



Dr. CYRIL GAILLARD

Pratique privée  
à Bordeaux  
Esthétique,  
Implantologie, Fonction  
Fondateur  
du GAD Center  
Formateur  
du DSD France

# LE SMILE DESIGN : un outil pour la planification DES TRAITEMENTS esthétiques et fonctionnels

La demande des traitements esthétiques est quotidienne dans nos cabinets. Les patients sont de plus en plus sensibilisés sur le sujet et leur exigence augmente au fil du temps. Il est primordial d'intégrer des outils qui permettent d'améliorer la communication entre le patient et l'équipe et de créer des systèmes prévisibles tout au long du processus de diagnostic et du traitement pour avoir le résultat escompté. Le Digital Smile Design® (DSD) est un outil et une méthodologie numérique permettant de planifier une étude esthétique pour un futur sourire se basant sur un protocole de photos de haute qualité statiques et de vidéos dynamiques. Cet outil permet également une communication simple et efficace auprès du technicien de laboratoire et du patient.

Dr. CARME RIERA

x

## CAS CLINIQUE

La patiente se présente au cabinet pour améliorer l'esthétique mais aussi traiter l'usure de ses dents. Nous réalisons les photos de la patiente afin d'étudier son sourire (**fig. 1 à 3**). La première étape diagnostic se compose par des photos initiales, puis du protocole Digital Smile Design®. Le DSD permet d'assurer la prévisibilité du résultat final grâce à

l'analyse statique et dynamique du patient avec des photos extraorales, intraorales et des vidéos.

En suivant le protocole DSD et avec l'aide des outils de calibration, des **études** peuvent être réalisées. Elles permettent de communiquer avec le technicien de laboratoire pour une



Fig. 1 : photo de visage. Situation initiale



Fig. 2 : vue endobuccale de la situation initiale



Fig. 3 : la patiente présente des dents mandibulaires sévèrement érodées



Fig. 4A : ligne verticale de la glabelle au philtrum.



Fig. 4B : photo à 12H



Fig. 4C : vue occlusale.

exécution raisonnée du projet prédéterminé.



Réaliser un DSD ne nécessite pas de logiciel particulier, nous utilisons soit Keynote sur Mac, soit Powerpoint sur PC.

La première étape est la mise en place de trois photos du protocole DSD (**fig. 4A, B et C**). Ces trois photos vont nous permettre de faire une étude en 3D. (**fig. 5**)

Des lignes repères sont tracées, comme la ligne Glabell-Philtrum, lignes bi-pupillaires, les proportions idéales des dents, la lèvre supérieure et inférieure. Cela nous permet de « designer » le futur sourire et transmettre cette étude au laboratoire de prothèse avec des mesures précises afin que celui-ci puisse faire un wax-up.

Une analyse minutieuse de l'occlusion a confirmé que la dimension verticale de l'occlusion (DVO) a été compromise en raison de l'érosion et l'usure dentaire.

La patiente porte une gouttière occlusale depuis plusieurs années pour traiter une dysfonction de l'articulation

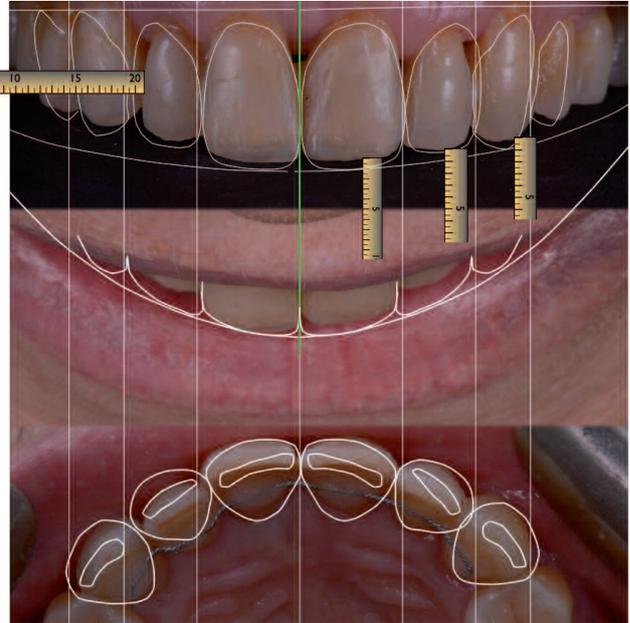


Fig. 5 : vue 3D calibrée manuellement est utilisée pour concevoir le nouveau sourire



Fig. 6 : la patiente porte une gouttière occlusale pour traiter la dysfonction de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM)

temporo-mandibulaire (ATM). Lors du port de cette gouttière, la patiente se sent confortable. Elle ne présente aucun spasme musculaire, aucun bruit articulaire, aucune déviation à l'ouverture. Nous décidons de prendre comme base pour la nouvelle position mandibulaire, la position donnée par la gouttière. La nouvelle DVO a donc été déterminée en fonction de l'épaisseur et des contacts occlusaux de la gouttière occlusale que la patiente avait. (**fig. 6**)

Deux empreintes sont prises et les modèles sont montés sur articulateur avec la gouttière.

Le prothésiste peut alors réaliser un wax-up en fonction du projet prothétique, wax-up esthétique guidé par l'étude DSD et wax-up fonctionnel intégrant l'augmentation de DVO. Le wax-up esthétique est guidé par le DSD mais le prothésiste a la liberté de création pour personnaliser le sourire.

## CLINIC STEP BY STEP



Fig. 7 : sourire avec le mock-up juste après retrait de la clé en silicone.



Fig. 8 : équilibration des contacts en occlusion statique sur le mock up occlusal.

### RÉALISATION DES MOCK-UP

Une résine bis-acrylique a été injectée dans la clé de silicone maxillaire réalisée par le prothésiste à partir du wax-up et la clé a été mise en bouche sur l'arcade supérieure de la patiente. Une fois que la résine a durci, la clé de silicone a été retirée avec précaution, les excès de résine ont été éliminés et toutes les surfaces ont été polies. Le même processus a été effectué avec l'arcade inférieure.

Une fois la maquette intraorale achevée, le nouveau schéma occlusal est vérifié et ajusté (fig. 7 et 8).

La validation esthétique se fait à l'aide de photos et vidéos pour approbation de la patiente.



Fig. 9 : taille avec fraise calibrée à travers du mock up occlusal des dents postérieures.



Fig. 10 : marquage du fond des gorges avec une mine de graphite

### RÉALISATION DES ÉLÉMENTS CÉRAMIQUES

La réalisation des éléments céramiques (facettes, overlays, table top) se fait 3 semaines après la pose des mock-up.

Après d'avoir fait l'empreinte numérique de la maquette en résine (mock-up), les préparations dentaires sont faites directement sur le mock-up à l'aide d'une fraise boule calibrée (fig. 9 à 11). L'objectif est la préservation du maximum de tissu dentaire. Une fois les préparations terminées, une seconde empreinte optique est prise pour l'enregistrement des dents préparées.



Fig. 11 : préparation avec un marqueur de profondeur calibré du mock up esthétique



Fig. 12 : finition des préparations à minima des dents antérieures.

Une empreinte conventionnelle en silicone des préparations est prise (fig. 12), elle servira à contrôler l'ajustage et les points de contact des éléments usinés sur le modèle obtenu.

On détermine la limite de chaque élément puis le logiciel adapte la forme des provisoires (identique aux mock-up) aux limites des préparations. Pour la réalisation des facettes et des onlays, nous avons utilisé les blocs usinable d'IPS Empress® CAD Multi en teinte BL3 (fig. 13 et 14).



Fig. 13 : restaurations Empress CAD de fine épaisseur (0,3 à 0,5 mm) usinés avec le CEREC.



Fig. 14 : caractérisation et maquillage des restaurations CAD CAM par Jérôme Bellamy

## SÉANCE DE COLLAGE

Après avoir déposé les facettes provisoires et nettoyé les préparations (fig. 15), on vérifie l'ajustage de tous les éléments céramiques en bouche (fig. 16). La digue a été posée avec des crampons sur les molaires pour assurer l'isolement total du champ opératoire (fig. 17).

Le collage des éléments céramiques est réalisé en suivant les différentes étapes :

- mordançage des facettes IPS Empress® à l'acide fluorhydrique pendant 60 secondes, puis rinçage à l'eau vive et séchage à l'air sec.
- conditionneur d'intrados de la facette/silane : application d'une couche de silane pendant 60 secondes, sécher puis chauffer



Fig. 15 : surfaces dentaires vestibulaires après dépose des facettes provisoires et nettoyage.



Fig. 16 : essai des facettes en céramique



Fig. 17 : après pose de la digue, nous vérifions l'ajustage. Toutes les céramiques sont collées

## CONCLUSION

Le Digital Smile Design® (DSD) est un outil complémentaire pour l'analyse du sourire des patients et la communication avec le laboratoire.

Ce DSD apporte donc une aide pour la reconstruction d'un sourire et son explication au patient. La mise en œuvre de nouveaux outils de planification, des matériaux et les systèmes numériques en dentisterie esthétique a rendu beaucoup plus facile l'obtention des résultats satisfaisants à la fois esthétiques et fonctionnels. La combinaison de nouvelles technologies offre des résultats excellents et une grande satisfaction aux patients.

- préparation dentaire, mordançage à l'acide phosphorique 37% puis rinçage.
- application d'adhésif sans photo polymérisé.
- mise en place des facettes avec du composite fluide.
- pour éliminer les excès de colle, on photopolymérise pendant 1 à 2 secondes seulement.
- photopolymérisation finale 40 secondes par surface de chaque facette et onlay.
- retirer la digue et vérifier occlusion. Polissage final. (fig. 18 et 19).

La patiente a été pleinement satisfaite de son nouveau sourire (fig. 20 à 22).



Fig. 18 : vue intrabuccale des restaurations finales du maxillaire inférieur.  
Fig. 19 : vue intrabuccale des restaurations finales du maxillaire supérieur.



Fig. 20 : vue finale des restaurations collées.



Fig. 21 : image postopératoire des restaurations céramiques collées parfaitement intégrées à la gencive. État de surface  
Fig. 22 : situation clinique finale dans laquelle la patiente est satisfaite.

## BIBLIOGRAPHIE

COACHMAN C, PARAVINA RD. Digitally Enhanced Esthetic Dentistry - From Treatment Planning to Quality Control. J Esthet Restor Dent. 2016 Mar;28 Suppl 1:S3-4.

DUARTE JR S, et al. Ceramic reinforced polymers: overview of CAD/CAM hybrid restorative materials. Quintessence Dent Technol. 2014;32-48.

GÜREL G. Predictable, precise, and repeatable tooth preparation for porcelain laminate veneers. Pract Proced Aesthet Dent 2003;15:17-24.

GÜREL G. Porcelain Laminate Veneers: Minimal Tooth Preparation By Design. Dent Clin North Am. 2007 Apr;51(2):419-31.

MAGNE P, BELSER UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by diagnostic mock-up. J Esthet Restor Dent 2004;16:7-16.

MAGNE P, MAGNE M. Use of additive wax-up and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers. Eur J Esthet Dent 2006; 1 (1): 10-19.

NOHARET R, CLÉMENT M, GAILLARD C, COACHMAN C. Analyse diagnostique d'un traitement esthétique: Digital Smile Design. L'information dentaire 2015 n° 22 - 3 juin.

## Remerciements

Remerciement pour la conception prothétique : Julien Montenero, Montbrian Paris  
Remerciement pour la réalisation de la céramique : Jérôme Bellamy Global Esthetic Bordeaux