



## Science et art des restaurations esthétiques en céramique

Première partie  
La science et les procédures

# Communication des données esthétiques faciales au laboratoire : le système Ditramax®

P. MARGOSSIAN, G. LABORDE, S. KOUBI, G. COUDERC, G. MAILLE,  
S. BOTTI, Y. DINARDO, P. MARIANI

## RESUME

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. Les auteurs décrivent les différentes techniques permettant de fiabiliser la communication de ces données esthétiques au laboratoire afin de garantir une parfaite intégration des restaurations prothétiques. Parmi celles-ci, un nouvel instrument, le Ditramax® qui permet d'enregistrer les lignes de référence esthétique de la face et de les transférer directement sur le modèle en plâtre servant à la réalisation des prothèses.

## IMPLICATION CLINIQUE

Le système Ditramax® permet de transmettre au laboratoire les plans de référence faciaux et aussi de réduire significativement les erreurs d'agencement des dents.

**Patrice MARGOSSIAN<sup>1</sup>**  
MCU-PH

**Gilles LABORDE<sup>1</sup>**  
MCU-PH

**Stephen KOUBI<sup>2</sup>**  
MCU-PH

**Guillaume COUDERC<sup>2</sup>**  
AHU

**Gérald MAILLE<sup>1</sup>**  
AHU

**Sébastien BOTTI<sup>1</sup>**  
AHU

**Yannick DINARDO<sup>1</sup>**  
AHU

**Paul MARIANI<sup>1</sup>**  
PU-PH

<sup>1</sup> Département de Prothèse

<sup>2</sup> Département d'odontologie  
conservatrice

Faculté d'odontologie de Marseille

Les objectifs de la dentisterie 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 (1). Le visage peut s'analyser au travers de lignes de référence horizontales et verticales. La ligne bi-pupillaire représente la ligne de référence horizontale majeure par rapport aux autres lignes horizontales : ophriques et intercommissurales (1, 2). Le plan sagittal médian représente quant à lui l'axe de symétrie vertical du visage et forme avec la référence horizontale un T dont le centrage et la perpendicularité favoriseront grandement la perception d'une harmonie faciale (3).

Dans un visage harmonieux le plan incisif est parallèle à la ligne bi-pupillaire et le milieu interincisif est perpendiculaire à

cette ligne (1). L'erreur la plus fréquemment rencontrée en dentisterie esthétique est le non-alignement du plan incisif par rapport aux références horizontales et verticales (4). Cela est en parti dû à la difficulté de communiquer au laboratoire les références esthétiques du visage.

La proposition faite ici est l'utilisation d'un nouvel instrument, le Ditramax®, qui permet d'enregistrer les lignes de référence esthétique de la face et de les transférer directement sur le modèle en plâtre servant à la réalisation des prothèses. Cet outil peut s'utiliser aussi bien durant la phase de diagnostic pour la réalisation d'un projet thérapeutique, que lors de la réalisation de dents provisoires, ou lors de la phase finale de réalisation des prothèses d'usage. Le prothésiste aura ainsi la sensation de travailler devant le patient et pourra ainsi optimiser



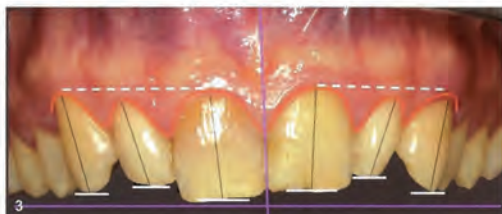


Fig. 1, 2, 3 - Vue clinique initiale de la face et de la dentition du patient. Nous pouvons noter que les digressions esthétiques se situent au niveau dentaire sur les centrales et latérales, sans concerner l'agencement gingival qui est quant à lui normal.

Fig. 4 - Mise en place de la fourchette de morsure enduite de silicone à prise rapide sur les deux faces (Aquasyl Bite). Le Ditramax® est alors placé sur la fourchette et réglé selon l'orientation des plans esthétiques :

- (1) Faire coulisser le réglé bi-pupillaire pour le positionner en regard des yeux et le bloquer avec la molette 1.
- (2) Aligner parfaitement le réglé par une légère rotation horaire ou anti-horaire avec les 2 pupilles et verrouiller cette position grâce à la molette 2.
- (3) Centrage frontal du cadre sur le plan sagittal médian, la molette micrométrique 3 est vissée ou dévissée pour permettre une translation latérale du cadre afin de positionner le repère médian du réglé sur le plan sagittal médian de la face.
- (4) Centrage postérieur: réaliser une légère rotation droite ou gauche du cadre afin d'équilibrer la position des tiges de Camper par rapport au Tragus: le cadre est alors parallèle à la face du patient.
- (5) Plan de Camper: en vue de profil, ajuster le cadre afin de paralléliser les tiges avec le plan de Camper.



L'analyse des photographies faciale et buccale lors du sourire et du rire permet d'orienter le traitement, en indiquant par exemple l'éventuel recours aux thérapeutiques associées tel que la chirurgie parodontale ou l'orthodontie. La projection sur la zone buccale des plans de références faciaux montre ici une composition dentaire altérée alors que l'architecture gingivale est quant à elle totalement harmonieuse (fig. 1, 2, 3). Les canines étant bien positionnées et orientées, le projet prothétique se résume à la réalisation de deux coiffes sur les incisives centrales déjà dépulpées et la réalisation de deux facettes céramiques sur les latérales afin de redéfinir des formes agréables et d'assurer ainsi une réorientation correcte du plan incisif. Une fois les préparations réalisées et l'empreinte prise, le Ditramax permet l'enregistrement et le transfert au laboratoire des plans de références esthétiques. La première étape consiste à faire fermer le patient sur une fourchette enduite sur sa partie supérieure et inférieure d'un silicone

l'intégration esthétique des prothèses dès la première réalisation. Cette procédure évite de multiplier les essayages cliniques chronophages servant à corriger les formes et les axes des dents prothétiques en céramique.

## DESCRIPTION DE LA PROCÉDURE

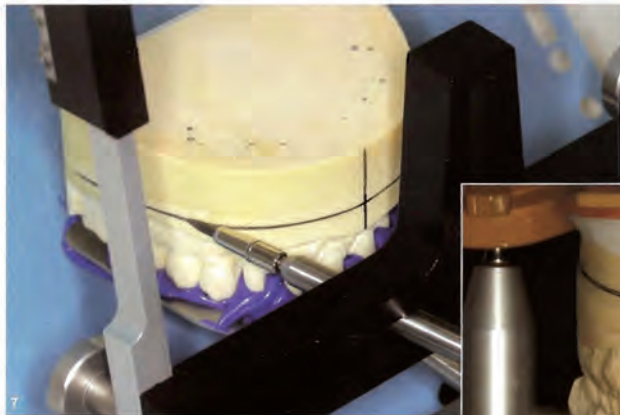
Nous allons illustrer l'utilisation de ce système au travers d'un cas clinique concernant la zone antérieure maxillaire. Il est primordial pour toutes réhabilitations antérieures de passer par une phase de diagnostic qui a pour but de relever les différentes digressions esthétiques du sourire.



Fig. 5 et 6 - Le cadre est retiré de la bouche du patient et positionné sur son support. Les tiges de Camper sont alors retirées et le guide de marquage est vissé.

Fig. 7 - Le modèle de travail est positionné sur le silicone et le crayon placé au travers du guide marque une ligne horizontale parallèle à la ligne bi-pupillaire de face et parallèle au plan de Camper vue de côté. Puis une ligne verticale qui sera parallèle au plan sagittal médian du patient est marquée au travers du même guide.

Fig. 8 - Perception du modèle de travail après le marquage. Le socle du modèle de travail est taillé parallèlement aux marquages esthétiques et les axes de séparations des dies sont réalisés parallèlement au marquage vertical.



d'occlusion à prise rapide (ex: Aquisil Bite®) (fig. 4). Le système 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 :

1. ajustage du niveau vertical du réglage bi-pupillaire à la hauteur des yeux du patient,
2. alignement du bord inférieur du réglage avec le centre des deux pupilles,
3. le centrage frontal du cadre grâce à une vis micrométrique afin de positionner le repère vertical médian du cadre sur l'axe de symétrie vertical du visage du patient. Les graduations pupillaires du réglage peuvent servir au centrage vertical en utilisant le milieu de la distance inter-pupillaire comme référence.
4. le cadre est ensuite centré postérieurement en équilibrant la distance entre l'extrémité des tiges de Camper et les tragus droit et gauche,

5. le cadre est mis en rotation antéro-postérieure afin d'orienter les tiges postérieures parallèlement au plan de Camper.

Une vérification de l'ensemble des alignements et centrages est réalisée, le dispositif est retiré de la bouche du patient et repositionné sur son support (fig. 5). Les tiges de Camper sont alors enlevées et un guide de transfert est vissé sur les montants du cadre au niveau souhaité (fig. 6). Le modèle en plâtre est positionné sur la fourchette grâce aux indentations sur le silicone. Le crayon est positionné dans le guide de transfert et trace le mar-



Fig. 9 - Le prothésiste peut alors facilement réaliser des restaurations avec un plan incisive parallèle à la ligne bi-pupillaire et un milieu interincisif parallèle au plan sagittal médian.



Fig. 10 et 11 - Intégration clinique des restaurations.

quage du modèle horizontalement selon un plan parallèle à la ligne bi-pupillaire et au plan de Camper, puis verticalement selon le plan sagittal médian (fig. 7).

Le modèle ainsi marqué est fourni au prothésiste dentaire pour l'élaboration des prothèses d'usages (fig. 8, 9).

## DISCUSSION

La communication des références esthétiques de la face au laboratoire de prothèse est un élément fondamental qui conditionne la réussite d'un cas esthétique du cas clinique.

L'utilisation de l'arc facial permet d'orienter et de positionner le modèle 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'erreur du point de vue esthétique (5, 6). En effet, on observe chez 20 % des patients une absence, plus ou moins marquée, de parallélisme entre la ligne bi-pupillaire et le plan de Frankfort, avec pour conséquence clinique une non-intégration esthétique des restaurations (7). Ainsi, des couronnes en bonne position 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, avec pour conséquence la destruction d'une grande partie de la caractérisation des bords libres et une altération du rendu esthétique de la céramique par

la multiplication des cuissons. Certaines situations extrêmes obligent le céramiste à refaire totalement les prothèses (1).

Face à ces problématiques, de nombreux auteurs ont fait des propositions visant à améliorer l'orientation du modèle de travail sur l'articulateur.

La photographie est une aide importante dans la communication avec le laboratoire (1, 8). Elle renseigne en effet le céramiste sur la personnalité du patient (âge, sexe, type facial, couleur de peau...). Il est important avant tout envoi au laboratoire de réorienter et recadrer les photos de façon à ce que le plan sagittal médian du visage soit strictement vertical afin de ne pas tromper la perception optique du sourire. Toutefois, même si la photo des restaurations provisoires ou de l'essayage permet de voir l'inclinaison du plan incisif par rapport à la référence horizontale, il est impossible pour le prothésiste de la quantifier et donc de faire les ajustements adéquats.

L'utilisation du modèle des provisoires comme référence esthétique est une bonne option, mais sous-entend que ces provisoires soient parfaitement intégrés du point de vue esthétique. Cela n'est pas toujours évident surtout lorsque les provisoires sont réalisés directement au fauteuil. L'inclinaison du plan incisif, son milieu et le recouvrement sont facilement matérialisés par son marquage sur les dents mandibulaires ou par l'utilisation d'index en silicone découpé horizontalement pour visualiser la position des bords libres des prothèses transitoire (9, 10). L'inclinaison du milieu interincisif est quant à elle plus difficile à matérialiser par cette technique, car il est difficile de réaliser une découpe verticale qui suive strictement l'axe interincisif des provisoires et le prolongement de cet axe au crayon sur le modèle antagoniste reste totalement approximatif.

Un très grand nombre d'auteurs propose d'utiliser la technique de « l'arc facial modifié » qui consiste à paralléliser les branches de l'arc facial par rapport à la référence esthétique horizontale du patient (1, 4, 10, 11). Cette technique apparemment simple est toutefois difficile à mettre en œuvre lors de l'alignement de l'arc avec la ligne bi-pupillaire. De plus, cette modification biaise le positionnement condylien réel par rapport à la situation du modèle maxillaire et il faut s'attendre, comme le précise Chiche (1), à effectuer des réglages des rapports occlusaux en latéralité.

Certains auteurs préfèrent prendre le niveau de l'horizon plutôt que la ligne bi-pupillaire comme référence horizontale. Cela est rendu possible grâce à l'utilisation d'un arc facial équipé d'un niveau à bulle permettant d'obtenir une orientation horizontale (12). Il faut cependant faire la différence entre un port de tête incliné qui est une situation très fréquente et une réelle asymétrie faciale. Dans le premier cas, il est évident que l'agencement dentaire antérieur doit suivre les axes du visage et non l'horizon. Dans les situations cliniques de réelle asymétrie faciale (environ 10 % des cas) le plan de référence horizontal retenu peut être la moyenne des 3 lignes bi-pupillaire, bi-commisurale et ligne d'horizontale. Toutefois, on retrouve

aussi dans cette méthode les inconvénients occlusaux de la technique de l'arc facial modifié car l'enregistrement de cet arc est biaisé par le déplacement volontaire des index auriculaires pour obtenir l'horizontalité de l'arc.

La proposition faite par Chiche avec le « Cast Indexing Technique » a été à la base du développement de l'outil Ditramax. Cette technique consiste à marquer sur le socle du modèle de travail maxillaire, une ligne horizontale parallèle à la ligne bi-pupillaire (13). Toutefois, ce marquage reste aléatoire à cause de la difficulté à tracer une telle ligne à main levée.

Il est important que le prothésiste ait la même perception de l'arcade maxillaire que le clinicien lorsque le patient est face à lui. Dans les situations de visages symétriques ou lorsque la technique de l'arc facial modifié est utilisée, la branche supérieure de l'articulateur donne au prothésiste la référence horizontale à suivre. Toutefois sur l'articulateur cette référence est très éloignée de la zone de travail (environ 7 cm) ce qui rend son utilisation difficile. De plus, la perception du céramiste est considérablement influencée par le socle du modèle qui se situe très près de la zone à restaurer.

Ce socle est meulé au laboratoire de manière totalement arbitraire en utilisant le plus souvent les dents restantes, le niveau gingival et les axes de préparation comme seule référence. Il est important d'utiliser pour le socle un plâtre de même couleur que celui utilisé pour couler l'arcade afin de ne pas perturber la perception optique du céramiste. Grâce au marquage du modèle réalisé par le Ditramax, il est possible de tailler le socle pour rendre la base et ses bords respectivement parallèle et perpendiculaire au marquage horizontal. Le prothésiste dispose alors d'un socle de modèle parfaitement orienté et marqué du point de vue esthétique par deux lignes :

1. une ligne horizontale parallèle à la ligne bi-pupillaire dans le plan frontal, et latéralement orienté selon le plan de Camper.
2. une ligne verticale matérialisant le plan sagittal médian de la face. Les axes de séparation des dies devront être orientés selon l'axe vertical marqué sur le modèle pour accentuer la bonne perception de cette verticalité à prendre comme référence (fig. 8, 9). Le milieu interincisif sera reconstruit selon une orientation parallèle à ce marquage sans pour autant être obligatoirement confondu avec celui-ci (1, 14-16). En vue latérale, le modèle est marqué par une parallèle au plan de Camper qui fournira, dans les cas de réhabilitations de grande étendue, une information importante sur l'orientation à donner au plan d'occlusion (17).

Le modèle 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 réhabilitations prothétiques de grande étendue ou pour les restaurations antérieures pour lesquelles un réglage fin des pentes de guidages fonctionnelles 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 (fig. 10, 11).

## CONCLUSION

La restauration prothétique des dents antérieures maxillaires représente, de par leur situation un défi esthétique majeur. Le diagnostic esthétique est basé 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 bi pupillaire - 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 références 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 bi-pupillaire et du plan sagittal médian sur le modèle, au plus près de la zone de travail, facilite grandement le travail du prothésiste et assure ainsi une meilleure prévisibilité du résultat esthétique.

### Mots clés

Esthétique, analyse du sourire, plan de référence, ligne ?

### Keywords :

aesthetic, smile analysis, plane, line

## RÉFÉRENCES

1. Chiche GJPA. *Esthetics of anterior fixed prosthodontics*. 1994, Chicago: Quintessence.
2. Malafaia FM, Garbossa MF, Neves AC, DA Silva-Concilio LR, Neisser MP. Concurrence between interpupillary line and tangent to the incisal edge of the upper central incisor teeth. *J Esthet Restor Dent*. 2009; 21(5): 318-322.
3. Fradeani M. *Esthetic rehabilitation in fixed prosthodontics*. Vol. I. 2004, Chicago: Quintessence.
4. Roach RM. Pj. Communication between dentist and technician: An esthetic checklist, in Person JD. *Perspectives in Dental Ceramics*. Proceedings of the fourth international Symposium on Ceramics. 1988, Quintessence: Chicago. p. 445.
5. Stade EH, Hanson JG, Baker CL. Esthetic considerations in the use of face-bows. *J Prosthet Dent*. 1982; 48(3): 253-256.
6. Fradeani MB. G. *Esthetic rehabilitation in fixed prosthodontics*. 2008, Quintessence: Chicago.
7. Namano S, Behrend DA, Harcourt JK, Wilson PR. Angular asymmetries of the human face. *Int J Prosthodont*. 2000; 13(1): 41-46.
8. Ritter DE, Gandini LG Jr, Pinto Ados S, Ravelli DB, Locks A. Analysis of the smile photograph. *World J Orthod*. 2006; 7(3): 279-285.
9. Dawson P. *Evaluation, diagnostics, and treatment of occlusal problems*. Ed. 2. 1989, St Louis: Mosby. 321-352.
10. Fradeani MB. G. *Esthetic rehabilitation in fixed Prosthodontics*. 2007, Quintessence: Chicago.
11. Paul SJ. Smile analysis and face-bow transfer: enhancing aesthetic restorative treatment. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2001; 13(3): 217-222; quiz 224.
12. Lee RL. Standardized head position and reference planes for dento-facial aesthetics. *Dent Today*. 2000; 19(2): 82-87.
13. Chiche GJ, Aoshima H. Functional versus aesthetic articulation of maxillary anterior restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1997; 9(3): 335-442; quiz 343.
14. Frush J. The dyneshetic interpretation of the dento-genic concept. *J Prosthet Dent*. 1958; 8: 558.
15. Fradeani M. Evaluation of dentolabial parameters as part of a comprehensive esthetic analysis. *Eur J Esthet Dent*. 2006; 1(1): 62-69.
16. Miller EL, Bodden WR Jr, Jamison HC. A study of the relationship of the dental midline to the facial median line. *J Prosthet Dent*. 1979; 41(6): 657-660.
17. Petricevic N, Celebic A, Celic R, Baucic-Bozic M. Natural head position and inclination of craniofacial planes. *Int J Prosthodont*. 2006; 19(3): 279-280.

**ABSTRACT****TRANSMITTING ESTHETIC DATA FROM THE FACE TO THE LABORATORY: PRESENTATION OF THE DITRAMAX SYSTEM**

*The objectives of esthetic dentistry are to create teeth which have agreeable proportions and tooth arrangement which is in harmony with the gingiva, the lips, and the facial contour of the patient.*

*Communicating the facial esthetic findings to the laboratory is an element which determines the success of anterior prosthetic restorations. The aim of this article is to describe the various techniques which permit us to increase the reliability of the communication of these esthetic findings to the laboratory, in order to guarantee perfect integration of the prosthetic restorations.*

**RESUMEN****COMUNICACIÓN DE LOS DATOS ESTÉTICOS DEL ROSTRO AL LABORATORIO: PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DITRAMAX**

*Los objetivos de la dentistería estética son crear dientes con proporciones agradables y una disposición dental en armonía con las encías, los labios y el rostro del paciente.*

*La comunicación de los datos estéticos faciales al laboratorio es un elemento determinante del éxito estético de las restauraciones protésicas anteriores. El objetivo de este artículo es describir las diferentes técnicas que permiten fiabilizar la comunicación de esos datos estéticos al laboratorio para garantizar una perfecta integración de las restauraciones protésicas.*

*Correspondance :*

*Dr Patrice Margossian  
232, av. du Prado 13008 Marseille France  
Email: patrice.margossian@free.fr*