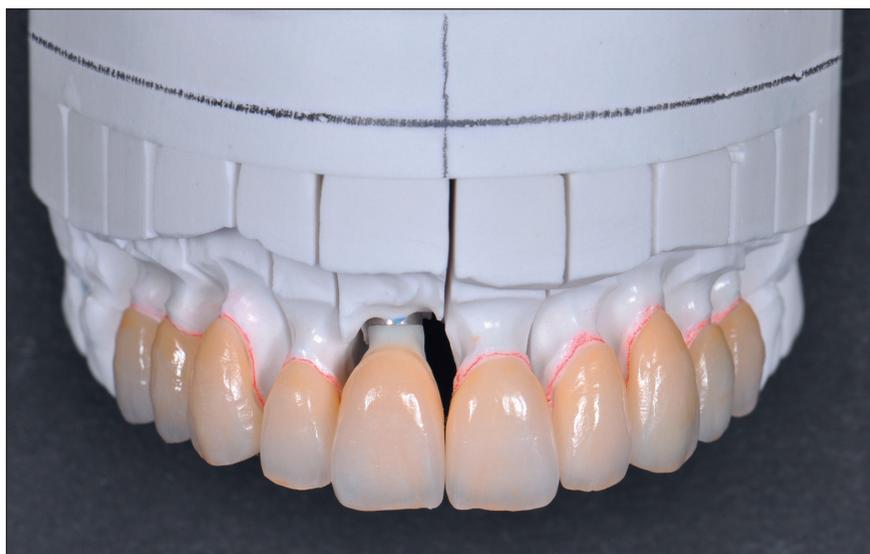




# Ditramax<sup>®</sup> : le trait d'union entre le cabinet et le laboratoire

■ P. Margossian / M. Vuillemin / A. Sette / P. Andrieu / G. Laborde ■



L'objectif de la dentisterie esthétique est de recréer un agencement dento-gingival en harmonie avec la face [1]. Cet exercice nécessite une analyse préalable des critères esthétiques faciaux, afin de relever les points d'harmonie ou de dysharmonie entre la sphère buccale et le reste du visage.

L'étape clé de ce type de traitement, et plus globalement, de la dentisterie contemporaine est l'établissement d'un projet prothétique initial qui doit intégrer les modifications d'ordre esthétique et fonctionnel. Ce projet sera le reflet morphologique des futures restaurations et guidera le praticien dans la réalisation des réductions dentaires, dans l'harmonisation des positionnements gingivaux, dans la situation spatiale des implants dentaires ou encore dans la localisation des greffes gingivales ou osseuses [2]. Ce projet prothétique initial est le plus souvent délégué au prothésiste

dentaire qui va réaliser une céroplastie prospective (*wax-up*) directement sur les moulages en plâtre. Cette étape est essentielle car elle conditionne le succès de l'ensemble de la thérapeutique en commençant par l'acceptation de la proposition de traitement par le patient.

La plupart des erreurs de céroplastie sont liées au fait que le prothésiste dentaire ne voit pas le moulage en plâtre comme le praticien voit les dents maxillaires dans le sourire de ses patients. Ces erreurs d'angle de visée, tant dans le sens vertical (plongée ou contre-plongée) qu'au niveau horizontal (rotation droite ou gauche du moulage) génèrent naturellement des morphologies dentaires inadaptées, que ce soit dans la hauteur des dents ou dans l'orientation du plan frontal des incisives centrales.

L'utilisation de la photographie est bien sûr une aide précieuse mais toutefois insuffisante et elle nécessite en

complément le marquage sur le moulage en plâtre avec deux lignes, une horizontale et une verticale, matérialisant les plans esthétiques faciaux au plus près de la zone de travail.

L'objectif du système Ditramax® [3] est justement de fiabiliser le marquage de ces lignes afin qu'elles ne soient plus réalisées à main levée devant la photographie du patient, ce qui relève d'un aspect approximatif évident.

L'utilisation de ce système va être illustrée à travers un cas clinique de restauration esthétique antérieure maxillaire avec des facettes en céramique et une restauration supra-implantaire.

### Présentation du cas

Une patiente de 70 ans désire rajeunir son sourire (fig. 1 et 2). Les dents antérieures maxillaires présentent de nombreuses restaurations en composite et des phénomènes d'usure importants au niveau des bords libres dentaires (fig. 3). La dent 11 est coiffée par une restauration céramo-métallique et présente une reprise de carie très importante au niveau du joint dento-prothétique.

### Étapes de traitement

#### Analyse clinique et photographique

La prise de photographies du visage, du sourire et des dents est une étape indispensable dans ce type de thérapeutique. Elle permet une analyse diagnostique du sourire pour relever les principales dysharmonies esthétiques. Ainsi, grâce à la projection des lignes horizontales (bipupillaire et bicommissurale) puis de la ligne verticale (plan sagittal médian) sur la zone buccale, il est aisé de noter, par exemple, une absence de parallélisme entre la ligne bipupillaire et le plan incisif, ou entre l'axe interincisif et le plan sagittal médian [4]. Ces premiers constats permettent non seulement de cibler les dents concernées par le traitement mais aussi d'indiquer si la thérapeutique se limitera au geste prothétique ou s'il faudra recourir à des chirurgies plastiques parodontales ou de l'orthodontie.

L'analyse esthétique de cette patiente a montré un aplatissement de la courbure incisive associé à une usure des bords libres dentaires, mais aussi un alignement gingival dysharmonieux entre les deux incisives centrales avec une perte des rapports longueur/largeur de la 11.

#### Enregistrement du Ditramax®

La première étape consiste à demander au patient de fermer la bouche sur une fourchette enduite, sur sa partie supérieure et inférieure, d'un silicone d'occlusion à prise rapide (par exemple Aquasil Bite®, Dentsply). Le système



fig. 1 - Visage en situation initiale.



fig. 2 - Sourire en situation initiale.



fig. 3 - Vue intrabuccale de la situation initiale.

est alors positionné sur la tige de la fourchette et cinq points de serrage vont permettre l'alignement et le centrage du Ditramax® sur les plans de référence esthétique de la face (fig. 4) :

- ajustage du niveau vertical du régle bipupillaire à la hauteur des yeux du patient ;
- alignement du bord inférieur du régle avec le centre des deux pupilles ;
- centrage frontal du cadre grâce à une vis micrométrique afin d'en positionner le repère vertical médian sur l'axe de symétrie vertical du visage du patient. Les graduations pupillaires du régle peuvent servir au centrage vertical en utilisant le milieu de la distance interpupillaire comme référence ;
- centrage postérieur du cadre en équilibrant la distance entre l'extrémité des tiges de Camper et les tragus droit et gauche ;
- mise en rotation antéro-postérieure du cadre afin d'orienter les tiges postérieures parallèlement au plan de Camper. Une vérification de l'ensemble des alignements et des centrages est réalisée.

Le dispositif est ensuite retiré de la bouche du patient et repositionné sur son support. Les tiges de Camper sont alors enlevées et un guide de marquage est vissé sur les montants du cadre au niveau souhaité. Le moulage en plâtre est positionné sur la fourchette grâce aux indentations du silicone. Le crayon est inséré dans le guide et trace le marquage du moulage horizontalement selon un plan parallèle à la ligne bipupillaire et au plan de Camper, puis verticalement selon le plan sagittal médian sur le côté frontal du moulage et sur le dessus du socle (fig. 5 et 6).

#### Enregistrement d'un arc facial pour le montage sur articulateur (Artex®, Amann Girbach)

Les marquages du Ditramax® au crayon sont recouverts d'un vernis à ongles transparent pour éviter d'effacer les lignes durant les manipulations au laboratoire. Pour permettre de conserver la vision du trait matérialisant le plan sagittal médian sur le dessus du moulage, celui-ci est équipé de clips en plastique mâle et femelle permettant sa désolidarisation du plâtre de montage à la partie supérieure de l'articulateur. Le montage est réalisé de manière conventionnelle idéalement à l'aide de l'arc facial soit par défaut grâce à une table de montage.

#### Réalisation du wax-up

Le prothésiste va se servir du marquage comme d'un viseur pour la construction des cires. La courbure incisive sera parallèle au marquage de la ligne bipupillaire dans le plan frontal et au plan de Camper en vue latérale. L'axe interincisif sera quant à lui parallèle au marquage du plan sagittal médian, sans être obligatoirement confondu avec lui (fig. 7). Le trait sur le dessus du moulage permet de le regarder selon le plan sagittal médian et d'assurer ainsi une

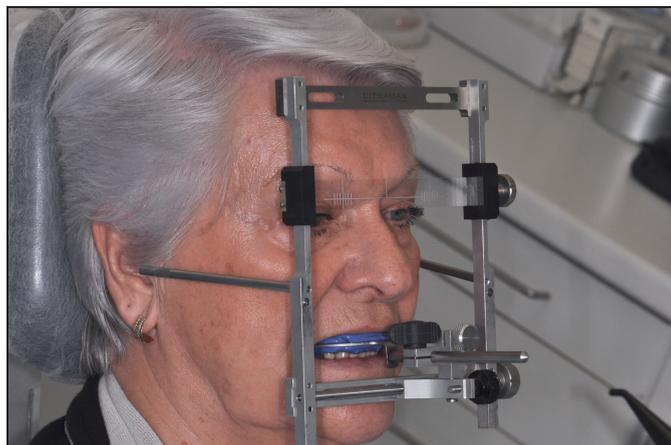


fig. 4 - Enregistrement des plans esthétiques par Ditramax®.



fig. 5 - Marquage du moulage par Ditramax®.



fig. 6 - Moulage initial marqué par Ditramax®.

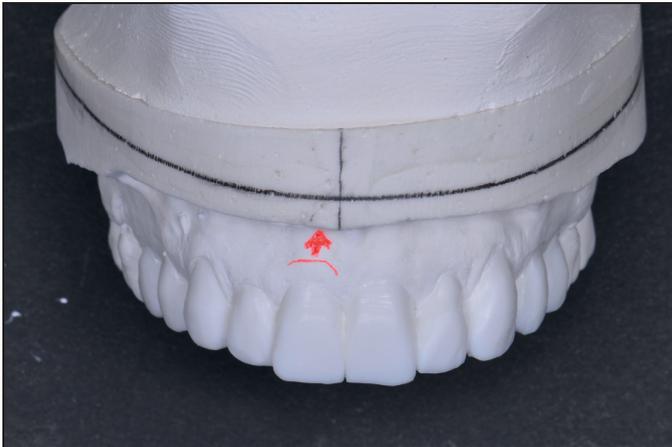


fig. 7 - Réalisation du wax-up sur le moulage marqué.

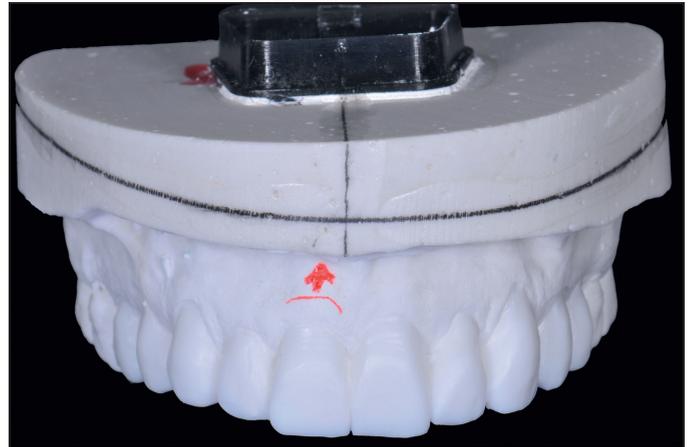


fig. 8 - Vue du plan sagittal médian depuis le dessus du socle et du marquage. L'inclusion de la pièce en plastique permet de désolidariser le moulage de la plaquette de l'articulateur.

parfaite orientation frontale des faces vestibulaire des incisives centrales (fig. 8).

Le marquage Ditramax® permet ainsi une orientation spatiale du moulage, même lorsque le prothésiste le tient dans sa main. Cette orientation est superposable à celle du maxillaire du patient lorsqu'on le regarde, le prothésiste peut donc travailler en ayant l'illusion d'être devant le patient.

Dans la situation clinique présentée, une correction du niveau gingival de 11 a été réalisée afin d'améliorer le rapport longueur/largeur de cette dent et de la symétriser avec la dent 21 grâce à la ligne horizontale du marquage Ditramax® sur le moulage. Grâce au marquage du moulage, la perception des dents et de leur orientation est identique à la perception intrabuccale avec, par exemple, un secteur 2 légèrement plus court que le secteur 1, notamment au niveau de la 23 (fig. 6). Sans cette orientation spécifique du moulage, le prothésiste aura tendance à considérer le plan d'occlusion comme référence d'horizontalité avec les erreurs qui en découlent.

L'objectif de la dentisterie esthétique n'est pas de créer des sourires parfaitement symétriques mais de retrouver une harmonie entre les proportions et la forme des dents, de la gencive, du sourire et du visage. Voilà pourquoi en dehors de la stricte symétrie nécessaire au niveau des incisives centrales, en ce qui concerne l'horizontalité de la ligne incisive et la perpendicularité du milieu interincisif, il demeure intéressant de jouer avec les axes dentaires des latérales ou avec les espaces des embrasures incisales pour personnaliser les sourires [5].

### Essayage du mock-up

La validation clinique de la céroplastie prospective est obligatoire. Elle va permettre au patient de visualiser une

image réelle de la position et de la forme de ses futures dents (fig. 9 et 10). Dans les cas de céroplastie purement additive, cet essayage est possible sans déformation de la maquette, ce qui est ici le cas dans ce contexte d'usure [6].

### Implantation en site de 11

L'extraction-implantation mise en esthétique immédiate n'est pas un acte systématique dans le secteur antérieur. Pour le cas clinique étudié, la présence d'un biotype épais et d'une table osseuse vestibulaire préservée et bien orientée a permis de poser l'indication de cette thérapeutique (fig. 11) [7]. Un guide chirurgical artisanal, confectionné à partir du wax-up, a facilité le positionnement idéal de l'implant dans les trois sens de l'espace. Un comblement entre l'implant et la corticale vestibulaire a été réalisé avec un biomatériau à résorption lente (Bio-Oss®) et une greffe gingivale conjonctive a été tunnelisée en vestibulaire (fig. 12) [8]. Une restauration provisoire transviscée a été réalisée *in situ* (fig. 13) et mise en sous-occlusion totale. Cette dent provisoire favorise l'obtention d'un modelage idéal de la zone transgingivale.

### Réalisation des préparations dentaires

Après 6 mois de cicatrisation, l'implant était parfaitement ostéo-intégré et les tissus mous totalement matures (fig. 14). Le projet thérapeutique initial a été une fois de plus utilisé pour calibrer les épaisseurs de réduction nécessaires au niveau des faces vestibulaires afin d'avoir l'approche la plus mini-invasive possible [6]. Une empreinte en double mélange avec double cordonnet rétracteur a été mise en œuvre pour enregistrer les préparations dentaires et l'indexation de l'implant. Une technique à porte-empreinte ouvert a été utilisée avec un transfert personnalisé à partir des informations de la restauration transitoire (fig. 15 à 18). Le



fig. 9 et 10 - Validation clinique du mock-up issu du wax-up.

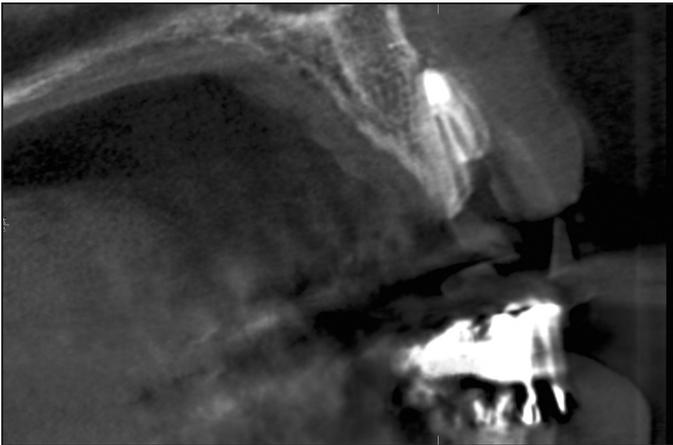


fig. 11 - Cliché radiographique initial de la dent 11.



fig. 12 - Vue occlusale de l'implantation immédiate avec le positionnement palatin de l'implant et la tunnélisation vestibulaire du tissu conjonctif.

fig. 13 - Morphologie de la restauration transitoire.





fig. 14 - Le berceau transgingival péri-implantaire à 6 mois postopératoires.

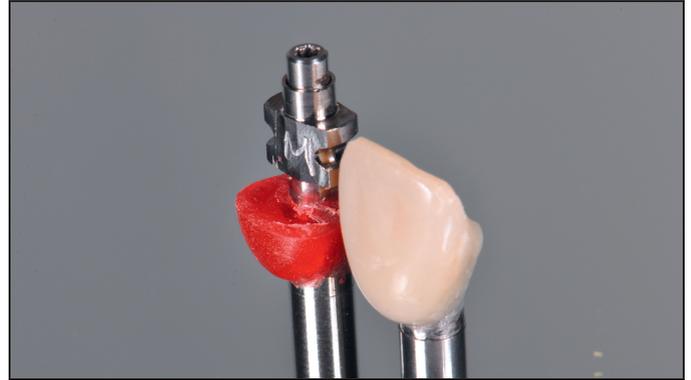


fig. 15 - Transfert d'empreinte personnalisé et restauration transitoire : même forme de contour transgingival.

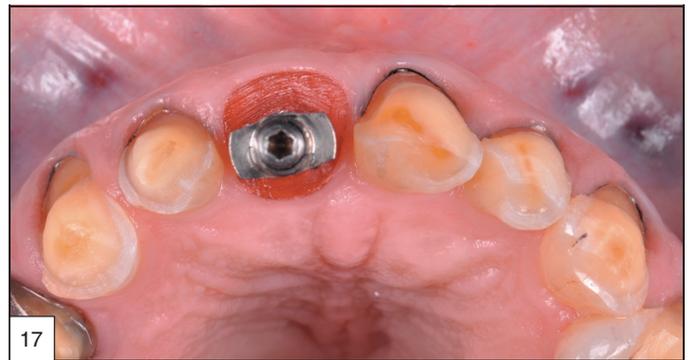


fig. 16 et 17 - Vues cliniques avant empreinte, transfert personnalisé en place.

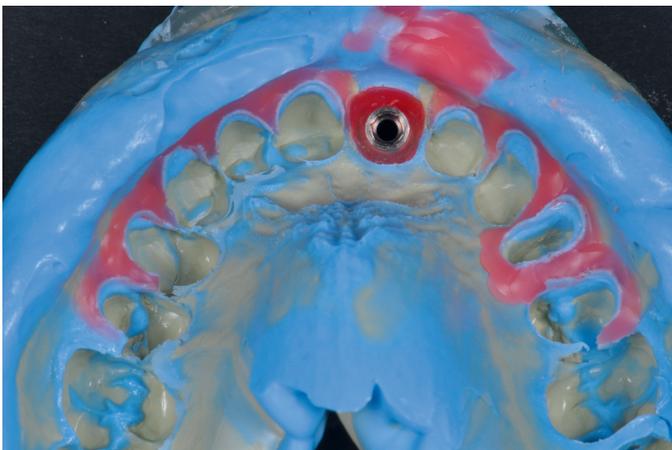


fig. 18 - Résultat de l'empreinte avec l'indexation de l'implant.

cirage des extrados des profils d'émergence radiculaires a permis de garder l'information intacte pour une seconde coulée de l'empreinte qui a conservé l'environnement gingival.

#### Enregistrement du Ditramax® et réalisation du moulage de travail

La création du moulage de travail est une étape essentielle pour le céramiste. En effet, la forme générale du moulage, du socle et des axes de séparation des moulages positifs unitaires (dies) donne à celui-ci une perception optique qui risque d'influencer son travail. Il est avant tout primordial que le socle du moulage soit coulé avec le même plâtre (qualité et couleur) que celui utilisé pour l'arcade dentaire. Après la coulée et une mise en forme grossière, le moulage est marqué avec le Ditramax® afin que le pro-

thésiste puisse procéder à une deuxième taille orientée par les traits du marquage. Ainsi la forme générale du moulage s'organise en accord avec les références esthétiques faciales. Une attention plus particulière doit être donnée à l'orientation des axes de séparation des dies, afin de les paralléliser au marquage vertical du plan sagittal médian, donc perpendiculairement au marquage horizontal et au socle. L'inclinaison de la séparation médiane peut avoir une influence très négative sur l'axe du futur milieu interincisif s'il est mal orienté. Le milieu interincisif doit être reconstruit selon une orientation parallèle à ce marquage sans être obligatoirement confondu avec lui (fig. 19). En vue latérale, le moulage est marqué par une parallèle au plan de Camper qui fournit, dans les cas de restauration de grande étendue, une information importante sur l'orientation à donner au plan d'occlusion.

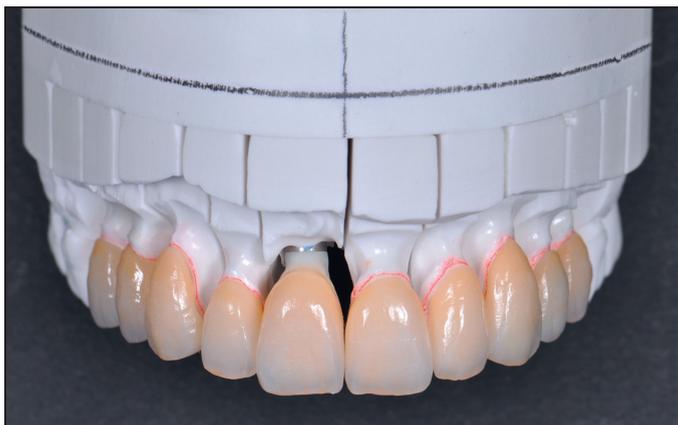


fig. 19 - Restauration céramique sur moulage de travail marqué avec le Ditramax®.

Le prothésiste a donc en sa possession l'ensemble des éléments lui permettant de réaliser un bon travail.

### Réalisation des céramiques

Les facettes ont été en céramique feldspathique, montée sur matériau réfractaire. La restauration sur implant a été envisagée, quant à elle, sur une base en zircone (Nobel-Procera®) monobloc stratifiée. Le travail de caractérisation des bords libres ou des surfaces dentaires fait bien entendu appel au talent et à l'expérience du céramiste (fig. 20).

### Assemblage

Après la mise en place d'un champ opératoire, les facettes en céramique ont été collées une à une. Une attention particulière a été portée à leur positionnement optimal et à la gestion spécifique de chaque point de contact. L'élimination des excès de colle est toujours une étape importante pour assurer la parfaite intégration parodontale de la res-



fig. 20 - Intégration tissulaire des deux incisives centrales, l'une dento-portée et l'autre implanto-portée.

tauration. La mise en place de la prothèse supra-implantaire a été plus simple : après avoir validé la pression des points de contact, la coiffe en zircone a été transvissée à 30 Ncm. Puis l'ingression fonctionnelle a été vérifiée et, quelques semaines après la mise en place, l'intégration tissulaire des restaurations a pu être appréciée (fig. 21 à 28).

### **Discussion**

La communication des références esthétiques de la face au laboratoire de prothèses est un élément fondamental qui conditionne la réussite esthétique du cas clinique. L'utilisation de l'arc facial permet d'orienter et de positionner le moulage maxillaire sur l'articulateur par rapport à des références anatomiques articulaires. Ce positionnement, très intéressant du point de vue occlusal, est souvent une source d'erreurs du point de vue esthétique [9, 10]. En effet, on observe chez 30% des patients une absence, plus ou moins marquée, de parallélisme entre la ligne bipupillaire et le plan de Francfort, avec pour conséquence clinique une non-intégration esthétique des restaurations [11]. Ainsi, des couronnes en position correcte sur l'articulateur se retrouvent orientées obliquement dans la bouche du patient. Cela oblige le céramiste à modifier les formes et les axes des dents et, par là même, à détruire une grande partie de la caractérisation des bords libres en altérant le résultat esthétique de la céramique par la multiplication des cuissons. Certaines situations extrêmes obligent le céramiste à refaire totalement les prothèses [1].



fig. 21 et 22 - Vue clinique des restaurations antérieures.

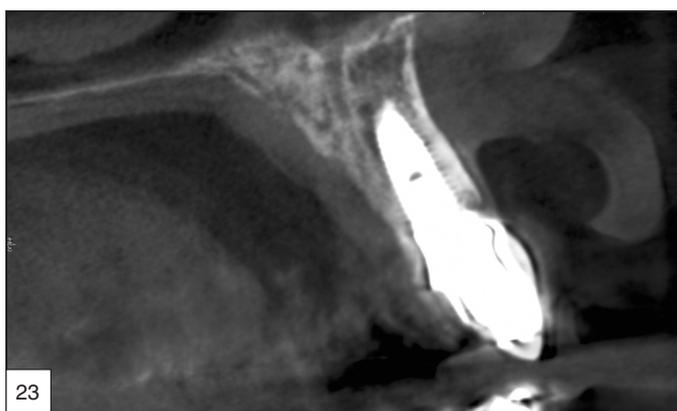


fig. 23 et 24 - Vues radiologiques de l'implant 11 à 4 ans postopératoires.



fig. 25 à 27 - Sourire de la patiente avec les restaurations antérieures.





fig. 28 - Intégration esthétique des restaurations dans le visage.

Le moulage maxillaire marqué par le Ditramax® peut être monté sur tout type d'articulateur *via* un enregistrement conventionnel par arc facial sans aucune altération des données occlusales. Ce montage sur simulateur prend toute son importance pour les restaurations prothétiques de grande étendue ou pour les restaurations antérieures, pour lesquelles un réglage fin des pentes de guidage fonctionnel doit être réalisé. Le céramiste aura alors à sa disposition l'ensemble des informations pour élaborer des prothèses parfaitement intégrées du point de vue esthétique et fonctionnel.

## Conclusion

La restauration prothétique des dents antérieures au maxillaire représente, en raison de leur situation, un défi esthétique majeur. Le diagnostic esthétique est fondé sur la mise en relation des dents avec la gencive, les lèvres et le visage du patient. Le système Ditramax® permet de projeter aisément la ligne bipupillaire (axe horizontal de référence esthétique) sur la zone buccale afin de relever les digressions esthétiques majeures et pouvoir proposer un projet thérapeutique visant à retrouver une composition dentaire et gingivale harmonieuse d'apparence naturelle. En plus du diagnostic, la transmission au laboratoire de l'ensemble de ces plans de référence représente une réelle avancée technique et permet une réduction importante des erreurs d'agencement des dents. Une projection fiable et reproductible du plan de Camper, de la ligne bipupillaire et du plan sagittal médian sur le moulage, au plus près de la zone de travail, facilite grandement le travail du prothésiste et assure ainsi une meilleure prévisibilité du résultat esthétique. ■

**Dr Patrice Margossian** - MCU, PhD  
Exercice privé en Parodontologie et Implantologie  
Centre de formation Smile-Concept.com  
232, avenue du Prado  
13008 Marseille

**Dr Manon Vuillemin**  
Centre de formation Smile-Concept.com  
232, avenue du Prado  
13008 Marseille

**Dr Gilles Laborde** - MCU-PH  
Centre de formation Smile-Concept.com  
232, avenue du Prado  
13008 Marseille

**Mr Pierre Andrieu** - Prothésiste dentaire MOF  
Centre de formation Smile-Concept.com  
5, boulevard du Roi-René  
13100 Aix-en-Provence

**Dr Adrien Sette** - AHU  
ZAC LOUP A LOUP LOT N 16 LOCAL 5  
Route de Montfort  
83570 Cotignac

*Liens d'intérêts* : les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts concernant cet article.

## Bibliographie

- 1 Chiche G, Pinault A. Esthetics of anterior fixed prosthodontics. Chicago : Quintessence, 1994.
- 2 Gürel G. The science and art of porcelain laminate veneers. Chicago : Quintessence, 2003.
- 3 Margossian P, Laborde G, Koubi S, Couderc G, Mariani P. Use of the Ditramax system to communicate esthetic specifications to the laboratory. Eur J Esthet Dent 2011;6:188-196.
- 4 Coachman C, Van Dooren E, Gürel G, Landsberg CJ, Calamita MA, Bichacho N. Smile design: from digital treatment planning to clinical reality. In: Cohen M (ed). Interdisciplinary treatment planning. Volume 2: Comprehensive case studies. Chicago : Quintessence, 2012.
- 5 Magne P, Belser U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition : a biomimetic approach. Chicago : Quintessence, 2002.
- 6 Gürel G, Bichacho N. Permanent diagnostic provisional restorations for predictable results when redesigning smiles. Pract Proced Aesthet Dent 2006;18:281-286.
- 7 Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. Int J Oral Maxillofac Implants 2003;18:31-39.
- 8 Yoshino S, Kan JY, Rungcharassaeng K, Roe P, Lozada JL. Effects of connective tissue grafting on the facial gingival level following single immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone: a 1-year randomized controlled prospective study. Int J Oral Maxillofac Implants 2014;29:432-440.
- 9 Stade EH, Hanson JG, Baker CL. Esthetic considerations in the use of face-bows. J Prosthet Dent 1982;48:253-256.
- 10 Fradeani M, Barducci G. Esthetic rehabilitation in fixed prosthodontics. Chicago : Quintessence, 2008.
- 11 Namano S, Behrend DA, Harcourt JK, Wilson PR. Angular asymmetries of the human face. Int J Prosthodont 2000;13:41-46.

**RÉSUMÉ** Les objectifs de l'odontologie esthétique sont de créer des dents aux proportions agréables et un agencement dentaire en harmonie avec la gencive, les lèvres et le visage du patient. La communication des données esthétiques faciales au laboratoire est un élément déterminant du succès esthétique des restaurations prothétiques antérieures. Le système Ditramax® permet d'enregistrer les lignes de référence esthétique de la face et de les transférer directement sur le moulage en plâtre servant à la réalisation des prothèses.

Ce système fiabilise ainsi la communication de ces données esthétiques au laboratoire afin de garantir une parfaite intégration des restaurations prothétiques.

**Mots-clés** Ditramax®, plan esthétique, communication laboratoire.

**SUMMARY Ditramax®: the link between the laboratory and the dentist**

Prosthetic restoration of the anterior teeth is a major esthetic challenge. Esthetic treatment consists of creating pleasantly proportioned teeth and integrating them harmoniously into the patient's gingiva, lips, and face. The communication of clinical data to the laboratory is critical to the success of any esthetic treatment. The purpose here is to present a straightforward, efficient, and reproducible means of communicating esthetic specifications to ceramists, allowing them to work as though the patient was actually in front of them, with access to all of the major facial esthetic criteria.

**Keywords** Ditramax®, esthetic plane, laboratory communication.

**Margossian P, Vuillemin M, Sette A, Andrieu P, Laborde G.** Ditramax® : le trait d'union entre le cabinet et le laboratoire. Cah Prothèse 2016;173:1-10.