de serrer les dents dans la région concernée (Hess,35).

3-1-4-1-3 Restauration chez le bruxomane

(Lieberman,51)

Le bruxisme est classiquement défini comme le résultat de contractions inconscientes des muscles manducateurs en dehors des fonctions physiologiques. Plusieurs hypothèses existent quant à l'existence de ces parafunctions :

- les habitudes instinctives d'aiguisage,
- le renforcement musculaire pour accroître l'efficacité de la mastication,
- la réponse somatique aux tensions nerveuses et psychologiques.

Le port nocturne d'une gouttière occlusale est indiscutable et indispensable pour la protection des dents et l'initiation du traitement.

Dans le cas de reconstitution globale, la dimension verticale devra être augmentée d'une hauteur suffisante et nécessaire à la réalisation des reconstructions prothétiques, en tenant compte de la phonation et de l'esthétique faciale.

Pour créer des rapports harmonieux et accroître la sécurité, il faut diminuer la pente incisive, la pente canine et augmenter l'angle inter-coronaire, c'est-à-dire, se placer dans des conditions biomécaniques favorables permettant d'éviter que le patient ne détruise ses dents.

Lors de la réalisation des prothèses céramo-métalliques, il faut demander au prothésiste dentaire que l'armature soit plus résistante qu'à l'ordinaire.

Les patients bruxomanes posent des problèmes difficiles à résoudre prothétiquement, car la situation évolue en fonction des conditions sociales, familiales et affectives. Le port de la gouttière nocturne s'avère nécessaire pour protéger les réalisations prothétiques.

3-2 Coloration

3-2-1 Etiologie des colorations

Les colorations des dents naturelles sont classées selon (Touati,85):

- Leur origine : extrinsèque ou intrinsèque
- leur couleur
- qu'elles soient pathologiques ou non.

3-2-1-1 Les colorations extrinsèques

Elles sont dues (Vogel,88, Touati,85) :

- Aux colorants contenus dans les aliments et les boissons comme le thé, le café, la réglisse, mais aussi les fruits et légumes comme les framboises, les myrtilles, les betteraves, et les épices comme le poivre rouge et le safran.
- Au tabac sous toutes ses formes : cigarettes, pipe, chique de bétel...
- A certaines bactéries chromogènes, responsables par exemple de certaines colorations vertes, marron ou noires, situées le plus souvent aux collets des dents des jeunes enfants ou, dues aux imprégnations professionnelles,
- Aux produits chimiques comme la chlorhexidine contenue dans certains bain de bouche, responsable de dépôts brun noirâtre fort disgracieux.

Théoriquement, les colorations externes n'affectent que la surface de l'émail mais peuvent colorer l'émail en profondeur par infiltration au niveau des fissures et des fêlures.(Vogel,88)

3-2-1-2 Les colorations intrinsèques

(Beljean,6, Touati,85)

Elles peuvent être :

- Génétiques, comme celles dues à une amélogénèse ou une dentinogénèse imparfaite,
- Prénatales, à causes de substances absorbées par la mère (cyclines, fluor), de radiations, de diverses pathologies (Ictère hémolytique néo-natal, cardiopathies, rubéole, syphilis congénitale...),
- Postnatales, dues à l'ingestion excessive de fluor (fluorose) ou de médicaments comme les tétracyclines.

3-2-1-3 Les colorations dues au vieillissement

Le vieillissement est le meilleur exemple de colorations dues à des causes mixtes et multiples, il entraîne un remaniement physiologique des tissus, auquel s'ajoutent des agressions mécaniques et chimiques. Tous ces éléments agissent à des degrés divers sur la vitesse de ternissure, le jaunissement ou l'assombrissement des dents (Touati,85).

3-2-1-4 Habitudes nocives et parafunctions

- L'usure dentaire des patients bruxomanes provoque la visibilité de surfaces dentinaires dont la coloration externe est très rapide.
- Le brossage trop fréquent et énergique, l'utilisation de pâtes abrasives, le contact prolongé des dents avec des acides alimentaires modifient le contour, le texture et la brillance de la dent. Ces altérations de surface peuvent être réduites ou évitées par des conseils d'hygiène alimentaire.
- Les régurgitations gastriques dues à l'anorexie ou à la boulimie donnent à l'émail un aspect mat et dépoli (Touati,85)

3-2-1-5 Agressions dentaires et leurs traitements

Les traumatismes sur dents vitales ont pour conséquence l'hémorragie pulpaire plus ou moins importante, la coloration grise est associée à l'hémorragie et à ses produits de dégradation, dont les pigments pénètrent dans les tubuli dentinaires.

Les caries sont la première cause des pigmentations inesthétiques. On distingue, la carie de l'émail, sous forme de tâche blanche et crayeuse ; et la carie dentinaire, jaune-brun à brun-foncé.

Les matériaux d'obturation canalair peuvent infiltrés les tissus dentaires et provoquer leur coloration. Les cônes d'argent, par exemple, s'oxydent et teintent la dent en gris-bleu ; l'eugénol, lui, est responsable d'une dyschromie brune. (Beljean6)

Les matériaux de restauration entraînent un cortège de colorations. L'amalgame d'argent colore les dents en gris-bleu, reflet toujours apparent au travers des tissus. Il est donc raisonnable de l'éviter sur les dents antérieures (Hess,35)

3-2-2 Traitements des colorations dentaires

Les praticiens disposent actuellement de trois méthodes chimiques pour traiter les dents dyschromées :

- La micro-abrasion,
- Le blanchiment au fauteuil avec des gels de peroxyde d'hydrogène activés chimiquement, par la lumière ou la température ou, le blanchiment ambulatoire avec des gels de peroxyde de carbamide.
- Les facettes céramiques

3-2-2-1 La micro-abrasion

(Schmidlin,73)

La micro-abrasion est définie comme une mesure non restauratrice destinée à l'amélioration de l'aspect esthétique des dents atteintes de dysminéralisation, déminéralisation, ainsi que d'hyper- ou d'hypominéralisation de surfaces.

La technique se fonde sur l'ablation d'une couche superficielle d'émail, d'une épaisseur de 0,3 à 0,5 mm, par un mordantage prudent en combinaison avec un polissage à l'aide d'un abrasif moyennement agressif.

Lors de la première séance de traitement, il ne faut pas dépasser trois applications de 20 secondes chacune ; si aucune différence n'est observable, il est préférable d'interrompre le traitement.

Durant la phase de reminéralisation, le patient doit réduire, voire arrêter le tabagisme, et recourir à un régime « non colorant » (éviter le café, le thé ...)

Deux semaines après le traitement, le patient sera revu en contrôle. Si le résultat n'est pas satisfaisant, il faudra envisager d'autres méthodes de traitement restauratrices (facettes céramiques) ou, un blanchiment chimique.

3-2-2-2 Le blanchiment chimique

La demande esthétique d'un patient peut être d'éclaircir globalement ses deux arcades, sans dyschromies particulières. Après un nettoyage prophylactique de la cavité buccale, un blanchiment ambulatoire est alors préconisé, à l'aide d'un peroxyde de carbamide à 10% (Système opalescence, Ultradent) chargé dans deux gouttières maxillaire et mandibulaire, durant une durée de 21 jours, en port nocturne.(Tirlet,83)

Pour les traitements au fauteuil, l'utilisation de peroxyde de carbamide (35%), pour le blanchiment léger ou, de peroxyde d'hydrogène (15%), pour un blanchiment plus profond, est recommandé.(Scagni,72)

Dans les traitements spécifiques de fluoroses légères, on peut utiliser les actions combinées de la micro-abrasion (acide chlorhydrique à 15% et particules abrasives), et du blanchiment au fauteuil à l'aide de peroxyde de carbamide à 15%. La déminéralisation de la surface de l'émail peut être contrôlée selon la concentration, la technique et le temps d'application. (Tirlet,83)

3-2-2-3 Les facettes céramiques

(Frydman,25)

Les facettes céramiques sembleraient se situer au sommet de la pyramide dans les différentes techniques de dentisterie esthétique. Elles sont le fruit de ces matériaux très performants et d'un collage optimal.

Les indications

Les facettes céramiques sont toujours indiquées pour des raisons esthétiques. On pourra modifier facilement la teinte mais également, lors de la préparation, modifier aussi la forme des dents, voire du sourire. Elles sont indiquées en cas de :

- Colorations disgracieuses difficilement rattrapables par un blanchiment, telles que les colorations dues aux tétracyclines, aux fluoroses et à une amélogénèse imparfaite.
- Malformation dentaire à type d'incisive latérale riziforme
- Malposition dentaire de faible importance chez les adultes ne voulant pas faire de traitement orthodontique
- Fracture du bord incisif
- Diastème inter-incisif n'excédant pas 1 à 1,5 mm
- Dyschromie due à de nombreuses restaurations composites de faible importance et de situation le plus souvent interproximales ne dépassant pas le point de contact ou, en vestibulaire.

Les facettes doivent être indiquées pour corriger des défauts de faible importance, et sont contre-indiquée pour l'amélioration d'un guide antérieur.

Les avantages des facettes sont les suivants :

1. Faible réduction tissulaire (entre 0,5 et 1mm)
2. Très faible traumatisme pulpaire
3. Sensibilité post-opératoire réduite
4. Résultat esthétique optimal
5. Réponse gingivale excellente
6. Temps au fauteuil réduit pour le patient

Les inconvénients sont :

1. Leur faible épaisseur les rend incapables de masquer des dents fortement colorées
2. Indication limitée sur des dents avec de larges restaurations composites
3. Difficulté de choix de la teinte quand il existe des restaurations céramo-métalliques sur les dents co-latérales.
4. Indication limitée pour des dents en malposition ou en rotation extrême
5. Indication limitée pour le bloc incisivo-canin mandibulaire chez le patient ayant un overbite important ou chez les patients bruxomanes

A la suite de l'examen clinique inter-arcade du patient, il est nécessaire d'opposer aux facettes céramiques d'autres procédés cliniques cosmétiques et prothétiques pour être certains que la pose de facette céramique est la meilleur des indications.

Il existe trois types de préparations pour les facettes céramiques (fig 52) :

Type I : facettes « fenêtre », sans préparation de la face palatine

Type II : préparation et recouvrement du bord incisif jusqu'au premier tiers de la face palatine

Type III : préparation jusqu'à la moitié de la face palatine communément appelée « jacket $\frac{3}{4}$ »

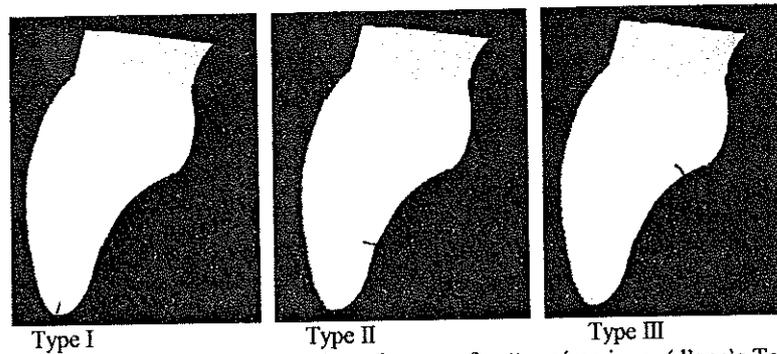


Fig 52 : Différents types de préparation pour facettes céramiques (d'après Touati,85)

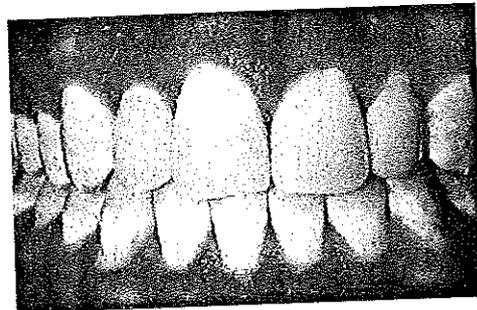
3-2-2-4 Les facettes vestibulaires en composite direct

La technique est particulièrement appropriée chez le jeune enfant ayant des dyschromies, une hyperplasie et une forte érosion vestibulaire (photo a et b) ; mais s'appliquent également aux adultes.

La technique peut être associée à un blanchiment. Il faut attendre 2 semaines après celui-ci avant de poser les facettes vestibulaires car la force d'adhésion est fortement réduite au départ. La mise en place du composite nécessite auparavant une préparation de la surface amélaire, d'un mordantage et de l'application d'un adhésif (Schmidseder, 74).



(a)



(b)

Photo (a) Dyschromie dentaire (b) Résultat après recouvrement par un composite microchargé (d'après Schmidseeder,74)

3-3 « problème d'agencement des dents »

3-3-1 Diastèmes

(Edwards,20)

Les diastèmes médians maxillaires sont relativement simples et rapides à corriger par les techniques orthodontiques modernes. Mais son instabilité dérange fréquemment, à la fois le patient et l'orthodontiste, pour qui la perfection esthétique antérieure reste primordiale.

Plusieurs facteurs contribuent à la réouverture de ce diastème maxillaire médian, dont :

- Inclinaison inappropriée des racines des incisives centrales
- Habitudes nocives (suction du pouce, d'un doigt, de la lèvre)
- L'anatomie dentaire (diamètre mésio-distal cervical plus large qu'au niveau du bord libre)
- Déséquilibre musculaire dans la région buccale
- Frein labial médian d'insertion basse

Ce dernier est le plus souvent impliqué dans les récurrences de diastèmes. Le frein maxillaire est un tissu de forme généralement triangulaire, s'étendant du milieu maxillaire de la zone gingivale, au travers du vestibule, jusqu'à la portion moyenne de la partie interne de la lèvre supérieure. La migration apicale habituelle est accomplie par la croissance verticale des procès alvéolaires. Dans le cas contraire, une bande résiduelle de tissu passe entre les incisives centrales maxillaires, reste attachée au périoste et induit la persistance du diastème inter-incisif. Ce frein, outre le problème esthétique causé, entrave localement la maintenance d'une hygiène orale impeccable, due à la difficulté du brossage, ce qui favorise la destruction inflammatoire parodontale.

Les praticiens pensent que la frénectomie favorise la fermeture d'un diastème, seulement après l'éruption des incisives et canines maxillaires permanentes, et par action conjointe du traitement orthodontique.

Une étude a permis d'établir cliniquement les relations entre le frein maxillaire médian et le diastème, de déterminer dans quelles mesures un frein « anormal » contribue à la récurrence et de décrire une procédure chirurgicale qui réduit de façon efficace le potentiel de récurrence.

Il a été mis en évidence que la grande majorité des patients présentant un diastème maxillaire médian sont dotés de freins proéminents. Toutefois, une relation de cause à effet direct n'a pas été vérifiée entre ces deux caractéristiques physiques.

Mais au vu de l'effet positif des techniques chirurgicales d'exérèse des fibres transseptales, de l'excès de tissu gingival inter-dentaire et du frein, sur le potentiel de récurrence de réouverture du diastème, fermé orthodontiquement ; on peut avouer le rôle indirect que jouent les tissus mous sur la récurrence des diastèmes.

3-3-1-1 Technique de frénectomie (utilisée dans cette étude) (Edwards,20)

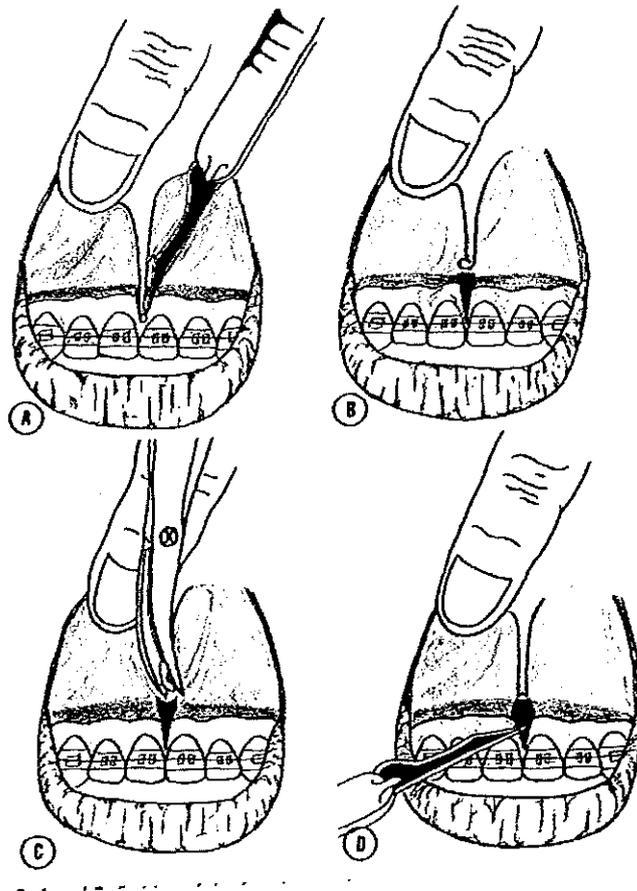


fig 53 :A et B, excision du frein à partir du périoste sous-jacent sur une hauteur d'environ 3 mm
C ablation du tissu excisé, D dénudation de l'os alvéolaire et destruction des fibres transseptales.(D'après Edwards,20)

3-3-1-2 Fermeture des diastèmes

Les diastèmes peuvent être fermés esthétiquement par des composites, par un traitement orthodontique ou par des prothèses en céramique (facette ou couronne céramo-métallique)(photo a et b).
(Shmidseder,74)

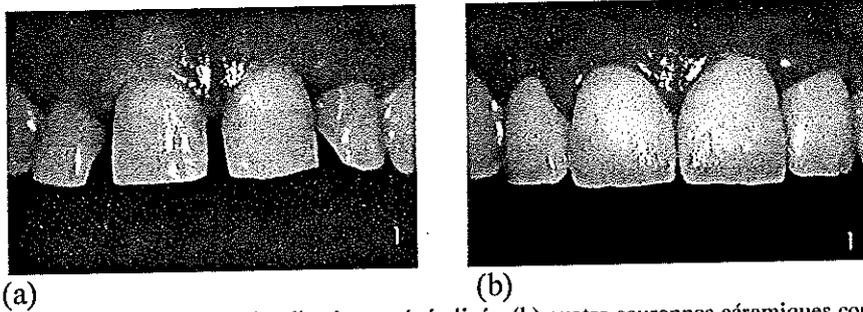


photo (a) situation pré-opératoire avec des diastèmes généralisés, (b) quatre couronnes céramiques comblent esthétiquement les espaces.(doc. Rouffignac et de Cooman, d'après Chiche et Pinault,14)

3-3-2 Déviation des milieux

(Kokich,45)

La déviation du milieu dentaire maxillaire est souvent due à l'absence d'une dent ; par extraction ou par agénésie unilatérale, le milieu se déplace de ce même côté.

Si la dent est absente dans le secteur antérieur, la déviation sera importante, si elle est absente du secteur postérieur, la déviation du milieu sera moins conséquente.

La plus fréquente des déviations du milieu est due à l'absence congénitale de l'incisive latérale maxillaire. Si ce problème se découvre unilatéralement, chez un patient jeune, la correction se fera par une approche pluridisciplinaire, avec l'orthodontie d'une part et la prothèse d'autre part. Le milieu est corrigé en le remplaçant sous le milieu du philtrum de la lèvre supérieure.

Un espace, de la largeur d'une incisive latérale maxillaire, est ouvert entre la canine et l'incisive centrale, pour envisager, à la fin du traitement orthodontique, de combler cet espace par un bridge conventionnel, un bridge collé, une prothèse adjointe ou un implant unitaire.

3-4 Anomalie de longueur, de largeur et de forme

3-4-1 Anomalie de longueur

(Kokich 44)

Le plus commun des problèmes concernant la longueur des incisives centrales est que l'une soit plus courte que l'autre, alors que les bords libres sont alignés. La différence de hauteur de couronne est due à la position de la gencive marginale ; en fonction de la hauteur de la ligne du sourire du patient, la différence sera plus ou moins notable pendant le sourire.

Différentes options existent pour corriger les différences de longueur de couronne :

- La chirurgie gingivale pour corriger la forme du collet
- L'intrusion et la restauration de la dent la plus courte
- L'extrusion lente puis l'équilibration de la dent la plus longue.

Pour choisir le traitement approprié, le praticien doit évaluer les facteurs suivants :

- La profondeur du sulcus des incisives centrales
- La hauteur du bord inférieur de la lèvre supérieure lors du sourire
- La longueur relative des couronnes
- L'épaisseur du bord incisif

3-4-1-1 Le choix chirurgical (voir : correction du contour gingival)

3-4-1-2 Le choix orthodontique

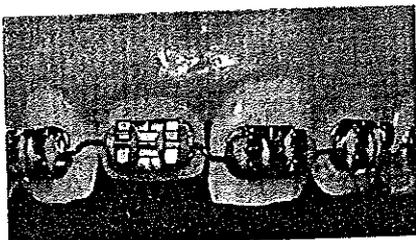
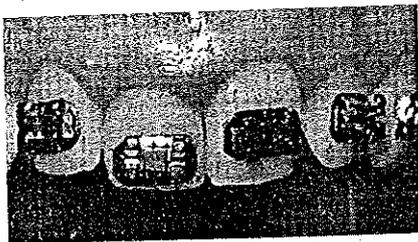
(Kokich 44)

Lorsque les longueurs des couronnes des incisives centrales sont différentes, que leurs bords incisifs sont alignés, une évaluation du bord incisif de la dent la plus courte peut indiquer la solution. Si celui-ci est plus large que celui de l'autre incisive, cette dent a été diminuée (fracture) et a fait une sur-éruption. Deux alternatives existent :

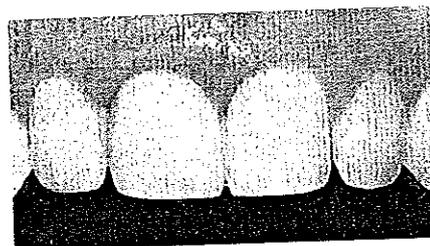
- L'extrusion de la dent la plus longue, pour que le bord gingival descende avec elle. Cette option est valable tant que les centrales restent plus longues que les latérales. Le bord incisif de la dent extrusée sera par la suite réajustée, pour obtenir l'alignement des bords incisifs.

- L'intrusion de la dent la plus courte, jusqu'à l'alignement des collets, puis la restauration de son bord incisif.(photo a,b,c)

(a)



(b)



(c)

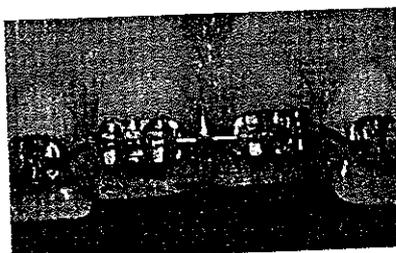
(a et b) pour faciliter l'intrusion de l'incisive centrale la plus courte, le bracket est placé au plus près du bord incisif, (c) résultat final et restauration prothétique de l'incisive centrale droite qui permet la correction du défaut de longueur (d'après Kokich 44).

Si les deux centrales sont plus courtes que les latérales, le traitement consiste en une intrusion des deux centrales pour repositionner les collets plus apicalement et ensuite, rétablir une longueur correcte des centrales par des restaurations prothétiques.(photo d,e,f)

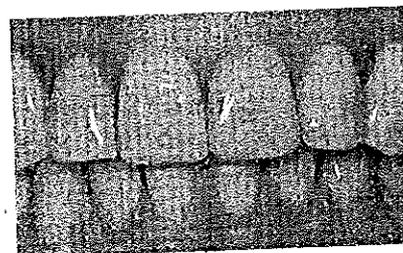
(d)



(e)



(f)



(d) les incisives centrales maxillaires sont courtes avec des collets en position basse, (e) Intrusion des incisives centrales maxillaires, (f) résultat final présentant un positionnement correct des collets et une longueur des incisives adaptée (couronne céramo-métallique)(d'après Kokich 44)

Pour chaque millimètre de dent intrusé, la gencive marginale bouge apicalement de la même distance. L'estimation de la quantité d'intrusion nécessaire est mesurée, avant le traitement, entre les niveaux des deux gencives marginales.

Les restaurations prothétiques définitives devront être effectuées au minimum 6 mois après le traitement orthodontique.

3-4-2 Anomalie de largeur

(Kokich 46)

Habituellement, les largeurs des incisives maxillaires centrales et latérales sont symétriques, les incisives controlatérales sont équivalentes. Il existe en général des proportions harmonieuses entre la largeur des centrales, des latérales et des canines, cette harmonie se réfère souvent au « golden proportion ». Toutefois, occasionnellement, la largeur des latérales est trop petite par rapport à la norme, ce qui affecte les proportions des dents maxillaires antérieures, et rend la composition inesthétique.

Dans certaines situations, il existe des espaces suffisants pour permettre la restauration prothétique des incisives latérales trop étroites. Dans d'autres cas, cet espace est à aménager grâce au traitement orthodontique qui par l'agrandissement de l'espace entre l'incisive centrale et la canine permet de restaurer de façon temporaire les incisives latérales, puis de façon définitive suite à ce traitement.

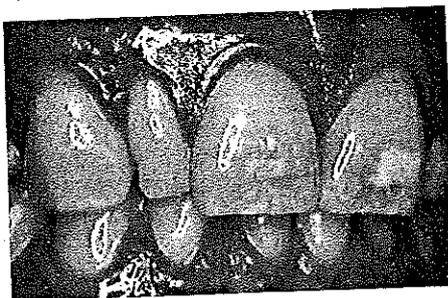
3-4-3 Anomalie de forme

Parmi les anomalies de forme recensées, l'incisive latérale riziforme est la plus fréquente, deux thérapeutiques s'appliquent à ce genre de problème esthétique :

- la solution prothétique,
- la solution restauratrice.

3-4-3-1 Solution prothétique

(a)



(b)



Ce patient (photo a et b) a suivi un traitement orthodontique, pour l'ouverture de l'espace entre la canine et l'incisive centrale, avant la mise en place de facettes céramiques. (traitement orthodontique par le Dr J. Sheridan, d'après Chiche et Pinault, 14)

3-4-3-2 Solution restauratrice :

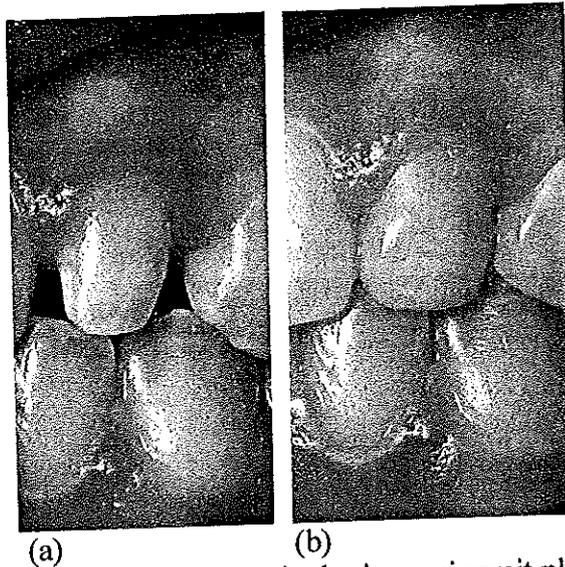


Photo (a) l'incisive latérale, une dent en « grain de riz » qui serait placée par un traitement orthodontique en position centrale entre l'incisive centrale et la canine.
Photo (b) par un collage direct en composite, l'incisive centrale, l'incisive latérale et la canine ont été reconstruites ce qui a permis d'obtenir un résultat esthétique.
(Schmidseder,74)

3-5 Anomalie gingivale

3-5-1 Problème du triangle noir entre les incisives centrales

(Burke,10)

Par traitement orthodontique, le triangle peut être fermé par un torque corono-vestibulaire, ce mouvement permet de diminuer la hauteur et la largeur de l'embrasure inter-incisive, tout en maintenant un point de contact.

Le stripping mésial de l'émail des surfaces de contact des deux couronnes incisives et leur rapprochement décroît de même la largeur de l'embrasure gingivale. Par ce stripping, le rapprochement des incisives permet aux fibres transseptales de se raccourcir, se relâcher de cette tension créée lors de la dérotation et l'alignement des incisives. La papille reprend sa place dans l'embrasure en comblant l'espace.

Le traitement parodontal est une intervention chirurgicale sur la papille inter-dentaire qui permet d'envisager une fermeture de cet espace par l'altération de la structure de la papille. Le repositionnement coronaire de la papille peut être effectué par des curetages périodiques du tissu

papillaire qui seraient bénéfiques pour stimuler la régénération de la papille, pour combler l'espace noir.

On peut également placer un matériau composite sur les surfaces proximales des incisives centrales à la fin du traitement orthodontique. Le contour mésial de ces dents est alors modifié et l'embrasure est réduite voire oblitérée. Si cette solution est envisagée, il faut prendre soin de ne pas créer de surcontours qui comprimerait la papille, retiendraient la plaque ou créeraient un environnement malsain et inesthétique.

En raison de la fréquence relativement élevée d'avoir un triangle noir inter-incisif en fin de traitement orthodontique d'incisives qui se chevauchent, il est conseillé au praticien de discuter avec le patient de l'éventuelle possibilité de réduire, de polir la face mésiale des incisives centrales avant la fin du traitement pour des raisons esthétiques.

3-5-2 Correction du contour gingival

Une asymétrie des incisives centrales doit être corrigée par la chirurgie et l'orthodontie avant tout traitement prothétique. L'asymétrie des collets des incisives latérales et des canines ne doit pas être obligatoirement supprimée (Chiche et Pinault, 14).

La chirurgie soustractrice permet d'obtenir la symétrie du contour gingival et une longueur de couronne clinique idéale et ainsi améliorer l'esthétique du sourire. La chirurgie à biseau interne est particulièrement bien adaptée aux applications de la chirurgie parodontale esthétique, son association à la chirurgie osseuse peut également être envisagée. L'autre thérapeutique est la chirurgie à biseau externe (Townsend, 86).

3-5-2-1 La gingivectomie à biseau externe

(Townsend, 86)

Cette technique chirurgicale peut être utilisée chez les patients présentant des hypertrophies de tissu gingival, mais sans défauts osseux. Un exemple classique de cette situation est l'hypertrophie gingivale due à la prise de dihydroxyacétone qui provoque une diminution progressive de la hauteur des couronnes cliniques. Par ce procédé chirurgical, la couronne clinique est allongée et la symétrie du feston gingival restaurée en dessinant la forme escomptée avec un stylo sur la gencive et en enlevant ensuite le tissu en excès par un remodelage du versant externe gingival. Un pansement parodontal est en général placé après l'intervention.

3-5-2-2 La gingivectomie à biseau interne

(Townsend,86)

Le choix d'une chirurgie à biseau interne (photo a, b) est fait en fonction de la présence ou non de défauts osseux et de l'épaisseur de la gencive vestibulaire.

Si la bande de gencive est de dimensions normales, ce choix est idéal.

De même si l'os et la gencive sont plus coronaires que voulu, cette approche à l'avantage de permettre d'apprécier la position de la jonction amélo-cémentaire et le repositionnement de la gencive marginale

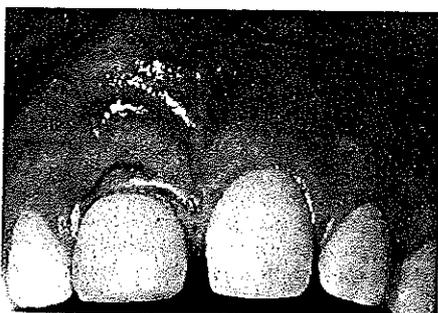


Photo (a) Le patron de l'incision est tracé sur la gencive vestibulaire de l'incisive centrale droite (d'après Townsend,86)



Photo (b) gingivectomie à biseau interne réalisée (d'après Townsend,86)

3-5-3 récession gingivale

(Pré,66)

L'observation d'un retrait de la gencive est un motif de consultation fréquent des patients. Ils expriment leur souci esthétique, également se plaignent d'une hypersensibilité tactile et thermique associée.

La multiplicité des techniques de chirurgie muco-gingivale permet de faire un choix thérapeutique parfaitement adapté à chaque situation clinique. Le traitement des récessions gingivales répond à plusieurs objectifs :

- de réparation esthétique,
- d'amélioration du pronostic dentaire, même si le pronostic parodontal n'est que peu affecté,
- de prévention bucco-dentaire en général.

Grâce à l'examen clinique et radiographique, un certain nombre de paramètres est relevé :

1. La hauteur de la récession,
2. La largeur et le bombé radulaire,
3. La hauteur de la gencive kératinisée résiduelle apicalement à la récession mais aussi sur les zones proximales,
4. L'épaisseur des tissus,
5. La forme et l'importance de la papille,
6. L'état de l'os alvéolaire sous-jacent et son niveau à hauteur de la récession et dans les espaces proximaux,
7. Il faudra aussi rechercher le site du prélèvement qui pourra être à proximité ou à distance de la dénudation radulaire.

Le choix thérapeutique se base sur ces différents paramètres.

Si le site donneur est à proximité les techniques employées seront :

- un lambeau de transition unipapillaire ou de double héli-papille
- un lambeau déplacé soit coronairement, soit latéralement (photo a,b,c).

L'avantage de ces techniques tient à la préservation de la source vasculaire et à l'homogénéité de texture et de couleur entre les tissus environnants et le tissu de recouvrement.



Photo (a) Récession gingivale sur 22 (d'après Pré,66) (b) lambeau déplacé de distal en mésial (c) résultat à 3 mois

Si le site donneur est à distance de la récession, les techniques employées seront :

- la greffe épithélio-conjonctive, aux résultats esthétiques discutables
- la greffe conjonctive enfouie (photo, d,e,f), aux qualités de recouvrement, esthétiques et de résistance très satisfaisante,
- la régénération tissulaire guidée, aux qualités esthétiques évidentes.

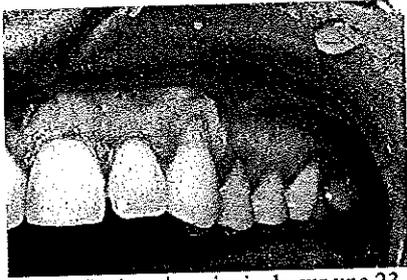
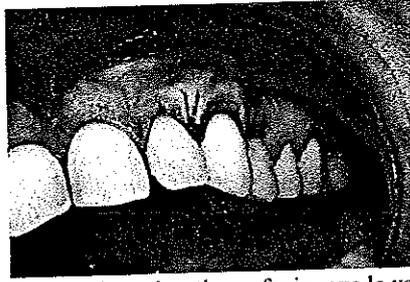
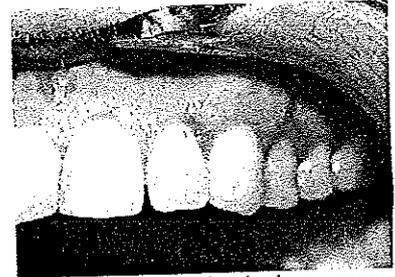


photo (d) récession gingivale sur une 23.



(e) greffe conjonctive enfouie sous le volet gingivo-muqueux



(f) résultat à 2 mois gingivo-muqueux

(d'après Pré,66)

Le choix thérapeutique des récessions gingivales peut également faire appel à des restaurations esthétiques.

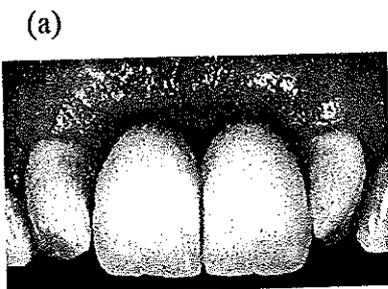
3-5-4 correction des défauts localisés des crêtes édentées

La correction des défauts des crêtes alvéolaires édentées est un défi esthétique fréquent. Ils peuvent être corrigés non seulement par de nombreux moyens prothétiques, mais aussi par des techniques de chirurgie parodontale (Studer,79).

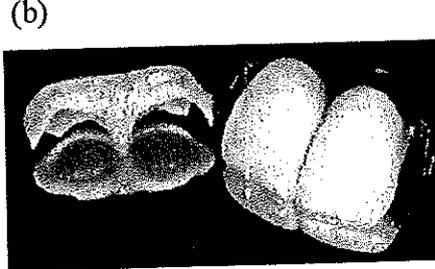
3-5-4-1 Les moyens prothétiques existant sont :

(Studer,79)

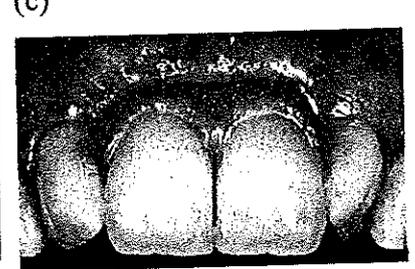
- La prothèse adjointe (présence de fausse gencive en résine rose)
- L'intermédiaire de bridge incliné en palatin
- L'intermédiaire de bridge plus long
- Le recouvrement du défaut en imitant les tissus mous manquants
 - Céramique rose au collet de l'intermédiaire de bridge (photo a,b,c)
 - Masque amovible en silicone rose



(a)



(b)



(c)

photo a,b,c : Les tissus manquants dans le secteur intermédiaire ont été imités avec une céramique rose (IPS-Empress, Ivoclar-Vivadent). L'épithèse gingivale en céramique a été scellée sur la face muqueuse du bridge qui a ensuite été collé.
(d'après Studer,79)

3-5-4-2 Les moyens chirurgicaux :

(Studer,79)

Correction par augmentation du volume des tissus mous :

- lambeau en rouleau et variantes (fig 54)
- greffe en onlay et variantes (fig 55)
- greffe enfouie de tissu conjonctif et variantes (fig 56)

Correction par régénération osseuse guidée :

- seule
- combinée à une greffe osseuse
- combinée à un comblement avec un substitut osseux

Remplacement avec de l'os autogène :

- greffe de l'os de la symphyse mentonnière
- greffe d'os illiaque

Correction avec des matériaux alloplastiques :

- phosphate tricalcique
- hydroxyapatite
- sulfate de calcium
- verre ionomère

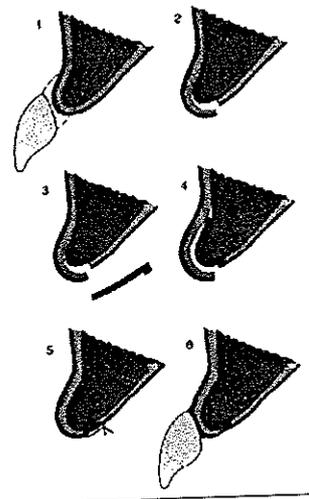
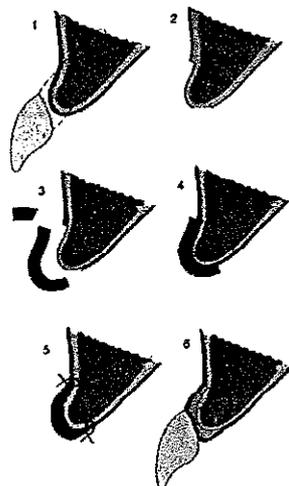
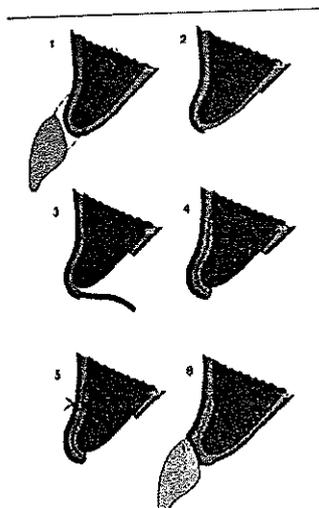


Fig :54 technique du lambeau en rouleau
(d'après Studer,79)

fig 55 : technique de la greffe en onlay

fig 56 : technique du tissu conjonctif enfoui

3-5-4-2-1 La technique du lambeau rouleau (lambeau pédiculé de tissu conjonctif désépithérialisé)

Un trapèze de muqueuse du versant gingival en situation palatine par rapport au défaut est désépithérialisé et décollé de l'os pour former un lambeau de pleine épaisseur pédiculé, les papilles adjacentes sont incluses dans le lambeau. Ce lambeau est placé dans le site receveur et maintenu par la gencive kératinisée avec un ou deux points de suture (fig 54).

Les résultats esthétiques sont excellents en ce qui concerne la couleur et la texture des tissus. L'intervention est peu traumatisante pour le patient. Néanmoins, seuls les défauts peu sévères peuvent être traités ainsi, car la quantité de tissu disponible sur le site donneur est limitée. Cette technique est aussi contre-indiquée lorsque la gencive palatine est fine (Studer,79).

3-5-4-2-2 La technique de greffe en onlay (greffe libre de pleine épaisseur)

L'épithélium de la gencive kératinisée est retiré sur une épaisseur d'environ 0,75 mm sur le site receveur de façon à laisser une surface cruentée. Un lambeau d'épaisseur partielle est disséqué dans la muqueuse alvéolaire mobile en séparant les tissus musculaires du périoste. Le greffon, un lambeau de 6 à 7 mm d'épaisseur, est prélevé au palais dur. Ainsi, le greffon renferme du tissu adipeux délibérément inclus dans l'augmentation de volume. Une adaptation précise du greffon est indispensable à une bonne cicatrisation, plusieurs points de suture sont également nécessaires (fig 55).

Cette technique est indiquée pour la correction de tatouages gingivaux, des contours gingivaux inesthétiques et dans de nombreux cas de perte de volume des crêtes édentées. L'inconvénient de cette technique opératoire est le pronostic incertain de l'augmentation de volume qui dépend non seulement de l'épaisseur du greffon, mais aussi de la quantité de tissu conjonctif vital restant lorsque la cicatrisation est terminée. La vascularisation postopératoire de la greffe est critique car issue d'un seul côté. De plus, il arrive que la couleur et la texture du greffon ne s'intègrent pas esthétiquement aux tissus environnants (Studer,79).

3-5-4-2-3 La technique de tissu conjonctif enfoui

Le lit receveur est préparé en réclinant un lambeau trapézoïdal épais qui n'inclue pas les papilles. Le lambeau libre de tissu conjonctif est prélevé au sommet du palais, dans la région de la tubérosité. Le greffon est ensuite enfoui sous le lambeau trapézoïdal et fixé avec des sutures résorbables (fig 56).

L'avantage de la greffe enfouie de tissu conjonctif est l'intégration esthétique de la couleur et de la texture à celles des tissus adjacents. Cette technique est adaptée au comblement de défauts faibles, modérés et étendus (Studer, 79).

3-6 « défaut d'arcade »

3-6-1 L'inclinaison du plan incisif

(Kokich 45)

La déviation du plan incisif maxillaire a des causes multiples. Le traitement peut être chirurgical, orthodontique par ingression ou égression des incisives ou, la combinaison de l'orthodontie et de soins prothétiques. La solution dépend des relations entre les facteurs suivants :

- le plan occlusal postérieur
- le plan incisif
- la ligne bipupillaire
- la longueur des couronnes des incisives maxillaires

Si le plan incisif maxillaire dévie par rapport à la ligne bipupillaire, mais coïncide avec le plan occlusal postérieur maxillaire, c'est le maxillaire tout entier qui s'est développé de façon asymétrique, ceci est dû à un problème unilatéral de croissance du ramus mandibulaire. La conséquence est que les dents maxillaires vont d'un côté faire une éruption plus importante que de l'autre. Le problème ne peut être traité par la pratique exclusive de l'orthodontie, car il nécessite une chirurgie maxillaire pour intruser le maxillaire du côté hyper-développé.

Si le plan incisif maxillaire dévie par rapport à la ligne bipupillaire et ne coïncide pas avec le plan occlusal maxillaire, la solution n'est pas chirurgicale. Si les longueurs des centrales droites et gauches sont identiques et symétriques, le problème peut être corrigé par le traitement orthodontique qui au choix va ingresser ou égresser les incisives et canines maxillaires jusqu'à obtenir un parallélisme entre le plan incisif et la ligne bipupillaire.

Si le plan occlusal coïncide avec la ligne bipupillaire, mais pas le plan incisif, et que la longueur des incisives centrales et latérales controlatérales sont inégales ; le problème provient d'une mauvaise orientation des dents antérieures. La correction nécessite un traitement orthodontique qui rétablira l'axe des dents antérieures, suivi de soins prothétiques pour corriger la morphologie de celles-ci.

Dans cette situation, les brackets des incisives maxillaires ne sont pas placés parallèlement au bord incisif, mais perpendiculairement au grand axe de la dent, déterminé par la radiographie.

Lorsque les racines sont correctement positionnées, le défaut du bord incisif est manifeste et est temporairement restaurer pour faciliter la finition orthodontique. Le patient peut ensuite recourir à d'autres soins prothétiques (facettes céramiques ou couronnes céramo-métalliques) pour améliorer le résultat (Kokich 46).

3-6-2 Le sourire gingival

Le paramètre le plus important pour le sourire, qui affecte l'esthétique et qui peut être affecté par le traitement orthodontique, est la quantité de gencive maxillaire découverte (Johnson).

La correction d'une découverte excessive de tissu gingival lors du sourire peut se faire par chirurgie, orthodontie, prothèse ou leur combinaison, ceci en fonction des facteurs suivants (Kokich 45) :

- le plan occlusal postérieur,
- le plan incisif,
- la longueur des couronnes des incisives maxillaires
- le niveau de la gencive marginale.

Si un sourire gingival apparaît alors que les plans incisif et occlusal coïncident, la solution est la chirurgie orthognathique ; pour corriger la croissance excessive du maxillaire, il est nécessaire d'intruser le maxillaire pour qu'il retrouve une position idéale (photo a,b,c)(Kokich 2).

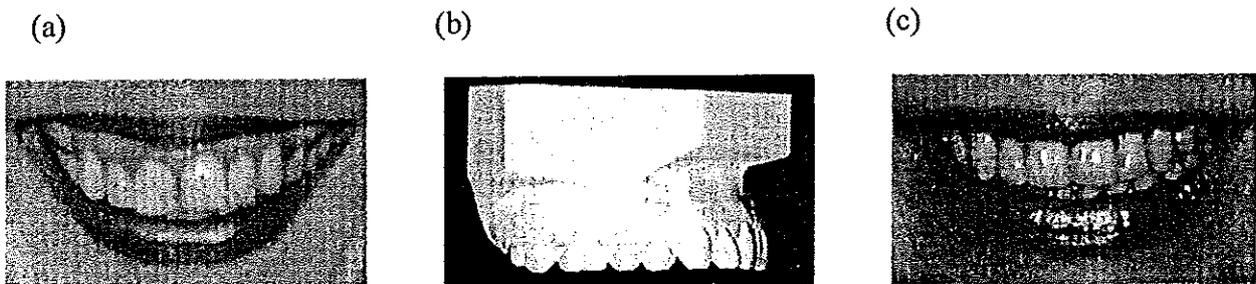


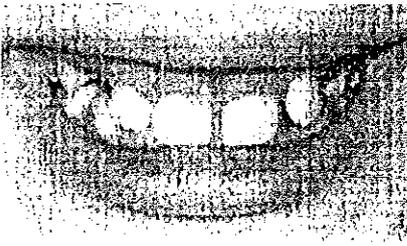
Photo (a,b,c) Cette patiente présente un sourire gingival, mais les plans incisifs et postérieurs coïncident. Le maxillaire a été intrusé pour corriger ce sourire. (d'après Kokich 45)

Les dents maxillaires peuvent être responsables d'un sourire gingival, par leur éruption excessive qui produit un recouvrement incisif important. Le sourire gingival est différent du précédent car le plan incisif et le plan occlusal sont à des niveaux différents.

Si les bords incisifs ne sont pas usés, les dents maxillaires antérieures sont ingressées orthodontiquement, jusqu'à l'alignement des plans incisif et occlusal, simultanément la gencive marginale migre apicalement, ce qui réduit sa visibilité lors du sourire (photo d,e).

Les systèmes orthodontiques nécessaires à ce type de déplacement peuvent être intrabuccaux avec une force d'ingression sur les incisives ou, extra-oraux avec le port d'un casque(Kokich 45).

(d)



(e)

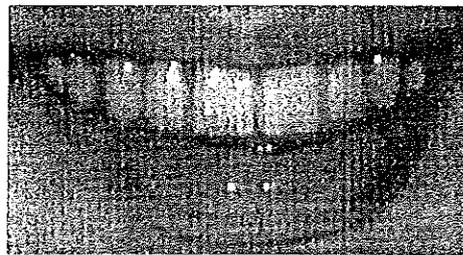
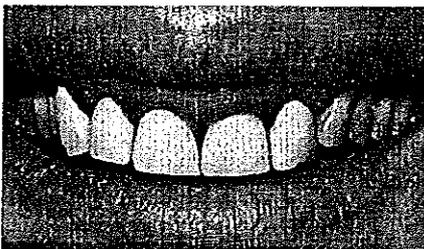


photo (d) Ce patient présente un sourire gingival du à une éruption trop importante des incisives maxillaires.

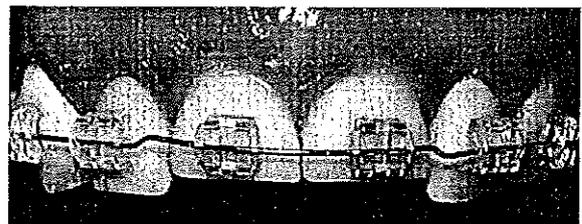
photo (e) Les incisives maxillaires ont été ingressées, et coïncident avec le plan occlusal ce qui supprime le sourire gingival.(d'après Kokich, 45)

Si, en plus de l'éruption excessive des incisives maxillaires, on est en présence d'incisives usées par bruxisme, le sourire gingival s'accompagne d'une longueur coronaire diminuée. Dans ce cas, l'ingression orthodontique des incisives courtes sera suivie d'une restauration des bords incisifs pour rétablir une longueur de couronne correcte (photo f,g,h).

(f)

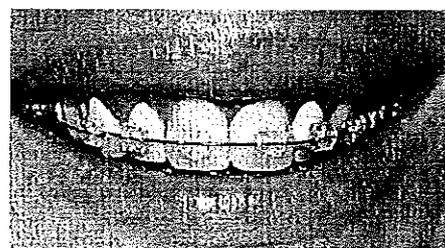


(g)



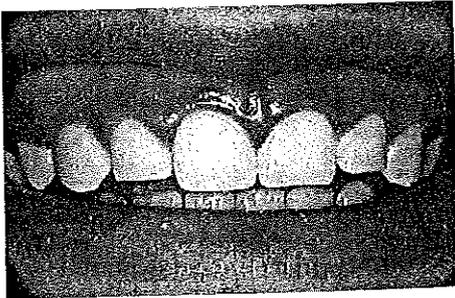
(f) Ce patient présente un sourire gingival et des incisives centrales courtes et ingressées, (g) égression orthodontique (h) le sourire gingival a disparu et les centrales ont été restaurées pour rétablir une longueur incisive correcte.(d'après Kokich,45)

(h)

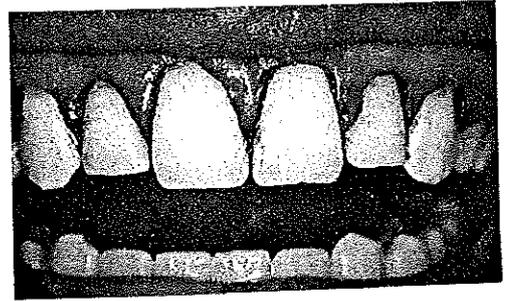


Pour certains patients, la gencive marginale est en excès et recouvre la couronne. La suppression de cet excès peut être envisagée chirurgicalement, et une plus grande hauteur de couronne clinique est exposée et donc moins de gencive.

Si l'éruption des dents est incomplète, on peut allonger les couronnes et réduire la quantité de gencive visible, par gingivectomie (photo i,j,k,l,m) (Schmidseder,74).



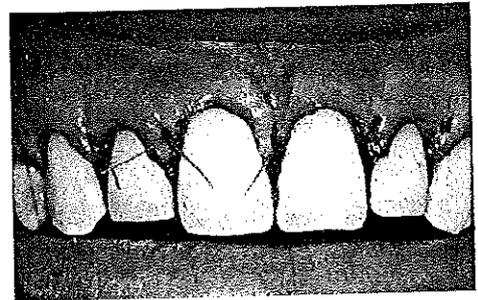
(i) Situation avant l'allongement chirurgical de la couronne



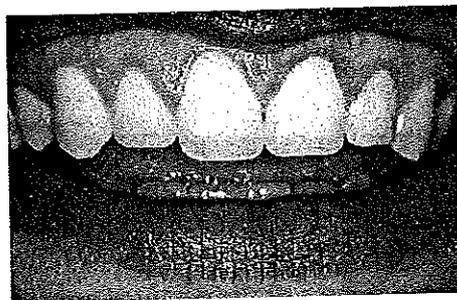
(j) Gingivectomie, la couronne clinique est allongée



(k) L'os est mis à nu avec précaution, la distance entre le sommet de l'os et la limite amélo-cémentaire doit être de 2 mm (espace biologique)



(l) Situation postopératoire



(m) Résultats à 2 semaines (d'après Schmidseder,74)

Mais un autre point est important à contrôler, lors de la correction du sourire gingival, c'est la ventilation. En effet, une expérience d'Harvold effectuée sur des singes « Maccaca Mulatta », confirme la relation existant entre la ventilation et la position de la lèvre supérieure.

Les sujets témoins ont une ventilation nasale, dite normale ; les sujets expérimentés ont une respiration buccale exclusive.

Les constatations d'Harvold (34) sont les suivantes :

- pour les animaux témoins, les lèvres restent en contact,
- pour les singes avec une respiration buccale, la bouche reste ouverte, la plupart des sujets développent une encoche au milieu de la lèvre supérieure. Les élévateurs de la lèvre supérieure sont contractés pouvant créer un sourire gingival.

Enfin, après avoir libéré la voie nasale, l'encoche de la lèvre supérieure disparaît habituellement de façon progressive, ainsi que son élévation, pour revenir à une position de repos avec les lèvres jointes.

Ainsi, avant d'entreprendre la correction d'un sourire gingival, il est important de rétablir une respiration nasale optimale, qui dans certains suffit à modifier la position des tissus mous, comme la lèvre supérieure, jusqu'au rétablissement de la position idéale ; et qui dans d'autres cas, diminuera l'importance des thérapeutiques correctrices (Chrétien, 15)

3-7 Annexes

3-7-1 Exercice du sourire

Gibson (29) a développé un programme d'exercice du sourire en 1989, comme un programme apprenant à contrôler les muscles faciaux pour réussir à améliorer le sourire. Ce genre d'exercice peut être nécessaire pour les patients qui viennent de subir une correction de leurs défauts esthétiques dentaires, qui avaient pour habitude de sourire les lèvres pincées ou de le masquer de la main.

3-7-1-1 Premier exercice :

Le patient se tient devant un miroir et va décomposer le mouvement du sourire, en le déroulant lentement d'un sourire léger jusqu'au large sourire et inversement jusqu'à l'état de repos. Chaque position doit être tenue 10 secondes, et doit être répétée plusieurs fois. Les muscles vont réapprendre ce mouvement.

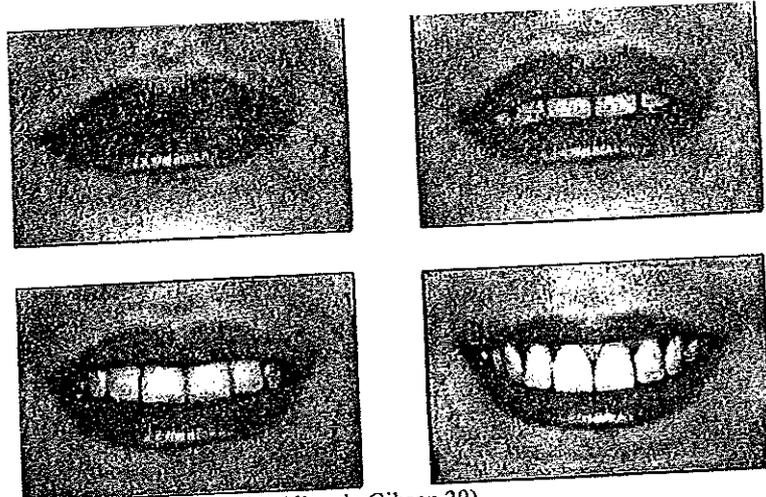


fig 57 : premier exercice (d'après Gibson,29)

3-7-1-2 Second exercice :

Celui-ci permet aux muscles du sourire de se renforcer et de s'étirer. Le patient fait un large sourire, reste dans cette position, pose ses doigts au niveau des commissures des lèvres, puis tente de revenir au repos contre la résistance des doigts.

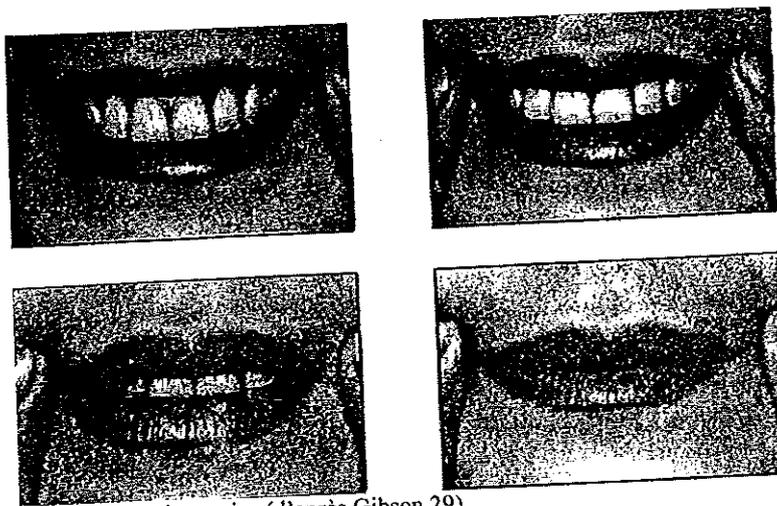


Fig 58 : second exercice (d'après Gibson,29)

Dong a mené une recherche sur la qualité de ces exercices, sur 29 sujets, possédant une dentition sans défauts. Ces derniers se sont ainsi entraînés pendant 4 semaines. Des photographies ont été prises à différents stades de ces 4 semaines ; avant les exercices, après 2 semaines, après 4 semaines et un an après la fin des exercices. Les photographies sont estimées par 10 observateurs et un score est attribué à chacun des sourires.

Score du sourire

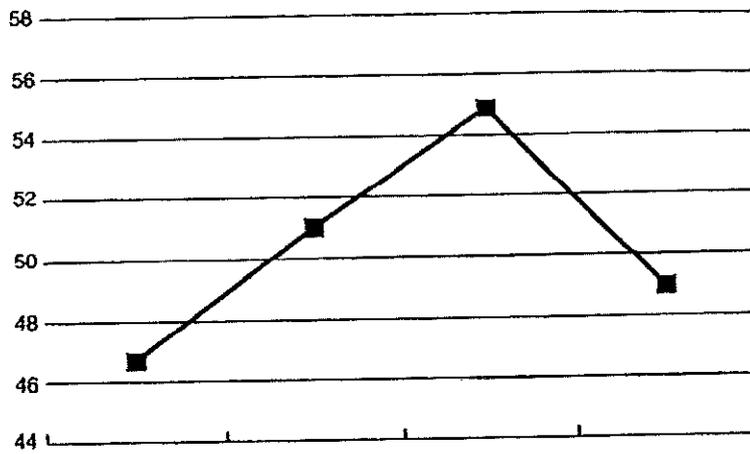


Fig 59 : évolution des scores des sourires, avant, pendant et après les exercices (d'après Dong,19)

Pour Gibson (29), ces exercices doivent être réalisés tous les jours pendant 3 minutes sur une période de 30 jours. Il certifie que l'amélioration esthétique est notable à la fin de cette période et n'encourage pas la poursuite des exercices au-delà de cette période.

On remarque que le score des sourires augmente effectivement grâce aux exercices réalisés, mais que l'effet sur le sourire n'est pas permanent, car les scores chutent lorsque les exercices sont arrêtés.

C'est pourquoi Dong (19) précise que les effets durables sur le sourire seront visibles uniquement tant que les exercices seront réalisés.

Conclusion

Rétablir, corriger ou améliorer le sourire d'un patient, reste un défi pour quiconque tente de s'y astreindre. Les techniques pluridisciplinaires mises à la disposition des praticiens sont sans cesse en évolution. Ces praticiens qui vont porter un regard de professionnel sur la structure du sourire, ne verront pas systématiquement ce que le patient voit.

C'est pourquoi, il est nécessaire d'obtenir du patient, une description des défauts qu'il veut corriger, et du résultat attendu. Le praticien peut orienter ce dernier, en lui précisant les possibilités et les limites des traitements actuels. C'est aussi avant le début des soins, que le praticien peut apporter ses connaissances sur la qualité esthétique d'un sourire ; parler de ce qui en général, est considéré comme « beau ».

De ces discussions, découle un plan de traitement, qui une fois expliqué au patient et compris de celui-ci, permet d'entamer les soins.

Il est important de préciser que le praticien ne doit pas, à tout prix, standardiser le sourire de ses patients, selon tous les critères esthétiques précédemment évoqués (Hauteur et courbure des lèvres...), il peut, en revanche, s'en inspirer. Il ne doit pas, non plus, insister sur des imperfections minimales qui ne font pas l'objet de demande par le patient.

A propos de l'esthétique, la qualité première du praticien est de savoir intégrer harmonieusement un sourire dans un visage.

Références bibliographiques

1-ABOU CAYA WA.

Le sourire : Classification et critères, applications en esthétique faciale.
Nouv Pres Med 1973;39:2611-2616.

2-ALBERS H.

Esthetic treatment planning.
Adept Report 1992;3:45-52.

3-ALLEN P.

Use of mucogingival surgical procedures to enhance esthetics.
Dent Clin North Am 1988;32:307.

4-ASH MM.

Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion.
Philadelphia : Saunders, 1984.

5-BALLARD CF.

A symposium on Class II, Division I malocclusion.
Dent Pract 1957;7:269-286.

6-BELJEAN N.

Le blanchiment des dents.
Thèse : Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire, Nantes, 1988.

7-BERRY FH.

Is the theory of temperament the foundation to the study of prosthetic art ?
Dent Mag 1905;61:405.

8-BJORNDAL AM, HENDERSON WG, SKIDMORE AE et coll.

Anatomic measurements of human teeth extracted from males between the ages of 17 and 21 years.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1974;38:791.

9-BRODIE AG.

Anatomy and physiology of head and neck musculature.
Am J Orthod 1952;36:831-844.

10-BURKE S.

Incidence of size of pretreatment overlap and posttreatment gingival embrasure space between maxillary central incisors.
Am J Orthod 1994;105:506-511.

11-CATALA L.

Analyse du sourire: Illustration dans la peinture occidentale de la Renaissance à nos jours.
Thèse : Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire, Nantes, 2000.

12-CESARIO VA et LATTA GH Jr.

Relationship between the mesiodistal width of the maxillary central incisor and interpupillary distance.

J Prosthet Dent 1984;52:641-643.

13-CHATEAU M.

Orthopédie dento-faciale, croissance, embryologie, histologie, occlusion, physiologie. I, bases scientifiques.

Paris : CdP, 1993.

14-CHICHE GJ et PINAULT A.

Esthétique et restauration des dents antérieures.

Paris : CdP, 1995.

15-CHRETIEN N.

Enquête sur le sourire gingival.

Thèse : Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire, Nantes, 1994.

16-COULY G.

Morphologie céphalique humaine. Données anthropomorphiques du vivant.

Encycl Med Chir (Paris) Odontologie, 22001 D10 , 1981, 6.

17-CRETOT M.

L'arcade dentaire humaine.

Paris: CdP, 1994.

18-DAWNSON PE.

Determining the determinants of occlusion.

Int J Periodont Rest Dent 1983;3:6-9.

19-DONG JK, JIN TH, CHO HW et coll.

The esthetics of the smile : A review of some recent studies.

Int J Prosthodont 1999;12:9-19.

20-EDWARDS JG.

The diastema, the frenum, the frenectomy : a clinical study.

Am J Orthod 1977;71:489-508.

21-ESPELAND LV et STENVIK A.

Perception of personal dental appearance in young adults : relationship between occlusion, awareness, and satisfaction.

Am J Orthod 1991;100:234-241.

22-EXBRAYAT P.

L'implantologie au congrès.
Chir Dent Fr 2000;1002:38.

23-FRUSH JP et FISHER ID.

How dentogenic restorations interpret the sex factor.
J Prosthet Dent 1956;6:160.

24-FRUSH JP et FISHER ID.

The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept.
J Prosthet Dent 1958;8:558.

25-FRYDMAN N.

Les facettes céramiques: à propos d'un cas clinique.
Chir Dent Fr 2000;996 :44-50.

26-GARN SM.

Sex difference in tooth size.
J Dent Res 1964;43:306.

27-GOOSE DH.

Preliminary study of tooth size in families.
J Dent Res 1967;46:959.

28-GELLER W.

Dental Ceramics and Esthetics.
Chicago, February 15, 1991.

29-GIBSON RM.

Smiling and facial exercise.
Dent Clin North Am 1989;33:139-144.

30-GOLUB J.

Entire Smile pivotal to teeth design.
Clin Dent 1988;33.

31-GRABER LW et LUCKER GW.

Dental esthetic self-evaluation and satisfaction.
Am J Orthod 1980;77:163-173.

32-GREENBERG JR.

Shaping anterior teeth for natural esthetics.
Esthet Dent Update 1992;3:86.

- 33-HALL WR.**
Shapes and sizes of teeth from american system of dentistry.
Philadelphia: Lea Bros:971, 1887.
- 34-HARVOLD P.**
Primate experiments on oral respiration.
Am J Orthod 1981;79:359-372.
- 35-HESS JC.**
Précis d'odontologie conservatrice. Tome 3.
Paris : Maloine, 1979.
- 36-HOUSE MM et LOOP JL.**
Form and Color Harmony in the Dental Art.
Whittier, Calif.: M.M. House, 1939.
- 37-HOVELL JH.**
Recent advances in orthodontics.
Br Dent J 1955;98:114-122.
- 38-HULSEY CM**
An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in a smile.
Am J Orthod 1970;57:134-144.
- 39-JACKSON D.**
Lip positions and incisor relationship.
Br Dent J 1962;112:147-155.
- 40-JANZEN EK.**
A balanced smile – A most important treatment objective.
Am J Orthod 1977;72:359-372.
- 41-JOHNSON DK et SMITH RJ.**
Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars.
Am J Orthod 1995;108:162-167.
- 42-KAHLE W, LEONHARDT H et PLATZER W.**
Anatomie, 1 appareil locomoteur. 2è éd.
Paris : Flammarion, 1992.
- 43-KESSLER JC.**
Maximizing the esthetic potential of ceramo-metal restorations.
The American Academy of Crown and Bridge Prosthodontics.
Fortieth Annual Scientific Seminar. Chicago, February 15, 1991.

- 44-KOKICH V.**
Esthetics and anterior tooth position : An orthodontic perspective. Part 1 : crow length.
J Esthet Dent 1993a;5:19-23.
- 45-KOKICH V.**
Esthetics and anterior tooth position : An orthodontic perspective. Part 2 : vertical position.
J Esthet Dent 1993b;5:174-178.
- 46-KOKICH V.**
Esthetics and anterior tooth position : An orthodontic perspective. Part 3 : mediolateral relationships.
J Esthet Dent 1993c;5:200-207.
- 47-KOKICH VO Jr , ASUMAN KIYAK H et SHAPIRO PA.**
Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics.
J Esthet Dent 1999;11:311-324.
- 48-LAUTROU A.**
Anatomie dentaire. 2è ed.
Paris : Masson, 1997.
- 49-LEVIGNAC J.**
Chirurgie des lèvres.
Paris : Masson, 1991.
- 50-LEVIN EL.**
Dental Esthetics and the golden proportion.
J Prosthet Dent 1978;40:244-252.
- 51-LIBERMAN J.**
Le bruxisme : un défi à nos traitements.
Inf Dent 2001;82:1727-1729.
- 52-LOMBARDI R.**
The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics.
J Prosthet Dent 1973;29:358-382.
- 53-MARITATO FR et DOUGLAS JR.**
A positive guide to anterior tooth placement.
J Prosthet Dent 1964;14:848.
- 54-MATTHEWS TG.**
The anatomy of a smile.
J Prosthet Dent 1978;39:128-134.

55-MAVROSKOUFIS F et RITCHIE GM.

The face-form as a guide for the selection of maxillary central incisors.
J Prosthet Dent 1980a;43:501-505.

56- MAVROSKOUFIS F et RITCHIE GM.

Variation in size and form between left and right maxillary central incisor teeth.
J Prosthet Dent 1980b;43:254-257.

57-MC ARTHUR DR.

Determining approximate size of maxillary anterior artificial teeth when mandibular teeth are present. Part I: size relationship.
J Prosthet Dent 1985a;53:216-218.

58-MC ARTHUR DR.

Determination of approximate size of maxillary denture teeth when mandibular teeth are present.
Part III : Relationship of maxillary to mandibular central incisor widths.
J Prosthet Dent 1985b;53:540-542.

59-MILLER L.

A study of the relationship of the dental midline to the face median line.
J Prosthet Dent 1979;41:657.

60-NEUMANN LM.

Dental esthetic satisfaction in adults.
J Am Dent Assoc 1989;118:565-569.

61-OLIVENSTEIN C.

Ecrit sur la bouche.
Paris : Odile Jacob, 1995.

62-PARRAMON JM.

Comment Peindre une Nature Morte.
Paris : Bordas, 1980.

63-PLATZER W.

Atlas de poche d'anatomie. 3^{ème} éd.
Paris : Flammarion, 2001.

64-POUND E.

Applying harmony in selecting and arranging teeth.
Dent Clin North Am 1962:241.

65-POUND E.

Personalized Denture Procedures. Dentist's manual.
Anaheim : Denar, 1973.

66-PRE P, LEMAITRE P et ROMAGNA-GENON C.
Traitement des récessions gingivales : fiabilité des thérapeutiques.
Chir Dent Fr 1999;957:12-16.

67-PROFIT W.
The soft tissue paradigm in orthodontic diagnosis and treatment planning : a new century.
J Esthet .Dent 2000;12:46-49.

68-RICKETTS RM.
A cephalometric synthesis.
Am J Orthod 1960;46:647-673.

69-ROUVIERE H et DELMAS A.
Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle.
Tome I : Tête et cou. 14è éd.
Paris : Masson, 1997.

70-ROUX P.
L'implantologie ? Une dentisterie écologique.
Chir Dent Fr 2000;975:19.

71-RUFENACHT CR.
Principes de l'intégration esthétique.
Paris : Quintessence, 2001.

72-SCAGNI JP.
Le blanchiment des dents à l'heure actuelle en France.
Inf Dent 2001;83:2803-2804.

73-SCHMIDLIN PR et SCHUG J.
Profilometrische Bestimmung des Substanzabtrages und Ober flachenmorphologie nach
Mikroabrasion in vivo.
Schweiz Monatsschr Zahmed 2001;111:1425-1434.

74-SCHMIDSEDER J.
Dentisterie esthétique.
Paris ; Masson, 2000.

75-SCLARE R.
The trapped lower lip.
Br Dent J 1957;102:398-403.

76-SHAW WC, REES G, DAWE M et coll.
The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults.
Am J Orthod 1985; 87:21-26.

77-SHILLINGBURG HT, KAPLAN MJ et GRACE CS.

Tooth dimensions – a comparative study.
J South Calif Dent Assoc 1972;**40**:830.

78-STALLARD H.

Survival of the periodontium during and after orthodontic treatment.
Am J Orthod 1964;**50**:584-592.

79-STUDER S, NAEF R et SCHARER P.

Amélioration esthétique des pertes de substances; intérêt de la chirurgie muco-gingivale.
Clinic 1998;**19**:547-561.

80-SUBTELNY JD.

The soft tissue profile, growth and treatment changes.
Angle Orthod 1961;**31**:105-122.

81-TAYLOR JE.

Clinical observation relating to the normal and abnormal frenum labii superioris.
Am J Orthod Oral Surg 1939;**25**:646-650.

82-THORDARSON A, ZACHRISSON BU et MJOR IA.

Remodeling of canines to the shape of lateral incisors by grinding : a long-term clinical and radiographic evaluation.
Am J Orthod 1991;**100**:123-132.

83-TIRLET G.

Réflexions sur la demande esthétique actuelle en odontologie.
Inf Dent 2001;**83**:2695-2700.

84-TJAN A, MILLER GD et The JG.

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

85-TOUATI B, MIARA P et NATHANSON D.

Dentisterie esthétique et restaurations en céramique.
Paris : CdP, 1999.

86-TOWNSEND CL.

Chirurgie parodontale et esthétique.
Clinic 1993;**14**:369-377.

87-VIG R et BRUNDO GC.

The kinetics of anterior tooth display.
J Prosthet Dent 1978; **39**:502-503.

88-VOGEL PI.

Intrinsic and extrinsic discoloration of the dentition: a literature review.
J Oral Med 1975;**30**:99-104.

89-WILLIAMS JL.

A new classification of human tooth forms with a special reference to a new system of artificial teeth.
Dent Cosmos 1914;**56**:627.

90-WOELFEL JB.

Dental Anatomy: Its Relevance to Dentistry. 4è éd.
Philadelphia : Lea and Febiger, 1990.

91-WRIGHT WH.

Selection and arrangement of artificial teeth for complete dentures.
J Am Dent Assoc 1936;**23**:2291.

92-ZACHRISSON BU et MJOR IA.

Remodeling of teeth by grinding.
Am J Orthod 1975;**68**:545-553.

CHAUVIN (David).- A Propos de l'Esthétique : le Sourire -
124 f., ill., graph., tabl., 30cm. -
(Thèse : 3^{ème} cycle : Sci. Odontol. ; Nantes ; 28/01/03)

Cet exposé rappelle tout d'abord les normes anatomiques des lèvres et des dents ; l'importance de ces deux éléments dans la qualité esthétique du sourire.

Il traite également de la perception du sourire qui s'avère être relative ; on distingue trois types d'observateurs différents : les orthodontistes, les chirurgiens dentistes et les patients. L'accent est ensuite mis sur la satisfaction vis-à-vis de son propre sourire, en fonction de l'âge, ce qui permet d'étudier le rapport personnel existant entre l'individu et son sourire. La dimension sociale du sourire est aussi évoquée, il est intéressant de noter que chaque type de sourire s'accompagne d'une cohorte de préjugés.

Enfin, il regroupe les techniques actuelles et pluridisciplinaires concernant les restaurations esthétiques améliorant le sourire.

Rubrique de classement : Orthopédie dento-faciale

Mots-clés : sourire, restauration dentaire, esthétique, lèvre, dent, perception, satisfaction personnelle

Mots-clés en anglais : smiling, dental restoration, esthetics, lip, tooth, perception, personal satisfaction.

Jury :

Président : Monsieur le Professeur J. TALMANT
Directeur : Monsieur le Docteur M. ROUVRE
Assesseurs : Monsieur le Professeur B. GIUMELLI
Monsieur le Docteur J. DENIAUD

Adresse de l'auteur : CHAUVIN David
114 rte de Ste Luce
44300 Nantes