



# Le sourire

Coordination scientifique : Michel Bartala, rédacteur en chef

“ Nous ne saurons jamais  
tout le bien qu'un simple sourire  
peut être capable de faire.

*Mère Teresa*



Petite psychologie du sourire *Hélène Lafargue*

Le Digital Smile Design *Imad Ghandour*

Le sourire en prothèse amovible partielle *Xavier Ravalec, Hervé Plard,  
Yves Gastard, Jérémie Perrin*

Le sourire chez l'édenté complet *Marwan Daas, Karim Dada, Louis Toussaint,  
Léon Pariente, Michel Postaire*

Le sourire en prothèse fixée *Olivier Etienne*

Le parodonte, écrin de votre sourire *Corinne Lallam, Chloé Barbant*

Sourire pour mieux vieillir *Valérie Pouysségur, Sylvie Montal*

Agénésie des incisives latérales. Apport contemporain des bridges collés cantilever  
en vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium *Gil Tirlet, Jean-Pierre Attal*

Le « No Prep » pour quelles indications ? *Jean-François Lasserre*

Plan esthétique frontal : la ligne blanche sous les lèvres *Jean-Christophe Paris,  
Stéphanie Ortet*

La dentisterie guidée au service de l'usure *Stefen Koubi, Galip Gürel, Hilal Kuday,  
Patrice Margossian, Richard Massihi*

# Petite psychologie du sourire



**Hélène Lafargue**

*Pratique privée, Bordeaux  
Ancienne AHU, Bordeaux*

À bien y penser, quel beau métier que celui qui chaque jour se concentre sur le sourire ! Alors que nous nous focalisons bien souvent sur la douleur de nos patients, leurs angoisses et leurs inconforts, quels autres professionnels peuvent se vanter d'observer autant de sourires ? Nous les analysons, les disséquons, les rajeunissons, les donnons, les rendons, mais savons-nous vraiment ce qu'ils sont ?

**J**our après jour, la technique nous conduit à mettre de côté ce qui pourtant nous occupe à chaque instant plus ou moins directement. Simple réflexe convertit en vecteur de communication culturel et complexe, parce qu'il a trait à la première zone érogène chez l'homme, autant que pour son rôle d'organisateur social précoce, le sourire reste particulièrement investi émotionnellement par nos patients. C'est à ce titre qu'il pourra faire l'objet d'un surinvestissement délétère dans le cadre d'un trouble de l'image du corps. D'après une étude que nous avons menée à Bordeaux en 2011 [1], l'insatisfaction corporelle qui sous-tend une demande d'amélioration



**1.** Le chien est le seul animal capable de produire un sourire mimétique. Chez la plupart des animaux, la découverte des dents maxillaires signifie plutôt la soumission, l'intention de ne pas mordre (Photo Ryan Carr).



**2.** Deux photographies prises à quelques secondes d'intervalle d'un auteur de ce numéro. a. À droite, un sourire sincère, ou sourire de Duchenne: le regard s'anime à droite, les rides de la patte d'oie sont accentuées à leur maximum. b. À gauche, si les commissures labiales restent symétriques, l'expression du regard contredit un sourire sincère.

du sourire concernerait 38 % de nos patients dans la mesure où ils consultent pour des raisons purement esthétiques. L'insatisfaction corporelle semble évoluer suivant un continuum [2], mais encore faut-il pouvoir distinguer l'insatisfaction corporelle, que connaissent la plupart des individus et qui les conduit à s'inscrire dans une salle de sport où ils ne se rendent que sporadiquement, de celle qui les désarme et les isole.

## Le sourire: apanage de l'Homme « cultivé »?

Le sourire n'est pas propre à l'Homme, il existe chez l'animal sous sa forme réflexe. Il résulte d'une excitation nerveuse d'origine cérébrale se manifestant par une décharge motrice. Cette excitation concerne l'ensemble du corps, mais se perçoit particulièrement au niveau du visage, sur le trajet du nerf facial, où elle entraîne la contraction d'au moins 17 muscles.

Ces muscles sont identiques dans leurs noms et leurs insertions chez l'animal où, excepté chez le chien où cette expression peut être mimétique (fig. 1), le sourire est plutôt un signe de peur ou de soumission: la découverte des dents maxillaires signifiant l'intention de ne pas mordre.

Le propre de l'Homme se trouve dans la signification sociale qu'il attache précocement au sourire et qui se révèle plus ou moins complexe suivant les cultures. En termes d'élaboration du sourire, selon Georges Dumas, auteur en 1906 d'un remarquable traité sur la psychophysiologie du sourire: « Le Japonais a fait un pas de plus que l'Européen dans l'extension et la généralisation du sourire. » Là où l'expression de la peine en public est jugée égoïste et inconvenante, cette expression signifie « je vous demande de ne pas vous affliger avec moi: je garde ma douleur, ma souffrance ou ma honte pour moi seul ». Le sourire peut signifier une multitude de sentiments différents, il peut même servir à « tromper l'ennemi ». C'est à Paul Eckman [3], célèbre psychologue américain contemporain, que l'on doit les études les plus affinées sur les micro-expressions faciales. Il dénombre 19 sourires différents. Ces travaux, non contents d'avoir inspiré la série « Lie to me », sont utilisés dans de nombreuses entreprises pour

**3.** Sourire d'un nouveau-né: dès les premières heures de sa vie, le nourrisson répéterait, au cours du sommeil paradoxal, les séquences motrices de ses comportements instinctifs.



induire le contentement chez le consommateur, détecter les menteurs aux pokers ou lors des interrogatoires par les enquêteurs du FBI ou la CIA.

À ce titre, amusez-vous avec le test mis en ligne par la BBC ([www.bbc.co.uk/science/humanbody/mind/surveys/smiles/](http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/mind/surveys/smiles/)) qui vous permet de tester votre faculté à reconnaître le sourire sincère, encore appelé sourire de Duchenne (en hommage à celui qui l'a conceptualisé à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle), d'un sourire feint. Le sourire sincère est plus symétrique, les commissures de la bouche remontent vers les yeux et l'*orbicularis oculi* participe de ce sourire dessinant les rides de la patte d'oie (fig. 2).

## Ontogenèse du sourire

Repérable à 100 mètres par un humain, le sourire est inné, universel et génétiquement programmé, il existe chez les sourds et aveugles de naissance. En revanche, ces derniers nous permettent d'affirmer que dans sa fonction sociale, la maîtrise du sourire est intimement liée au sens de la vue: les aveugles sont incapables de reproduire leur propre sourire sous l'effet d'un stimulus identique.

Le sourire existe dès la naissance et parfois même avant. Le sourire néonatal, identique en forme et en durée au sourire adulte, n'intéresse les chercheurs que depuis une dizaine d'années [4]. L'indépendance



4



5

4. Modélisation de la mère vue par le nourrisson. Au commencement, il distingue une image floue, principalement marquée par la présence du front, des yeux, du nez et de la bouche. Il reconnaît cependant sa mère en s'attachant à des détails comme l'insertion de la racine des cheveux délimitant le contour du visage de face.

5. Le sourire de la mère est essentiel au développement de l'enfant.



6



7

6. *Mona Lisa*, Léonard de Vinci, 1503-1517. Musée du Louvre, Paris (Photo Joaquín Martínez Rosado).

7. *La Maja Desnuda*, Francisco de Goya, 1790-1800. Musée du Prado, Madrid (Photo Frank Kovalcheck). Il existe également une version vêtue de la Maja. Cette version, jugée perverse, a échappé de peu au bûcher.

entre les stimulations extérieures et cette manifestation les conduit à la conclusion d'une origine endogène. Comme les chats étudiés par Jouvett, dès les premières heures de sa vie, le nourrisson répéterait, au cours du sommeil paradoxal, les séquences motrices de ses comportements instinctifs (fig. 3). Selon l'éthologue anglais D. Morris, le sourire serait « un mécanisme instinctif de survie lui apportant l'assurance de l'attachement de ses proches ».

Toutefois, il va rapidement entrer dans la danse du sens. En psychanalyse, le sourire est l'exemple même de la dépendance signifiante de nous autres humains. La mère, la première, attribuera un sens à ce réflexe. Afin d'appréhender ce point, il faut savoir que le système visuel de l'enfant ne sera parfaitement abouti que vers l'âge de 6 à 7 ans. Au commencement, il lui permet donc seulement de distinguer une image floue, principalement marquée par la présence du front, des yeux, du nez et de la bouche (précisément dans cet ordre). Il reconnaît sa mère de toute autre en s'attachant à des détails comme l'insertion de la racine des cheveux délimitant le contour du visage de face (fig. 4). La répétition de la présentation de la mère proche, de face, et souriante a de plus en plus de chance d'induire le sourire. À l'heure où il a une perception synchrétique, *i.e.* il ne différencie pas l'intérieur de l'extérieur, le sourire va aider l'enfant à distinguer l'humain du reste du monde. Le psychiatre et psychanalyste René Spitz en fait le « premier organisateur social » [5]. En fonction des auteurs,

le sourire devient un aspect émotionnel et/ou une interaction active de l'enfant qui sourit lorsqu'il comprend qu'il exerce, par là même, un contrôle sur son environnement, une action causale provoquant l'apparition d'un événement ou d'un résultat positif. Quoi qu'il en soit, cette conduite liée à la perception va rapidement se complexifier. Il faut comprendre qu'il est très important que la mère sourie, car si elle est celle qui peut aimer, donner les soins, faire vivre, elle est aussi celle qui peut présenter un danger tel que castrer, ou tuer (fig. 5). Ce premier sourire maternel, signe d'un attachement social critique, peut laisser des traces profondes. L'exemple le plus connu est peut-être le souvenir archaïque d'une mère au sourire mystérieux et bienveillant, une mère dont on ne parvient pas à se séparer, alors même qu'on lui a été arraché à l'âge où l'enfant entreprend une quête condamnée à être déçue, celle de son origine et de la différence des sexes, à l'âge auquel commence le processus de sublimation, particulièrement élaboré chez Léonard de Vinci qui renoncera à toute activité sexuelle pour se livrer à une quête scientifique sans fin et à la réalisation d'œuvres qu'il ne termine presque jamais.

Sigmund Freud s'est attaché au fil d'un ouvrage à la personnalité de Léonard de Vinci et à la raison pour laquelle le sourire de *La Joconde* (fig. 6) fascine universellement et depuis si longtemps. La raison pourrait être que nous portons tous en nous ce sourire bienveillant et recelant le mystère de notre origine [6].



## Le sourire: un vecteur de communication irréprésentable [7]

Avant l'ère de la photographie, l'incapacité du sujet à tenir la pose autrement que dans un rictus peu esthétique implique que le sourire présenté par l'artiste ne peut être que le fantasme de son auteur. Ainsi, pour l'Inquisition, *La Maja dénudée* de Goya ne peut présenter qu'un sourire pervers (fig. 7). Ce tableau a été confisqué et a échappé de peu à la destruction.

À cause de tout ce qu'il implique, de la mauvaise qualité des soins dentaires, le sourire est très rarement représenté dans l'art, en particulier lorsqu'il présente des dents comme l'Ange au sourire de la cathédrale de Reims (fig. 8).

Parce que le sourire découvre les dents, frontières, gardiennes, entre l'intérieur et l'extérieur, seule partie du squelette visible, permanentes après la décomposition des chairs, la dent est associée à la mort et par là même à l'immortalité et à la puissance. Arme, outil, la dent est un symbole de puissance virile représentée sur de nombreux masques africains (fig. 9, 10). Ce lien, inconscient et universel, entre la dent et le phallus, peut se manifester à l'occasion de l'altération ou de la perte de l'organe dentaire. Elles feront resurgir le complexe de castration qui peut sous-tendre certaines réactions démesurément agressives de nos patients et certaines craintes irrationnelles. Ce complexe de castration existe de manière un peu différente chez la femme. La pénétration des doigts, des instruments, associée à la position dominée, entravée, infantilisée dans laquelle sont maintenus nos patients peut être assimilée à un viol par certains psychismes ou encore susciter le fantasme.

Parallèlement à cette symbolique ancestrale et universelle se sont récemment développées de fortes pressions sociales associant à un sourire découvrant des dents blanches et alignées un symbole de séduction, beauté, jeunesse et richesse indispensables à l'intégration sociale dans la caste des puissants.

8. L'Ange Gabriel de la cathédrale de Reims. XIII<sup>e</sup> siècle (Photo Daniel Jolivet). Il est très rare à cette époque que les dents soient représentées.

9. Masque de théâtre japonais (Photo Gautier Poupeau).

10. Masque africain (Photo Shayne Thomas). Dans la symbolique des masques de guerre ou de théâtre, l'exposition des dents vise à exprimer l'agressivité, la puissance du personnage.



## Le sourire dans l'image du corps

C'est dans cet univers symbolique ambivalent et complexe que l'individu va dès l'enfance construire ce que l'on appelle l'image du corps. Une image, toujours déformée selon Lacan, qui fascine l'enfant par son pouvoir sur autrui et le désespère à la fois de n'être que si peu représentative de tout ce qu'il se sent être.

C'est cette image et cet univers symbolique culturel, souvent ambivalent, que le patient va venir confronter aux nôtres. Face à cette complexité, on comprend fort bien que la relation thérapeutique puisse être marquée par le sceau du transfert: une relation inconsciente que va établir le patient avec le praticien sur la base de son passé émotionnel et de la relation primordiale parent/enfant qu'il aura vécue. Un transfert qui, comme dans la cure psychanalytique, peut être favorable ou défavorable au déroulement des soins et face auquel le praticien, en butte avec son propre passé, sa propre image, son propre univers symbolique va répondre par un contre-transfert, tout aussi inconscient, tout aussi positif ou négatif, qui teintera aussi la relation de soin.

Chez certains individus pour des raisons à la fois individuelles, cognitives, sociales, et éducatives la déformation de l'image du corps peut devenir extrême et produire ce que l'on appelle un trouble de l'image du corps.



**11. Il est souvent difficile d'arracher un sourire aux personnes démesurément préoccupées par l'aspect de leurs dents. Si l'on tente de modéliser ce qu'elles voient, la couleur dentaire est souvent perçue comme beaucoup plus jaune qu'elle ne l'est en réalité.**



## Le sourire déformé

Les troubles de l'image du corps ne sont pas rares. En tant que praticiens spécialisés, nous y sommes tous confrontés et sommes tous susceptibles de nous trouver face à l'une de leurs formes sévères : le *Body Dysmorphic Disorder* (BDD).

Nombre de personnages célèbres ont été atteints de BDD. L'un d'entre eux, Andy Warhol, a produit nombre de représentations de ces contemporains notoirement atteints tels que Mickaël Jackson ou Marilyn Monroe. Il s'est même attaché à représenter Barbie, dont le rôle dévastateur en termes de construction de l'image du corps n'est plus à démontrer.

Les personnes atteintes de BDD sont préoccupées\* par un défaut physique objectivement léger ou inexistant. Les préoccupations pour le visage concernent 86 % de ces patients, celles pour la forme ou la couleur des dents atteignent 20 % des patients [8, 9]. Ces patients ne sourient plus ou masquent leur sourire. Lorsque l'on modélise ce qu'ils voient, ils sont convaincus que leurs dents sont plus jaunes qu'elles ne le sont et que les défauts de position plus marqués qu'ils ne le sont (fig. 11). Dans les cas les plus sévères, ils sont incapables de remettre en question leur conviction.

Suivant les classifications, il reste important de différencier ce trouble de l'anorexie et de la boulimie qui se manifestent par une préoccupation disproportionnée centrée sur les dimensions corporelles (mais qui pourraient, selon les auteurs, constituer des cas particuliers de BDD).

Ces patients souffrent beaucoup de ces préoccupations qui les entravent dans leur fonctionnement social, professionnel ou amoureux. Ils évitent certaines situations, parfois jusqu'à la réclusion, et attribuent leurs entraves à ce fameux défaut ce qui va les conduire à rechercher une solution chirurgicale.

Toutefois, leur trouble étant d'origine psychologique et non physique, il ne bénéficiera pas, le plus souvent, des traitements d'améliorations esthétiques qui les conduiront plutôt à focaliser sur les résultats du traitement (combien de temps vont-ils durer, etc.) ou à déplacer leur focalisation vers une autre zone corporelle. Leur déception peut rendre les patients violents envers eux-mêmes ou envers les praticiens.

Elle peut également les conduire à engager des procédures qu'ils sont fort susceptibles de gagner puisque la jurisprudence montre que leur trouble les rend incapable de fournir un consentement éclairé [10, 11].

## Insatisfaction corporelle ou trouble de l'image du corps ?

Le plus difficile reste parfois de distinguer l'insatisfaction modérée, que nous connaissons tous dans une certaine mesure et qui amène naturellement à consulter pour des raisons esthétiques, et le trouble de l'image du corps. En ce sens, il faut considérer que l'insatisfaction corporelle varie selon un continuum allant de l'absence d'insatisfaction à un trouble extrême. L'existence de préoccupations rapportées par le patient et de perturbations psychosociales, telles que l'évitement de certaines activités ou situations, constitue des indices de sévérité qui doivent vous alerter.

Nous avons adapté et validé un auto-questionnaire, simple et bref, que le patient peut remplir seul en salle d'attente et qui peut permettre de le positionner sur ce continuum et donc de repérer un trouble de l'image du corps et une insatisfaction postopératoire potentielle [1]. Le *Body Image Disturbance Questionnaire* (BIDQ)\*\* recherche la source d'insatisfaction corporelle, les préoccupations associées et les perturbations psychosociales. Le score correspond à la moyenne des réponses aux huit questions (notées de 1 à 5). Un score supérieur ou égal à 2,36 chez une femme et à 1,64 chez un homme prédit un trouble de l'image du corps.

## Faire face aux troubles de l'image du corps

Un score élevé au BIDQ implique de prendre le temps de se poser un certain nombre de questions avant d'entamer une thérapeutique d'amélioration esthétique :

- Lorsque le « défaut » du patient n'est pas objectif (il est possible de demander son appréciation à son assistant(e), à un confrère, et au patient ce qu'en disent ses proches), il est intéressant d'interroger ce

qui se dissimule derrière sa demande : que pense-il pouvoir résoudre où améliorer par le biais de l'acte médical ?

- La demande semble-t-elle raisonnable ? Si le défaut est très léger ou la demande démesurée, considérez que vous aurez peu de chance de la satisfaire.

- Qu'évoque la demande ou le comportement du patient pour vous ? Certains patients, pour des raisons plus ou moins diffuses éveillent en nous un sentiment qui entrave la communication. Dans la mesure où nous ne sommes pas régulés il vaut parfois mieux savoir adresser sous de vagues prétextes, plutôt que de s'engager dans une relation thérapeutique perturbante.

Considérant les aspects psychologiques relatifs à leurs actes thérapeutiques, la plupart des chirurgiens-dentistes interrogés nous ont révélé se sentir « illégitimes » dans le domaine, ou simplement incertains quant à la manière d'aborder ces sujets en douceur. Une clé peut être de garder en mémoire qu'un patient présentant un trouble de l'image du corps souffre souvent énormément. Il est vain de tenter de remettre en question un défaut, même minime, il est plus efficace d'insister sur la souffrance que ressent le patient et de lui expliquer que son

trouble est connu et qu'il est possible de l'aider à moins souffrir. Il reste utile de lui conseiller quelques lectures et de se renseigner sur les psychologues et psychiatres formés dans le domaine. Quant à l'intervention, il est possible de lui dire que, si vous pensez pouvoir intervenir par la suite, il vaut peut-être mieux, dans un premier temps, démêler un peu tout ce qui s'associe à sa demande et diminuer sa souffrance pour pouvoir travailler au mieux.

Enfin, positionner un patient sur une échelle d'insatisfaction corporelle ne relève ni du perfectionnisme ni de la philanthropie. Cet acte nous protège, comme il protège depuis longtemps les chirurgiens plasticiens, d'un risque d'insatisfaction postopératoire, presque aussi préjudiciable à notre qualité de vie qu'à celle des patients.

*\* On entend par préoccupations des pensées incontrôlables occupant le patient d'une à plusieurs heures par jour. Elles s'accompagnent le plus souvent de vérifications et autres compulsions.*

*\*\* Le questionnaire est disponible sur demande à l'auteur.*

*L'auteur déclare n'avoir aucun lien d'intérêt relatif au sujet abordé dans cet article.*

Correspondance : [lafargueln@gmail.com](mailto:lafargueln@gmail.com)

## bibliographie

1. Lafargue H, Quintard B, Gana K. Psychometric Properties of the French Version of the Body Image Disturbance Questionnaire (BIDQ) in Patients Undergoing Esthetic Dental Treatments. [under review].
2. Cash TF, Phillips KA, Santos MT, Hrabosky JL. Measuring "negative body image": validation of the Body Image Disturbance Questionnaire in a nonclinical population. *Body Image*. 2004; 1 (4) : 363-372.
3. Eckman P. Emotions Revealed : Recognizing Faces and Feelings to Improve Communication. 2<sup>nd</sup> Ed. NYC : Holt, Henry &amp; Company Ed. ; 2007.
4. Chalmel MJ. Rêves, mimiques et apprentissages. Autrement : Collection mutations. 1991 Fév ; 119 : 128-136.
5. Spitz RA. De la naissance à la parole (La première année de la vie). Paris : PUF Editions ; 1968.
6. Freud S. Un Souvenir d'enfance de Léonard de Vinci. Collection Connaissance de l'inconscient-Traductions nouvelles. Paris : Gallimard ; 1987.
7. Bouyre E. Imaginaire et symbolique de la bouche et des dents : normalité et psychopathologie. [Thèse d'exercice, Doctorat en Chirurgie Dentaire]. Bordeaux : Université Bordeaux 2, UFR Odontologie ; 2012.
8. Hepburn S, Cunningham S. Body dysmorphic disorder in adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130 : 569-574.
9. Vulink NC, Rosenberg A, Plooi JM, Koole R, Bergé SJ, Denys D. Body dysmorphic disorder screening in maxillofacial outpatients presenting for orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008 ; 37 : 985-991.
10. Phillips KA. The broken Mirror : Understanding and treating Body Dysmorphic Disorder. Revised and expanded Edition : Oxford University Press ; 2005.
11. Tignol J. Les défauts physiques imaginaires. Paris : Odile Jacob ; 2006.

## Quiz

### QUESTION 1 Le sourire :

- a. Résulte de la contraction des muscles du visage
- b. Est universel et génétiquement programmé
- c. Est le propre de l'homme
- d. Recèle la même signification dans différentes cultures

### QUESTION 2 Le sourire de Duchenne:

- a. Est un sourire sincère
- b. Se caractérise par une élévation symétrique des commissures labiales
- c. Peut être reproduit à l'identique par un aveugle de naissance suite à un même stimulus
- d. A été identifié au XIV<sup>e</sup> siècle

### QUESTION 3 L'insatisfaction corporelle:

- a. Est synonyme de trouble de l'image du corps
- b. Concerne une majorité de la population
- c. S'associe le plus souvent à des préoccupations invalidantes
- d. S'associe le plus souvent à des demandes esthétiques démesurées

### QUESTION 4 Face à un patient atteint de *Body Dysmorphic Disorder*:

- a. Il convient de commencer le traitement au plus vite
- b. Il est inutile de remettre en question ses convictions
- c. Il est utile de connaître le nombre de demandes et d'interventions préalables sur le sourire
- d. Il n'existe pas pour le chirurgien-dentiste d'outil lui permettant de repérer ce trouble

Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)

# Le Digital Smile Design



**Imad Ghandour**

*Ingénieur en Matériaux  
Prothésiste dentaire  
Smile designer*

Il est souvent malaisé, dans les cas de grandes réhabilitations orales, de se figurer précisément le résultat final dès les premières séances ; c'est pourtant primordial. Le Digital Smile Design (DSD) est un outil informatique qui permet d'élaborer un projet harmonieux et de déterminer avec précision les différents types de difficultés potentielles.

**F**aire de la dentisterie esthétique, c'est d'abord savoir visualiser les dysharmonies, définir avec son équipe les étapes du plan de traitement et pouvoir donner simplement la possibilité au patient de valider son futur sourire !



1. Quand on observe les modèles, le plan d'occlusion paraît droit.
2. Si l'on reporte par superposition informatique le modèle en plâtre au niveau d'une photo de la bouche du patient, on observe la disharmonie du plan d'occlusion par rapport à la ligne bipupillaire.



- 3a. Ligne médiane décalée.
- 3b. Décalage de la ligne médiane et disproportion des volumes. Le logiciel propose en superposition une modification de ces deux paramètres.
- 3c. Simulation digitale par superposition sur une photo du patient.

## Peut mieux faire !

Durant les premières années d'exercice, j'essayais de reproduire l'esthétique dentaire naturelle en observant la morphologie des dents et l'harmonie du sourire selon le visage. Je prenais des photos dentaires techniques ou des portraits, comparais des modèles « de sourires naturels » avec les dents réalisées en céramique, sans toutefois être toujours satisfait.

Malheureusement, on ne savait ce qu'il fallait faire que lorsque le cas était terminé !

Je ressentais une sorte de frustration lorsque, en cas d'échec esthétique, je pouvais voir mon travail « en bouche » (c'est souvent dans ces cas que le praticien m'invitait à venir !) et visualiser des défauts que j'aurais pu éviter facilement si j'avais disposé de quelques éléments complémentaires.

Et ce ne sont ni de longues conversations téléphoniques, ni des rédactions de deux pages sur des fiches de travail paraissant précises qui pouvaient résoudre le problème esthétique, comme « rallonger de 1 mm les centrales ou décaler d'un demi-millimètre la ligne interincisive à droite », « remonter de 1,5 mm le plan d'occlusion à gauche ! », etc. (fig. 1 et 2). Malgré les efforts conjugués du chirurgien-dentiste et du prothésiste, nous étions confrontés à des improvisations et approximations qui me donnaient le sentiment de travailler en aveugle !

Certes, pour certains cas de réhabilitation totale, le praticien demandait un wax up à son laboratoire, mais au deuxième rendez-vous perdait un temps précieux à retoucher des provisoires ou le mock up en bouche pour rétablir tant bien que

mal une esthétique convenable. Mais surtout, quel cauchemar pour le prothésiste de devoir tout refaire, quand en fin de travail, il s'aperçoit que la ligne médiane est déviée de 3 degrés ! (fig. 3a, b, c).

## Les paramètres du DSD

Il apparaît donc nécessaire de pouvoir transposer la ligne du sourire de manière simple, fiable et reproductible sur le modèle en plâtre. Les paramètres qui permettent différentes simulations par wax up (fig. 4a) ou par un système CAD/CAM (fig. 4b) sont les suivants :

- la ligne du sourire par rapport aux lèvres et à la ligne bipupillaire ;
- la ligne médiane qui passe par la glabella et le nez ;
- le plan d'occlusion ;
- l'espace entre les arcades et leurs formes ;
- le couloir buccal (entre la joue et les dents) ;
- la dynamique de l'orbiculaire des lèvres pour pouvoir aménager les tissus mous par éviction gingivale ou par la prothèse ;
- la prise de couleur ;
- la morphologie des dents en fonction du visage et de la morphopsychologie.

Trouver une forme, une fonction et une harmonie du sourire s'apparente au travail du styliste designer modélisant une robe pour mettre en valeur un mannequin. Il s'agit de trouver la position et la morphologie des dents en fonction du visage ; une nouvelle profession est née : « Smile Designer ».



4a. Simulation par un wax up guidé par le DSD.



4b. Copie du wax up sur les préparations à l'aide du logiciel inLab Sirona.

## Analyse faciale

Un autre concept très important défini par l'artiste Philip Hallawell m'avait intéressé: « le visagisme ». Il consiste à retrouver, par certaines techniques de tracés et de formes, l'esthétique du sourire. Les caractéristiques physiologiques de l'image ainsi créée doivent susciter une réaction émotionnelle du patient. La vision de son nouveau sourire permet à ce dernier de mieux exprimer au praticien ses souhaits et son ressenti.

Le challenge est donc de traduire par le design du sourire dentaire la personnalité que le patient souhaite dégager: ce qu'on appelle « l'harmonie psycho-dentofaciale » (fig. 5).

En fonction de tous ces paramètres intra et extra-oraux, nous configurons l'ensemble de ces lignes et formes, les axes des dents, le festonnage des lignes gingivales et leur zénith, l'alignement des papilles, la forme des dents et les distributions de leurs espaces.

La vraie question qui se pose après avoir présenté toutes ces caractéristiques variables incontournables est celle de l'outil numérique qu'il est possible d'utiliser pour ramener en 3D toutes ces références au modèle réel en plâtre ou virtuel sur l'écran au laboratoire.

## Les outils numériques Matériel et méthode

Le cas d'un patient du Dr Yves Tolila (Le Cannet) nous permet ici de développer les différentes étapes faisant intervenir le Digital Smile Designer.

### Photos et vidéos

Au premier rendez-vous, le patient expose ses souhaits et répond à quelques questions afin que le praticien cerne sa personnalité, ses attentes. Puis une vidéo de deux minutes est enregistrée pour observer la dynamique des lèvres, la visibilité des dents ainsi que d'autres paramètres fonctionnels. Cette vidéo est utile, car le patient est plus à l'aise pour sourire, sans poser comme pour une photo, sur laquelle le sourire est rarement naturel. Des poses sur cette vidéo permettront d'extraire des images précieuses indiquant par exemple la ligne la plus haute de la lèvre supérieure quand le patient sourit, la hauteur des collets, la perspective et la hauteur des plans d'occlusion postérieurs.

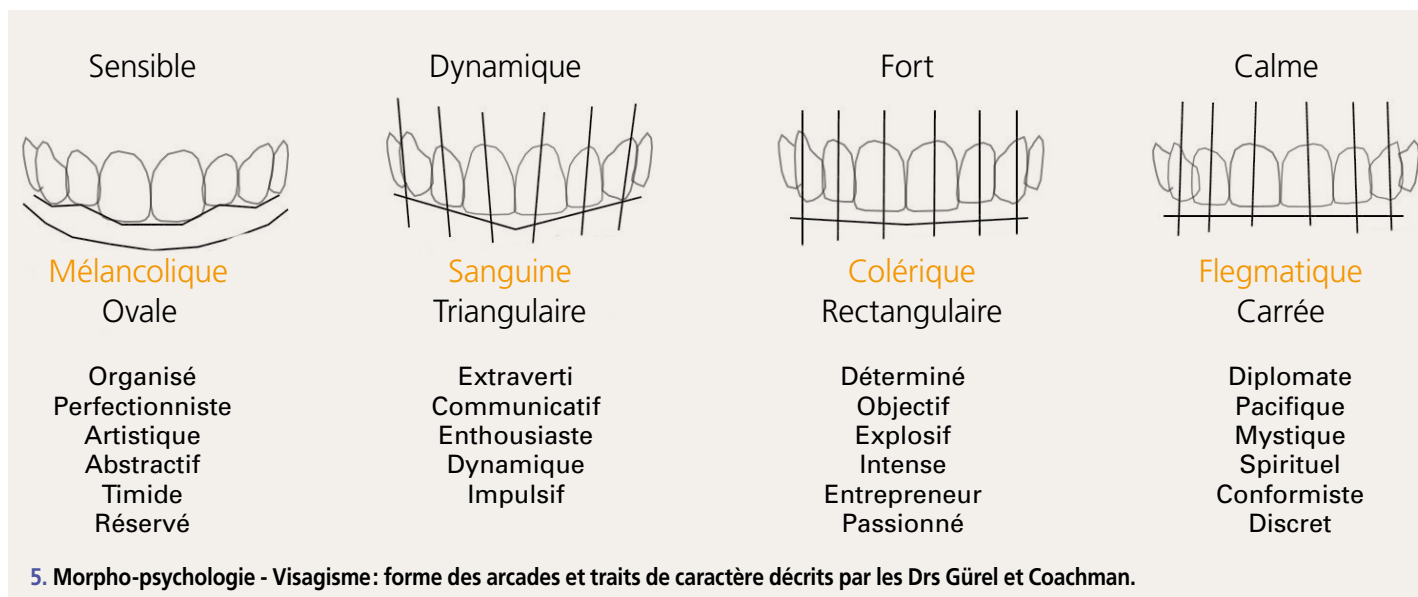
Trois photos techniques sont utiles:

- une photo avec écarteur (fig. 6);
- une deuxième à l'identique sans écarteur avec un sourire naturel (fig. 7);
- une troisième photo plongeante pour vérifier la position antérieure des dents en fonction des lèvres ainsi que la ligne médiane faciale (fig. 8).

### Utilisation du logiciel Smile Design Pro (sur PC, Mac ou iPad)

Ce logiciel est un outil de simulation digitale pour établir un plan de traitement et un plan de communication interdisciplinaire.

Avec ce logiciel, il va être possible d'élaborer un projet prothétique (fig. 9) puis de transformer ce projet prothétique en simulation de dent numérisée (fig. 10). Une fois ce projet



**6.** Photo du patient avec les écarteurs.

**7.** Photo du patient avec un sourire « naturel ».

**8.** Photo plongeante pour vérifier la position antérieure des dents en fonction des lèvres ainsi que la ligne médiane faciale.



**9.** Projet prothétique informatique avec correction des morphologies dentaires et du positionnement de la ligne médiane.



**10.** Simulation informatique du sourire.



**11.** Relevé des différentes valeurs morphologiques du projet informatique qui vont pouvoir être reportées sur le plâtre pour la réalisation du wax up.

numérique validé, le relevé des différentes valeurs (largeur, longueur des dents) (fig. 11) va pouvoir être reporté sur les modèles en plâtre par l'intermédiaire d'un wax up (fig. 12). Après, une gouttière thermo-formée est confectionnée sur un duplicata du wax up. Elle sert notamment à déterminer les futurs collets et à guider d'éventuelles modifications parodontales (par exemple, gingivectomie) (fig. 13). Elle peut aussi aider à vérifier les axes des préparations par rapport au projet prothétique. La réalisation directement en bouche du projet élaboré informatiquement (mock up) permet une visualisation en situation par le patient (fig. 14). Une fois cette étape validée, la thérapeutique conduisant au résultat final peut être conduite (fig. 15).

## Corrélation entre les tracés informatiques sur les dents et le projet prothétique

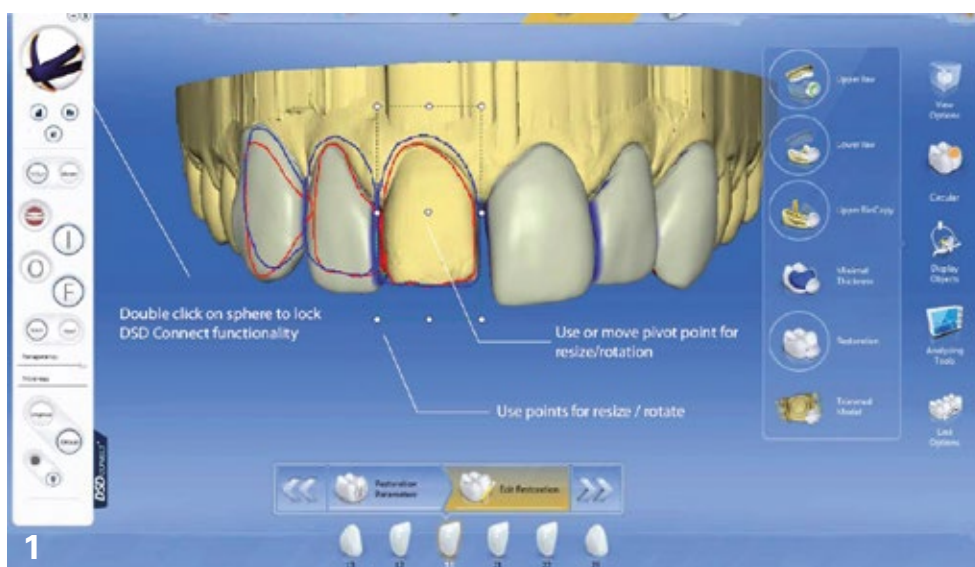
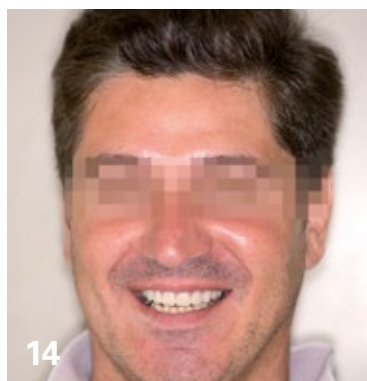
Deux types de tracés sont réalisés sur la photo dans le logiciel DSD. Le premier, en rouge, suit le contour des dents anatomiques du patient; le second, en bleu, est la proposition finale donnée par le logiciel DSD puis optimisée par l'utilisateur en fonction du visage et des critères esthétiques souhaités (fig. 16). La photo finale avec les tracés rouge et bleu peut être reportée ou calquée dans un logiciel CFAO utilisé pour la réalisation d'une empreinte optique. À l'aide du tracé rouge correspondant à l'état morphologique initial, la superposition est facile en se basant sur les collets des dents de l'empreinte optique. De cette manière, toute proposition par logiciel dentaire est corrigée pour correspondre au tracé bleu (fig. 17). La conception finale de la prothèse sera réussie, comme le prothésiste l'a dessiné et imaginé sur la photo du patient.



**12.** Éléments que le laboratoire va communiquer au praticien pour l'élaboration du mock up en bouche.

**13.** Gouttière thermoformée essayée en bouche.





14. Visualisation par le patient du projet prothétique au stade de mock up.

15. Traitement terminé (Dr Yves Tolila).

16. Photo du sourire initial du patient avec en superposition le tracé rouge reprenant le contour anatomique des dents du patient et le tracé bleu qui correspond au projet prothétique informatique proposé par le logiciel.

17. Les tracés sont reportés sur le logiciel servant pour l'empreinte optique. En rouge, le tracé correspondant à l'état morphologique initial. En bleu, le tracé correspondant au projet prothétique.

## Résultat

L'intérêt de l'utilisation de ce logiciel pour le laboratoire et pour le praticien est de pouvoir valider les projets informatiques élaborés avec un mock up en bouche sans la moindre retouche ou rajout, ce qui représente un gain de temps important, et un effet surprise de transformation du sourire du patient.

Ce dernier, grâce à la visualisation informatique, peut percevoir le résultat final avant de commencer son traitement. Une fois le mock up validé, le praticien réalise une empreinte optique intra-orale avec son système CAD/CAM ou une empreinte physico-chimique classique pour mémoriser la situation. Une fois le mock up validé, la préparation des dents au travers de celui-ci peut être effectuée, technique qui permet d'être économe en tissu dentaire, car seule la portion nécessaire à la réhabilitation prothétique est éliminée par fraisage.

La maîtrise de ces outils numériques permet d'établir un diagnostic esthétique, avec des moyens de communication

efficaces et simples au travers des photos du protocole DSD et les tracés avec simulation du résultat final.

Le Digital Smile Design permet donc :

- d'établir un plan de traitement complet compréhensible pour le patient ;
- de comprendre l'analyse faciale, qui mène au design du sourire idéal ;
- d'améliorer la communication entre chirurgien-dentiste et prothésiste ;
- de visualiser l'aménagement des tissus mous ;
- d'établir le diagnostic guidé par wax up en cire ou virtuel ;
- de contribuer à la motivation des patients en créant un projet attractif ;
- d'améliorer les compétences en communication pour l'acceptation des plans de traitement et des devis.

Les informations et diagnostics relatifs au patient sont créés dans un dossier partagé en ligne (tel qu'un dossier Dropbox) par toute l'équipe traitante (parodontiste-ODF-praticien-prothésiste, etc.).

## Conclusion

Le Digital Smile Design contribue à la planification multidisciplinaire intégrant la fonction et l'esthétique. C'est un outil de communication visuel qui offre le choix d'une multitude de solutions esthétiques possibles. Le travail sur ordinateur permet à tous moments de modifier la proposition numériquement. Il est utile au laboratoire, en prothèse, en orthodontie, en parodontologie, en implantologie, en chirurgie orthognathique et en chirurgie esthétique!

Il a bouleversé et révolutionné la profession, mais réalise surtout le fantasme du « tout, tout de suite » des patients. Il leur donne une réelle satisfaction de découvrir en moins de 2 minutes, le temps de la réalisation du mock up virtuel, un changement tellement spectaculaire de leur sourire. Réaction émotionnelle intense souvent partagée aussi par toute l'équipe soignante!

Si la bouche ne représente que le tiers inférieur de la face, le sourire, lui, représente près de 80 % de l'expression du visage!

## Quiz

**QUESTION 1** Quelles sont les principales fonctions du DSD ?

- a) Etude de l'occlusion
- b) Prévisualisation de l'esthétique
- c) Analyse de la Fonction
- d) Mise en place et présentation du plan de traitement

**QUESTION 2** Comment corréler le DSD et les systèmes CAD/CAM ?

- a) Par mesure millimétrique (pied à coulisse) en bouche
- b) Superposition du contour du visage sur les photos
- c) Superposition des tracés délimitant les dents sur la photo et sur l'empreinte optique.
- d) Superposition des tissus mous.

**QUESTION 3** Est-il important de montrer au patient la simulation digitale à la première séance ?

- a) Non, ce sera fait au moment de la présentation du plan de traitement.
- b) Dans certains cas, en fonction de la difficulté.
- c) Oui, pour pouvoir évaluer les souhaits du patient avant réalisation du mock up.

Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)

## Lectures conseillées

1. Dawson PE. Functional occlusion : from TMJ to Smile Design. St Louis: Mosby, 2007.
2. 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. Vol. 2: Comprehensive case studies. Chicago: Quintessence Publishing, 2012:119-174.
3. Gürel G. The Science and Art of porcelain laminate veneers. Quintessence Publishing Co (Chicago), 2003.
4. Goldstein RE. Esthetics in Dentistry. Vol. 1 : Principles, communication, treatment, methods. Ed 2. Ontario : BC Decker, 1998.
5. Chiche GJ, Pinault A. Esthetics of anterior fixed prosthodontics. Quintessence Publishing, 2003.
6. Rufenacht CR. Fundamentals of esthetics. Quintessence Publishing (Chicago), 1990.
7. Chiche GP, Aoshima H. Smile design : A guide for clinician, ceramist, and patient. Quintessence Publishing, 2004.
8. Magne P, Belser U. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures. Approche biomimétique. Quintessence International, 2003.
9. Duarte S. Quintessence of dental technology. Vol. 33, 2010.

Correspondance  
[lab.ghandour@wanadoo.fr](mailto:lab.ghandour@wanadoo.fr)  
[www.ismiledesigner.com](http://www.ismiledesigner.com)

L'auteur déclare des liens d'intérêt avec  
Vita, Sirona, Shofu, Kerr

# Sourire et prothèse amovible partielle



**Xavier Ravalec**

*MCU-PH*

*Responsable de l'unité fonctionnelle de prosthodontie, pôle odontologie et chirurgie buccale, Rennes  
Pratique privée, Saint-Grégoire*



**Hervé Plard**

*AHU*

*unité fonctionnelle de prosthodontie, pôle odontologique et chirurgie buccale, Rennes  
Pratique privée, Laval*



**Yves Gastard**

*Responsable du laboratoire de prothèse du pôle odontologie et chirurgie buccale, Rennes*

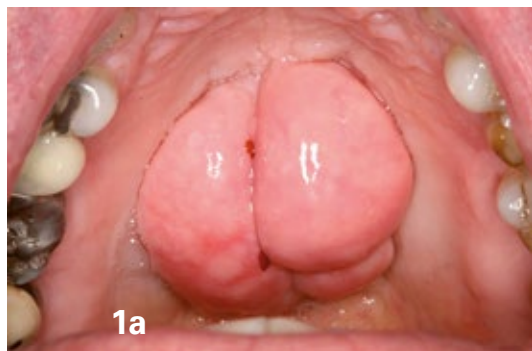


**Jérémie Perrin**

*Ex-AHU*

*Praticien attaché, pôle odontologie CHU de Pontchaillou, Rennes  
Pratique privée, Plénée-Jugon*

La prothèse amovible partielle (PAP) doit réussir la gageure de remplacer les dents absentes, compenser les délabrements des tissus de soutien associés, rétablir les fonctions orales altérées ainsi que l'esthétique du patient... tout en se faisant "oublier" au moyen d'un encombrement aussi réduit que possible. L'objectif ne peut être atteint qu'en effectuant une analyse extrêmement fine de la situation initiale du patient associant : un examen clinique rigoureux, des empreintes initiales permettant une étude des modèles primaires montés sur articulateur, une analyse au paralléliseur, un bilan radiologique, une étude photographique intra- et extra-buccale.



**1a.** Torus palatin volumineux nécessitant une préparation initiale chirurgicale de résection.



**1b.** Egression majeure de la 47 qui entre en contact avec la muqueuse antagoniste, dent « inexploitable » : extraction nécessaire.



**1c.** 17 présentant une lésion parodontale terminale qui impose son extraction lors de la phase de préparation initiale de la cavité buccale.

Une synthèse de la situation clinique intégrant les motivations profondes du patient permet d'établir un "état des lieux" et de définir une stratégie thérapeutique [1].

## Phases pré-prothétiques

Il est essentiel qu'à l'issue de ces examens initiaux soient dégagés les actes prioritaires tels que les corrections chirurgicales majeures et les extractions à réaliser d'emblée de manière à pouvoir réaliser ces gestes au plus vite. En effet, certaines "aberrations cliniques" (dystopies dentaires majeures, hypertrophies tubérositaires, exostoses exubérantes, etc.) peuvent perturber l'établissement d'un projet thérapeutique cohérent et doivent être corrigées en priorité (fig. 1a à c).

Une fois ces actes opérés, il est possible de confectionner de nouveaux modèles d'étude qui serviront de base à notre réflexion thérapeutique [2].

## Tracé prospectif

C'est au praticien, concepteur de la prothèse, de réaliser le tracé du châssis sur le modèle d'étude. Pour cela, les modèles sont étudiés au paralléliseur (ou parallélogramme) afin de déterminer l'axe d'insertion de la future prothèse [3].

**Cette étude pré-prothétique comporte différentes étapes :**

- recherche de l'axe d'insertion en fonction de quatre critères (les zones de rétention, les interférences au niveau des tissus dentaires ou des tissus mous, les surfaces de guidage et l'esthétique);
- le tracé de la ligne guide en fonction de l'axe prédéterminé;
- la réalisation du tracé prospectif idéal de la prothèse amovible en fonction de critères biologiques, mécaniques et esthétiques (fig. 2);
- l'axe d'insertion peut parfois être modifié afin de conserver le tracé prospectif idéal.

Cet axe d'insertion permet de visualiser les aménagements chirurgicaux éventuels, les surfaces de guidage qui peuvent



**2.** Tracé prospectif intégrant le positionnement d'un implant en site 23. Selle disjointe du côté droit avec crochet de Nally-Martinet sur 13. Bridge 11-12-13 avec fraisages cingulaires et palatins.

être obtenues par des améloplasties ou par des coronoplasties additives, faisant appel à la prothèse fixée, et de déterminer les zones de dépouille et de contre-dépouille.

Il offre donc la possibilité de situer l'extrémité rétentive des crochets et de mettre en évidence les zones "critiques" où rétention et esthétique risquent de s'affronter.

Notons que la préparation des surfaces de guidage est le moyen le plus fiable de transférer au laboratoire l'axe d'insertion choisi lors de l'étude préprothétique.

Le tracé servira de modèle au clinicien pour réaliser les améloplasties en bouche, et sera aussi un guide indispensable pour le prothésiste dans la réalisation des prothèses fixées et du châssis. En effet, tous les fraisages des prothèses fixées sont impérativement réalisés selon l'axe d'insertion matérialisé par les



**3.** Conception numérique du châssis métallique à partir de la détermination de l'axe d'insertion. Cette modélisation peut très bien se concevoir dès l'analyse du cas, de manière à mettre en évidence les surfaces dentaires à aménager en vue de l'insertion de la prothèse.

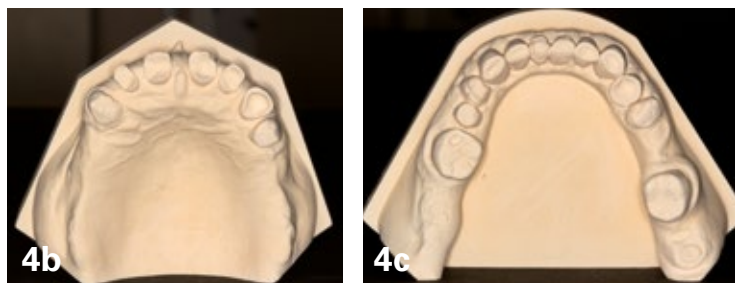
améloplasties de guidage. Ce paramètre prend d'autant plus d'importance lorsque la connexion entre éléments fixés et prothèse amovible se fait au moyen d'attachements de précision [4].

Des logiciels d'aide au diagnostic permettent également de tracer sur des modèles numérisés le tracé de la future prothèse adjointe (fig. 3). Ils sont cependant peu diffusés en cabinet dentaire et plus présents dans les laboratoires où leur mise en œuvre intervient dans la modélisation de l'armature sur la réplique numérique du modèle de travail, une fois les améloplasties et surfaces de guidage réalisées [5, 6].

## Intérêts du montage directeur

La simulation du projet prothétique envisagé est essentielle. Même si l'apport de la simulation numérique ouvre de grandes perspectives, la confection d'un montage directeur reste, dans ce domaine, la technique de choix [7].

Associant céraplasties prospectives des organes dentaires supports ou concernés par une restauration fixée, et montage sur cire des dents prothétiques vouées à compenser les édentements, il permet de simuler sur les modèles montés sur articulateur le traitement envisagé. Il autorise ainsi la visualisation des aménagements tissulaires nécessaires, des préparations dentaires indispensables à l'insertion des prothèses amovibles selon un axe fonctionnellement acceptable, de la morphologie coronaires spécifique des éléments fixés supports de la prothèse amovible et la gestion tant esthétique que fonctionnelle de leur connexion, mais aussi du traitement parfois délicat des espaces édentés. Il intègre obli-



**4a.** Situation initiale : perte de calage postérieur et abrasion majeure des dents antérieures, perte de dimension verticale d'occlusion.

**4b, c.** Vues occlusales des modèles d'étude.

**4d.** Enregistrement du rapport maxillo-mandibulaire via des bases d'occlusion à la DVO thérapeutique estimée au moyen de tests esthétiques fonctionnels.

**4e, f, g.** Proposition thérapeutique associant céraplasties prospectives sur les dents restaurées et montage directeur postérieur des dents des futures prothèses amovibles.



gatoirement le choix du concept occlusal : fonction antérieure, rétablissement des courbes fonctionnelles et gestion de la dimension verticale lorsque celle-ci est impliquée (fig. 4a à g). Face à un édentement antérieur majeur, les règles esthétiques de soutien de la lèvre, de restauration de la ligne du sourire issues de la prothèse amovible complète doivent être intégrées à la démarche thérapeutique.

Le schéma occluso-prothétique représenté par le montage directeur sera, dans un premier temps, objectivé et testé par les prothèses temporaires.

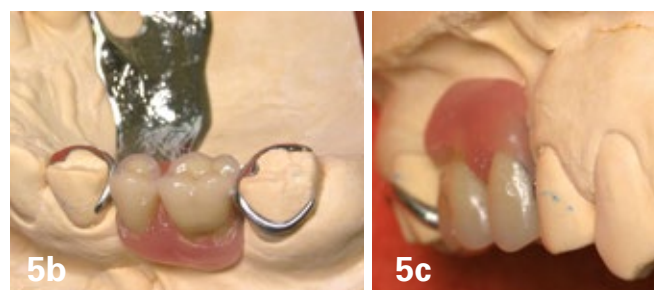
## Conception prothétique

Que la réhabilitation soit purement amovible ou associant prothèse fixée et amovible, le souci de l'esthétique doit toujours être présent à l'esprit du praticien.

## Prothèse amovible

Le choix judicieux des crochets permet d'améliorer la perception visuelle d'une simple prothèse amovible. Il est impossible de lister l'ensemble des situations cliniques que l'on peut rencontrer et de préciser, pour chacune d'elles, la meilleure solution [8].

À titre d'exemple cependant, dans une situation d'édentement encastré maxillaire (classe 3 de Kennedy), le remplacement sur la dent antérieure du crochet de Ackers (ou type 1 de Ney), indiqué classiquement dans cette configuration, par un crochet de Nally-Martinet, améliore grandement l'esthétique du dispositif rétentif (fig. 5a à c). L'améloplastie assurant son appui mésial, tout en restant discrète, doit être aussi vestibulaire que



5.a, b, c. Situation de classe III - 1 maxillaire. La 14, ancrage antérieur de l'édentement encastré (15-16) reçoit un crochet de Nally-Martinet dont le bras élastique court assure la discrétion.



6.a, b, c, d, e, f. Réhabilitation de l'arcade maxillaire associant un bridge céramo-métallique antérieur à une prothèse amovible à châssis métallique. L'association d'un crochet de Nally-Martinet sur la 14 à un attachement extra-coronaire sur la 24 décrit plus bas optimise l'esthétique de la réhabilitation.



7. Le crochet Y de Roach (a) laisse place à un crochet RPI modifié (b).



8.a et b. Crochets en acétal : notons le volume du bras vestibulaire sur les canines mandibulaires.



9. Un crochet acétal ancien, ayant perdu sa valeur rétentive, apparaît jauni et disgracieux.



10. Prothèse adjointe réalisée en Valplast®. Appui exclusivement muqueux et souplesse excessive sont en contradiction absolue avec les principes fondamentaux de la prothèse amovible à châssis métallique.

possible, ce qui permet de limiter la visibilité du bras rétentif, et ceci d'autant plus que la ligne guide se rapproche du collet.

Notons au demeurant qu'en cas de perte des appuis postérieurs du site édenté, transformant l'édentement encastré en édentement terminal, l'adaptation de la prothèse à la nouvelle situation clinique reste souvent possible du fait du choix initial du crochet antérieur qui, associé à la disjonction de la selle prothétique, assure un appui mésial sur la dent support et prévient tout effet scoliodontique (fig. 6a à f).

Dans une situation identique à l'arcade mandibulaire, le classique crochet « Y » de Roach à abord cervical peut être avantageusement remplacé par un crochet de type RPI, à appui mésial, dont le bras rétentif plus discret vient se positionner dans l'angle disto-vestibulaire de la dent support (fig. 7).

Les crochets en acétal (fig. 8) ont une teinte se rapprochant de la valeur moyenne d'une dent naturelle et sont parfois proposés comme alternatives aux bras vestibulaires métalliques disgracieux.

Ils présentent cependant de nombreux inconvénients :

- leur rigidité, nettement inférieure à celle des crochets métalliques, impose la réalisation d'un bras vestibulaire bien plus encombrant que le bras métallique « remplacé » ;
- ils sont par nature inactivables et tendent à perdre, par usure et déformation, leur capacité rétentive ;
- ils jaunissent avec le temps et voient leur esthétique se dégrader (fig. 9).

De la même manière, les prothèses adjointes partielles réalisées en superpolyamides (nylons Valplast® ou Flexiplast®) (fig. 10) n'offrent pas une rigidité suffisante et sont très susceptibles aux colorants alimentaires [9].

De nouveaux matériaux thermoplastiques apparaissent, comme les polyétheréthércétones (PEEK). Nettement moins rigides que les alliages conventionnels, ils voient cependant leurs indications odontologiques se développer et pourraient à terme, par leur meilleure stabilité et leurs teintes variées, contribuer à la discrétion de crochets exposés.



11. De gauche à droite: les trois âges d'une dent: jeune (a), mature (b), âgée (c).

12. Dents résine. Les dents latérales sont fabriquées telles quelles, les trois dents médianes ont été retouchées et maquillées.



13a. Modification et maquillage des bords libres, simulation d'usures vestibulaires.

13b. Retouche et maquillage des collets des dents maxillaires reproduisant l'esthétique des dents naturelles mandibulaires.



Le choix des dents prothétiques joue un rôle tout aussi primordial dans l'intégration esthétique de la prothèse amovible. Outre une variété très conséquente de matériaux, teintes, formes et dimensions, les fabricants nous offrent aujourd'hui des « âges dentaires » différents. Dents jeunes, matures ou âgées ont ainsi fait leur apparition, nous autorisant à mimer la morphologie des dents naturelles (fig. 11a à c).

L'espace prothétique disponible est déterminant dans le choix du matériau, les dents céramiques préfabriquées étant très peu modifiables. Certaines équipes praticien – prothésiste proposent, dans des situations cliniques délicates et exigeantes, de monter directement des dents céramiques sur le châssis métallique, la gencive prothétique étant réalisée dans le même matériau [10].

La modification de leur forme, de leur état de surface et leur maquillage permettent d'approcher au mieux l'aspect des dents restantes (fig. 12, 13, 14, 15).



14a. Dents naturelles...

14b. Dents céramiques retouchées et maquillées.

14c. Animation du montage antérieur : amélioration de l'aspect naturel.





**15a.** Situation initiale : absence calage postérieur efficace.

**15b.** Effondrement de la DVO et altération du plan d'occlusion, prothèses inesthétiques.

**15c.** Divergence des lignes esthétique de référence : ligne du sourire et ligne bipupillaire.

**15d, e, f.** Des teintiers spécifiques, préfabriqués puis adaptés à l'expérience clinique de l'équipe praticien-prothésiste permettent de relever les caractéristiques chromatiques de la gencive naturelle et de maquiller, grâce à des composites spécifiques, les selles prothétiques.

**15g.** Après thérapeutique : intégration esthétique des nouvelles prothèses amovibles par correction du plan occlusal, optimisation du choix des dents prothétiques et intégration polychromique du parodonte prothétique.



L'animation du montage, la gestion du parodonte prothétique, associant la restitution des volumes tissulaires perdus au maquillage de la fausse gencive, redonnent aux dents prothétiques un "écrin naturel" hautement esthétique (fig. 6a à e).

## Prothèse combinée

Encore appelée prothèse composite, elle associe prothèse amovible et prothèse fixée, unitaire ou plurale. Les facteurs précédemment cités gardent tout leur intérêt dans le résultat esthétique de cette thérapeutique. Celui-ci peut cependant être nettement amélioré par l'aménagement des éléments fixés supportant la prothèse amovible [8].

Les amélopasties réalisées aux dépens des dents naturelles sont complétées par des fraisages aménageant sur les couronnes d'appui des cannelures, épaulements, queues-d'aronde qui assurent une parfaite connexion avec la prothèse amovible (fig. 17a à c).

Ces préparations spécifiques :

- évitent les phénomènes de surcontour, le profil de la prothèse amovible venant compléter celui de la prothèse fixée sans débord;
- augmentent par appui, engagement et friction la sustentation, la stabilisation et la rétention de la prothèse amovible;
- guident l'insertion de celle-ci sur l'arcade concernée.

La restauration des dents supports permet de retrouver une harmonie globale, ce qui amplifie le résultat esthétique de la réhabilitation.

**16 a, b.** Caractérisation ethnique spécifique avec taches mélaniques vestibulaires, tant maxillaires (prothèse amovible complète) que mandibulaires (prothèse amovible partielle).

**16c.** Le collet des dents prothétiques, de taille, teinte et morphologie adaptées, est maquillé de manière à fondre celles-ci au sein des dents naturelles voisines. La teinte de la gencive prothétique reproduit celle du parodonte marginal.

**16d.** Situation initiale: prothèses de conception sommaire.

**16e.** Après réfection prothétique esthétique.



**17a.** Bridge céramo-métallique de 11 à 25.



**17b, c.** Prothèse adjointe intégrée grâce à des crochets discrets du fait des fraisages réalisés aux dépens de la face palatine des éléments fixés.

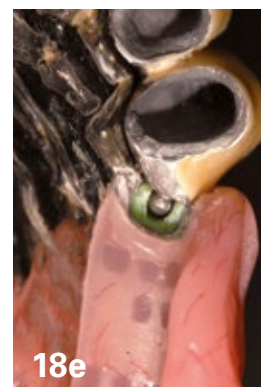
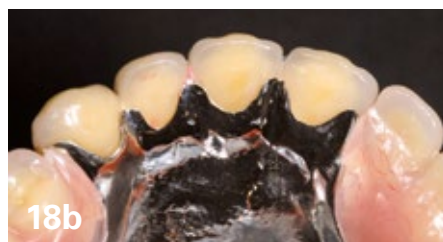
Le recours à des attachements de précision permet de s'affranchir de l'utilisation de crochets sur les dents antérieures et potentialise encore celui-ci (fig. 18). Ces dispositifs préfabriqués intra- ou extra-coronaires, doivent être rigoureusement sélectionnés à partir de l'étude préalable, en fonction de paramètres précis comme :

- la classe de l'édentement traité et les axes de rotation potentiels de la prothèse amovible;
- la hauteur coronaire de l'élément support;
- la valeur de son ancrage parodontal;
- l'espace disponible, déterminé par le montage directeur réalisé lors de l'analyse préprothétique.

Il faut cependant intégrer dans leur indication la nécessaire dextérité qu'ils imposent au patient, tout comme une mainte-

nance rigoureuse qui se traduit par le changement inévitable de pièces d'usure [4].

**L'utilisation des implants** comme supports de prothèse amovible étoffe encore notre arsenal thérapeutique [11, 12]. Leur premier intérêt réside dans l'extension du polygone de sustentation « fixé » qu'ils autorisent. Ils permettent ainsi de neutraliser des axes de rotation très déstabilisants, de retrouver un appui dans les édentements très asymétriques, mais aussi de protéger les dents restantes fragilisées en assurant un appui proximal fiable. La rigidité de leur ancrage osseux impose en revanche une analyse préalable très fine de la dépressibilité de la fibro-muqueuse et de la mobilité des dents naturelles supportant la prothèse amovible. Les empreintes anatomo-



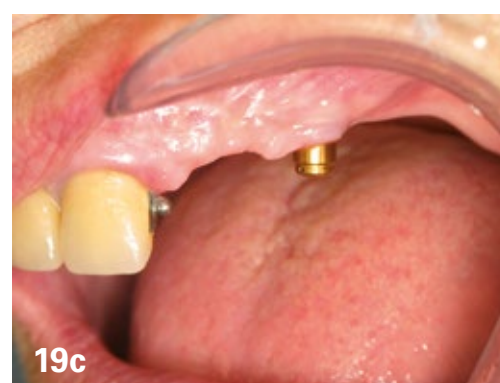
**18a, b.** Bridge céramo-métallique (13 - 21) muni d'attachements extra-coronaires VKS®.

**18c.** Prothèse amovible à recouvrement complet et joint postérieur.

**18d, e.** Détails des liaisons au bridge antérieur. La matrice, solidaire de la prothèse amovible, est composée d'un insert de rigidité variable, permettant de doser la force de rétention.



**18f.** Résultat clinique: réhabilitation hautement esthétique de l'arcade maxillaire, discrétion absolue des moyens de liaison entre prothèses fixée et amovible.



**19a, b, c, d.** Réhabilitation de l'arcade maxillaire associant: un bridge céramo-métallique (13-21) muni d'attachements extra-coronaires VKS® et un implant porteur d'un attachement axial Locator® placé en situation de 24 à une prothèse amovible.



**19e.** Résultat esthétique donnant pleine satisfaction à la patiente.

fonctionnelles visant à enregistrer la différence de comportement entre ces différents supports doivent être menées avec une rigueur extrême, la connexion entre implants et prothèse amovible se faisant après une phase d'intégration préalable de cette prothèse.

Le positionnement de l'implant, tout comme le choix du moyen de connexion entre celui-ci et l'intrados de la prothèse amovible, est également conditionné par le montage directeur préalablement réalisé et validé. Ce montage sert à la réalisation du guide radio-chirurgical qui, après validation par imagerie, optimise le placement du ou des implants supports (fig. 19a à e).

## Conclusion

Si le premier souhait d'un patient édenté partiel est de retrouver ses fonctions buccales primordiales, l'aspect esthétique de la prothèse partielle réalisée revêt une grande importance, sa discrétion étant un gage d'acceptation face au handicap qu'il subit.

Les principes généraux de la réalisation d'une prothèse amovible de qualité sont aujourd'hui bien codifiés. Son intégration esthétique peut cependant être grandement améliorée par une réflexion attentive se basant sur les observations initiales et la conception d'un projet prothétique visant à « traiter le modèle avant le patient ». Cette démarche permet de mettre en évidence les obstacles, tant fonctionnels qu'esthétiques, qui peuvent être rencontrés. Ceux-ci seront montrés au patient et traités en conséquence de façon à ce que le praticien garde la maîtrise de la thérapeutique tout au long de ses nombreuses étapes.

Il va de soi qu'un traitement aussi complet que complexe ne peut se faire sans un travail d'équipe, les échanges, la confiance et la complicité entre praticien prosthodontiste et prothésiste devant être sans faille.

*Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt relatif au sujet abordé dans cet article.*

Correspondance :  
Unité Fonctionnelle de Prosthodontie  
Pôle Odontologie et Chirurgie Buccale  
2 place Pasteur - 35000 Rennes

## bibliographie

1. Schittly J, Schittly E. Prothèse amovible partielle – clinique et laboratoire. 2<sup>e</sup> édition, Cdp ; Paris : 2013.
2. Borel JC, Schittly J, Exbrayat J. Manuel de prothèse partielle amovible. Masson, Paris : 1994.
3. Begin M. La prothèse amovible partielle – conception et tracés des châssis. Quintessence Int., 2004.
4. Begin M, Fouilloux I. Les attachements en prothèse. Quintessence Int., 2012.
5. Etienne O, Baixe S, Kress P, Taddéi C. CFAO et prothèse amovible partielle métallique. Fil Dentaire 2012 ; 70 : 22- 25.
6. Laviolle O, Soenen A, Barsby-El Khoder A. CFAO et prothèse amovible partielle. Info Dent 2014 ; 29 (96) : 40-47.
7. Cheylan JM, Fouilloux I. Réalisation d'une prothèse amovible avec couronnes fraisées. Réal Clin 2013 ; 24 (3) : 237-246.
8. Santoni P. Maîtriser la prothèse amovible partielle. Editions CdP ; Rueil-Malmaison, 2004.
9. Singh K, Aeran H, Kumar N, Gupta N. Flexible thermoplastic denture base materials for aesthetical removable partial denture framework. J Clin Diagn Res 2013, 7 (10) : 2372-2373.
10. Iri A, Waltmann E, Taddéi C. Apport de la cuisson des céramiques sur châssis dans l'intégration cosmétique. Info Dent 2004 ; 21 : 1341-1345.
11. Taddéi C, Waltmann E. Implants et prothèse amovible partielle. Quintessence Int., 2010.
12. Shahmiri RA, Atieh MA. Mandibular Kennedy Class I implant-tooth-borne removable partial denture : a systematic review. Journal of Oral Rehabilitation 2010 ; 37 (3) : 225-234.

## Quiz

**QUESTION 1** Le crochet de Nally-Martinet est :

- a. Utilisable uniquement sur les dents naturelles
- b. Indiqué dans les édentements encastrés
- c. Réservé aux édentements terminaux

**QUESTION 2** Le prémontage prothétique :

- a. Ne sert à rien
- b. S'impose en tout cas
- c. Permet de simuler la réhabilitation « sur le plâtre »

**QUESTION 3** Les attachements de précision :

- a. Ne concernent que les dents supports
- b. Sont choisis par le prothésiste
- c. Ne peuvent être envisagés sans prémontage directeur

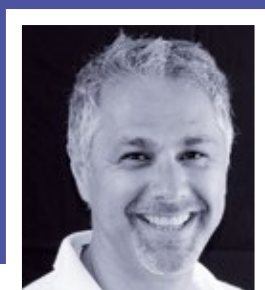
**QUESTION 4** Les implants :

- a. Améliorent la sustentation de la prothèse amovible partielle
- b. Permettent de s'affranchir du prémontage directeur
- c. Sont placés avant la conception prothétique
- d. Sont placés après la conception prothétique

Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)

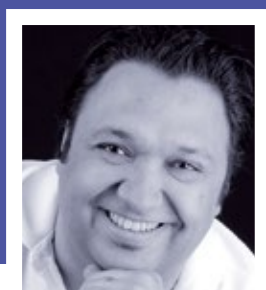
# Le sourire chez l'édenté complet

De l'approche conventionnelle à la planification virtuelle



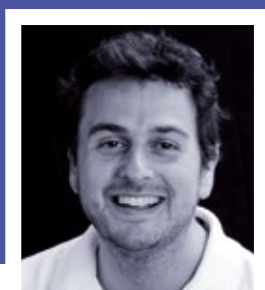
**Marwan Daas**

MCU-PH, Université  
Paris Descartes  
Service d'odontologie,  
Hôpital Louis Mourier  
Pratique privée



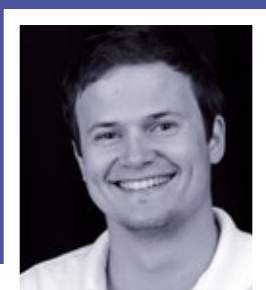
**Karim Dada**

Ancien interne  
Service d'odontologie,  
Hôpital  
Louis Mourier  
Pratique privée



**Louis Toussaint**

AHU  
Service d'odontologie,  
Hôpital Louis Mourier  
Pratique privée



**Léon Pariente**

Service d'odontologie,  
Hôpital Louis Mourier  
Pratique privée

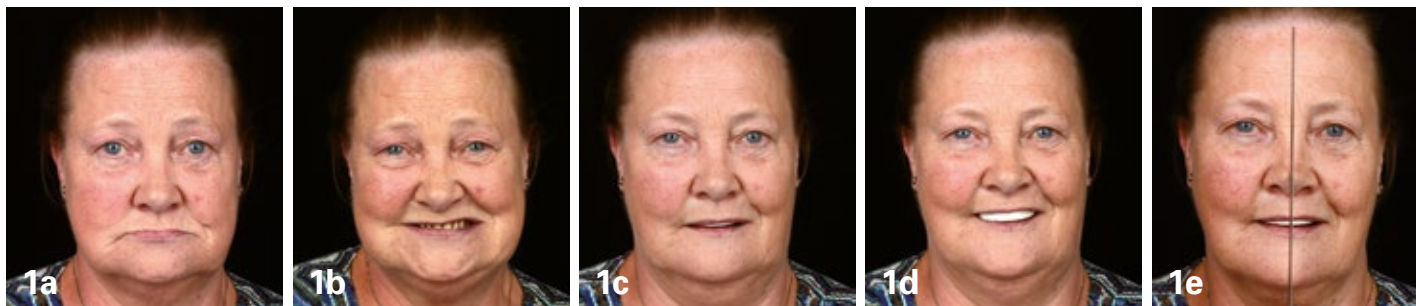


**Michel Postaire**

PU-PH, Université  
Paris Descartes  
Service d'odontologie,  
Hôpital Louis Mourier

La réussite esthétique d'un sourire est sous la dépendance de nombreux paramètres, particulièrement chez l'édenté complet maxillaire. En effet, ce type d'édentement perturbe non seulement l'esthétique dentaire – visible lorsque le patient ouvre la bouche, donc notamment lors du sourire –, mais aussi celle de l'étage inférieur de la face – visible même lorsque le patient n'ouvre pas la bouche. Rétablir l'esthétique de l'édenté complet, c'est à l'évidence restaurer l'une et l'autre.

Dans cet article, nous ne nous étendrons pas sur l'importance esthétique du rétablissement d'une dimension verticale d'occlusion correcte et d'une relation centrée précise (associée à une intercuspidie maximale de qualité). Une mauvaise évaluation du premier de ces deux paramètres va se traduire, pour une sous-évaluation, par une accentuation des plis et sillons faciaux associée à un aspect "rabougri" du visage, caractéristique de l'édenté complet (surtout de profil) et, au contraire, pour une surévaluation, par un aspect "figé, crispé" du visage. Une mauvaise évaluation du second paramètre va se traduire par une position d'antéro-mandibulie avec comme corollaire



**1a et b.** L'absence des dents et la résorption, centripète au maxillaire, induisent une insuffisance plus ou moins prononcée du soutien de la lèvre supérieure. De même, une sous-évaluation de la dimension verticale d'occlusion se traduit par une position d'antéromandibulisme avec une projection du menton vers l'avant, caractéristique de l'édenté complet.

**1c et d.** Chez un édenté complet, une base d'occlusion avec un bourrelet en Stent's est utilisée afin de matérialiser les repères (point inter-incisif, pointe canine, ligne de sourire) nécessaires pour réaliser le montage esthétique. La partie antérieure de la maquette d'occlusion doit donc rétablir ce soutien, en vue frontale comme en vue de profil, afin de retrouver un ourlet labial correspondant à celui assuré par une denture naturelle.

**1e.** En vue frontale, le point inter-incisif est positionné sur l'axe de symétrie du visage. En vue de profil, il doit se positionner au contact avec la partie muqueuse de la lèvre inférieure lors de la prononciation des phonèmes Fe et Ve.

une projection du menton vers l'avant, là encore caractéristique de l'édenté complet.

Concernant le traitement de l'édenté complet maxillaire, nous limiterons notre propos aux autres critères esthétiques déterminés ou évalués lors des différentes phases de l'élaboration prothétique : réglage de la maquette d'occlusion maxillaire, choix des dents, montage des dents pour se concrétiser dans la prothèse terminée, quelle que soit la configuration (avec ou sans implants) de celle-ci.

Pour ce qui est du passage à l'édentement complet, situation beaucoup plus complexe en termes de diagnostic et de prévisualisation du résultat, nous proposerons un protocole de traitement associant le logiciel Digital Smile Design et l'essai de coques anatomiques issues de dents du commerce afin d'anticiper les changements projetés chez le patient.

## Rendre le sourire à l'édenté complet: approche conventionnelle

### Réglage de la maquette d'occlusion maxillaire

Ce réglage (en vue du transfert du modèle secondaire maxillaire sur la branche supérieure d'un articulateur) débute par un ajustement esthétique qui comprend plusieurs étapes.

**Le soutien labial** (fig. 1c). L'absence des dents et la résorption osseuse, centripète au maxillaire, induisent une insuffisance plus ou moins prononcée du soutien de la lèvre supérieure avec disparition progressive de la partie muqueuse de la lèvre supérieure (fig. 1a et b) [1, 2]. Ce phénomène, associé au vieillissement, se traduit par l'apparition et le développement de plis et de ridules autour des lèvres ainsi que par un approfondissement du sillon naso-génien. Le vieillissement participe d'ailleurs aussi à la diminution de l'épaisseur du vermillon de la lèvre supérieure, même si celle-ci, s'allongeant dans le même temps, voit sa surface globale rester inchangée [3]. La partie antérieure de la maquette d'occlusion doit donc rétablir ce soutien, que ce soit en vue frontale, mais aussi en vue de profil, afin de retrouver un ourlet labial correspondant à celui assuré par une denture naturelle.

**Le point inter-incisif** (fig. 1d et e). La détermination précise du point inter-incisif ne peut intervenir qu'après le réglage précédent [4].

Elle doit tenir compte de la longueur de la lèvre au repos qui varie considérablement d'un individu à l'autre (courte < 18 mm, longue > 26 mm, différente chez les femmes et chez les hommes) [3]. Son positionnement par rapport à cette lèvre au repos dépend des facteurs sexe-personnalité-âge (facteur SPA) de la Dentogénique [6-11].

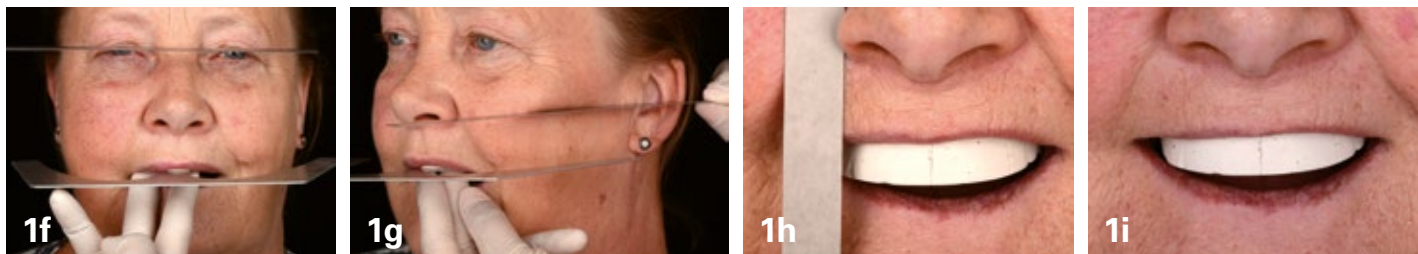
La visibilité du bord libre des incisives au repos s'établit en moyenne à 1-2 mm sous le bord libre de la lèvre supérieure au repos [12, 13]. Mais cette valeur est éminemment variable selon les individus en fonction du facteur SPA. En règle générale, elle est plus importante chez la femme que chez l'homme, et de moins en moins avec le vieillissement, ce qui explique qu'elle peut donc varier de 0 à 5 mm [12-14]. En vue frontale, le point inter-incisif est positionné sur l'axe de symétrie du visage (en cas d'asymétrie trop prononcée, se référer au philtrum – stomion ou point labial supérieur). Un léger décalage latéral – jusqu'à 4 mm – peut être esthétiquement acceptable [14], mais l'axe inter-incisif doit être bien vertical sous peine de signer un aspect artificiel [6-11]. En vue de profil, il doit se positionner au contact avec la partie muqueuse de la lèvre inférieure lors de la prononciation des phonèmes Fe et Ve [13].

Son positionnement doit également tenir compte du déplacement de la lèvre supérieure lors du sourire. La ligne du sourire est qualifiée de basse quand elle expose lors du sourire moins de 75 % des dents, moyenne lorsqu'elle expose de 75 à 100 % des dents plus les papilles, haute lorsqu'elle expose une bande de gencive [15-17].

Cette qualification est importante à prendre en compte, car, selon que s'établit une ligne du sourire basse ou haute (associée ou non à une lèvre courte), il peut être nécessaire de modifier la première approche de détermination du point inter-incisif réalisée lèvre au repos.

Le fait de matérialiser la ligne du sourire sur la partie antérieure du bourrelet permet de visualiser la hauteur disponible pour les dents en considérant que les sourires les plus esthétiques sont ceux qui découvrent les dents en montrant un peu des papilles (basse ou moyenne) [18].

**Le plan de transfert** (fig. 1f et g). La partie antérieure du plan de transfert doit être réglée parallèle à la ligne bi-pupillaire – elle-même parallèle à la ligne bi-commissurale – ou perpendiculairement à l'axe de symétrie du visage dans le plan frontal et à la correspondance peaucière du plan de Camper (point sous-nasal – tiers inférieur du



**1f, g.** La partie antérieure du plan de transfert doit être réglée parallèle à la ligne bi-pupillaire, elle-même parallèle à la ligne bi-commissurale, et à la correspondance peaucière du plan de Camper dans le plan sagittal, à l'aide de la plaque de Fox.

**1h, i.** La matérialisation de la ligne du sourire sur la partie antérieure du bourrelet permet de visualiser la hauteur disponible pour les futures dents prothétiques.

tragus, aile du nez –, milieu du tragus) dans le plan sagittal, à l'aide de la plaque de Fox [13].

Ce réglage dans le plan frontal est particulièrement important, car il conditionne la symétrie de la future ligne incisive, particulièrement importante pour la réussite esthétique [15, 16].

## Le choix des dents

Les règles qui président au choix des dents pour l'édenté complet ont fait l'objet de multiples publications et controverses, mais elles s'inscrivent dans cette recherche de l'harmonie et du naturel initiée par Frush et Fisher dès 1955.

De nombreuses méthodes ont été proposées pour tenter d'effectuer un choix raisonné concernant leurs formes, leurs dimensions et leurs couleurs [19].

**La forme.** La détermination de la forme de l'incisive centrale vue de face est issue des travaux de Williams [20] qui a décrit trois catégories de forme de dents: carré, triangulaire et ovoïde, auxquelles d'autres auteurs [21-23] ont ajouté une quatrième: carré-triangulaire. Il a surtout remarqué, en s'inspirant des observations de Berry [24], que **la forme de l'incisive centrale maxillaire est la forme inversée du visage.**

La forme vue de profil est elle aussi généralement reliée à la forme du visage vue de profil: à un visage arrondi est associée une dent arrondie et à un visage plat est associée une dent plate [13].

**Les dimensions** (fig. 1h et i). Les dimensions de l'incisive centrale et du groupe incisivo-canin ont aussi fait l'objet de multiples publications qui ont tenté de les corrélérer à certaines mensurations du visage (indices faciaux). Depuis les travaux de Wavrin [25], ces corrélations ont été critiquées par de nombreux auteurs pour les infirmer ou les confirmer. La plus utilisée, celle de Lee [26], décrit notamment un rapport entre la largeur de l'incisive centrale et la distance pointe canine à pointe canine avec la largeur du nez.

Enfin, récemment, de nouveaux rapports entre les indices faciaux et les dimensions des dents ont été établis statistiquement [27, 28]. Ils confirment, pour une majorité des individus, l'indice de Lee: largeur de l'incisive centrale = largeur du nez / 4, distance pointe canine à pointe canine = largeur du nez pour les hommes et + 2 mm pour les femmes. La distance bizygomatique est utile pour déterminer la largeur de l'incisive centrale (en la divisant par 14) ainsi que la distance pointe canine à pointe canine (en la divisant par 3,6 ou 3,7). Quant à la hauteur de l'incisive centrale, elle varie entre la distance ophryon-gnathion divisée par 12 ou 12,5. La variabilité individuelle

est évidemment importante, mais il semble se dégager que, d'un point de vue statistique, **il est possible d'associer de "grandes" dents à un "grand" visage et inversement.**

**La couleur.** La sélection de la "teinte" des dents est supposée se référer, là encore, à des éléments du visage: couleur de la peau, des cheveux et des yeux. En effet, depuis Lee [29], qui parle même de l'importance de la texture de la peau, la plupart des auteurs proposent d'harmoniser la couleur des dents à celle de la peau du visage. Mariani [30] a repris tous ces critères et constate qu'**il existe bien une harmonie de couleur entre les dents et les téguments et dans une moindre mesure les yeux et les cheveux.**

Il existe aussi une relation entre le sexe et la clarté des dents et l'âge et la saturation.

Pour toutes ces raisons, ce choix de la couleur doit s'effectuer dans les conditions d'ambiance et de luminosité adaptées et il convient de présélectionner dans le teintier un nombre restreint d'échantillons à présenter au patient.

**Synthèse.** La dentogénique, correctement interprétée par la dynes-thétique (préfixe grec dyn: puissance et mouvements associés) révèle les qualités particulières du patient:

- expression de la personnalité: les proportions entre les dents (centrale-latérale notamment) expriment le caractère;
- appréciation de la masculinité et de la féminité: ce qui est arrondi est féminin et ce qui est rectiligne est masculin;
- expression digne de l'âge: ce qui est arrondi est jeune et ce qui est rectiligne vieillit,

et permet de réaliser une synthèse de ces règles et de les interpréter pour satisfaire le patient.

Comme le soulignent Louis et coll. [31], le choix des dents n'est pas soumis à des lois ou à des règles intangibles et constitue une opération délicate, empreinte de subjectivité et menée avec la complicité du patient. Enfin pour Palla [32], les maîtres mots sont l'harmonie et le naturel avec l'objectif de « redonner l'expression naturelle du visage pour en restituer l'image, donner l'illusion d'une denture naturelle et rendre à l'individu sa dignité ».

## Le montage des dents (fig. 1j)

**La ligne incisive.** La ligne incisive que détermine le groupe incisivo-canin maxillaire doit s'inscrire dans la courbure que réalise la lèvre inférieure lors du sourire. Là encore, la dentogénique, dès 1955, a bien rapporté ce paramètre de l'esthétique [6-11].



**1j. Le sourire final témoigne la bonne communication entre praticien et prothésiste.**

Cette ligne est déterminée par l'âge, conséquence de l'égression différenciée des dents et de leur usure : plus le patient vieillit, plus la courbure diminue (s'aplatit). Elle varie aussi avec le facteur sexe ; chez l'homme, elle est moins prononcée [4, 13].

Elle est, à l'heure actuelle un facteur important utilisé pour "rajeunir ou féminiser" un sourire [15-17].

**La position respective des dents.** Le positionnement et l'orientation respectifs des incisives centrales, mais encore plus ceux des incisives latérales, sont des éléments importants et largement décrits pour marquer le facteur SPA d'un montage [4, 12].

Différents "déplacements", pseudo-encombrements, rotations, versions, vont favoriser la mise en valeur d'une dent par rapport à une autre et de la symbolique qui y est rattachée.

**Les meulages.** L'abrasion éventuelle de la pointe canine est un élément qui marque bien le facteur SPA [11, 15, 16]. Les meulages des bords libres des incisives sont en règle générale des moyens de marquer l'âge, d'autant que cela contribue à augmenter la saturation [12].

**Le corridor buccal.** Il doit exister de chaque côté sous peine de caractériser un aspect artificiel. Il est conditionné par la position de la canine et par l'orientation du montage des dents cuspidées.

**La fausse gencive.** Elle peut aussi participer à l'esthétique lorsqu'elle est visible lors du sourire, notamment au niveau des papilles. Sa couleur de base, ses éventuelles colorations et son aspect plus ou moins granité sont des éléments à prendre en compte, mais la sculpture de son liseré gingival est sans doute le facteur le plus important [33, 34].

**Le liseré gingival.** Sa hauteur et sa forme modifient l'apparence des dents prothétiques. Ce dessin, lui aussi, influe sur le facteur SPA en modifiant la forme des dents, en changeant la teinte (visibilité des collets), en marquant l'âge.

La ligne des collets varie, elle aussi, et, généralement, il est admis qu'elle est plus haute pour la canine, puis la centrale et enfin la latérale [17].

Une répartition harmonieuse et symétrique de la ligne des collets est un facteur esthétique important synonyme de "santé" gingivale.

## Rendre le sourire à l'édenté complet : planification virtuelle

En prothèse complète conventionnelle, l'obtention d'un résultat esthétique prévisible passe donc par la définition précise du projet prothétique au cours de la phase d'élaboration de la

restauration. En effet, réglages de la maquette d'occlusion, choix et montage des dents sont autant d'étapes qui s'intègrent dans la chaîne clinique et technologique de conception de la prothèse.

La prise en compte de tous les éléments décrits doit bien évidemment conduire à un résultat esthétique prévisible matérialisé au cours de l'essai du montage esthétique et fonctionnel sur cire avant polymérisation de la prothèse.

Il est même d'usage de considérer que la phase de diagnostic s'achève dans ce type de traitement au montage en articulateur des modèles secondaires dans un rapport inter-maxillaire correct.

L'édentement total affectant le patient rend chacune de ces étapes réversibles et justifie pleinement que les étapes de réalisation clinique puissent débiter avant la définition du projet prothétique.

Le passage à l'édentement complet est une tout autre situation où la définition, dès le stade de l'observation clinique, d'un projet prothétique est un prérequis incontournable à l'obtention d'un résultat. Dans toutes les situations où la position du point inter-incisif est amenée à changer et où l'agencement des dents antérieures doit être modifié, le recours à une planification virtuelle dès la phase d'observation clinique initiale est un atout supplémentaire dans la réussite de tels traitements.

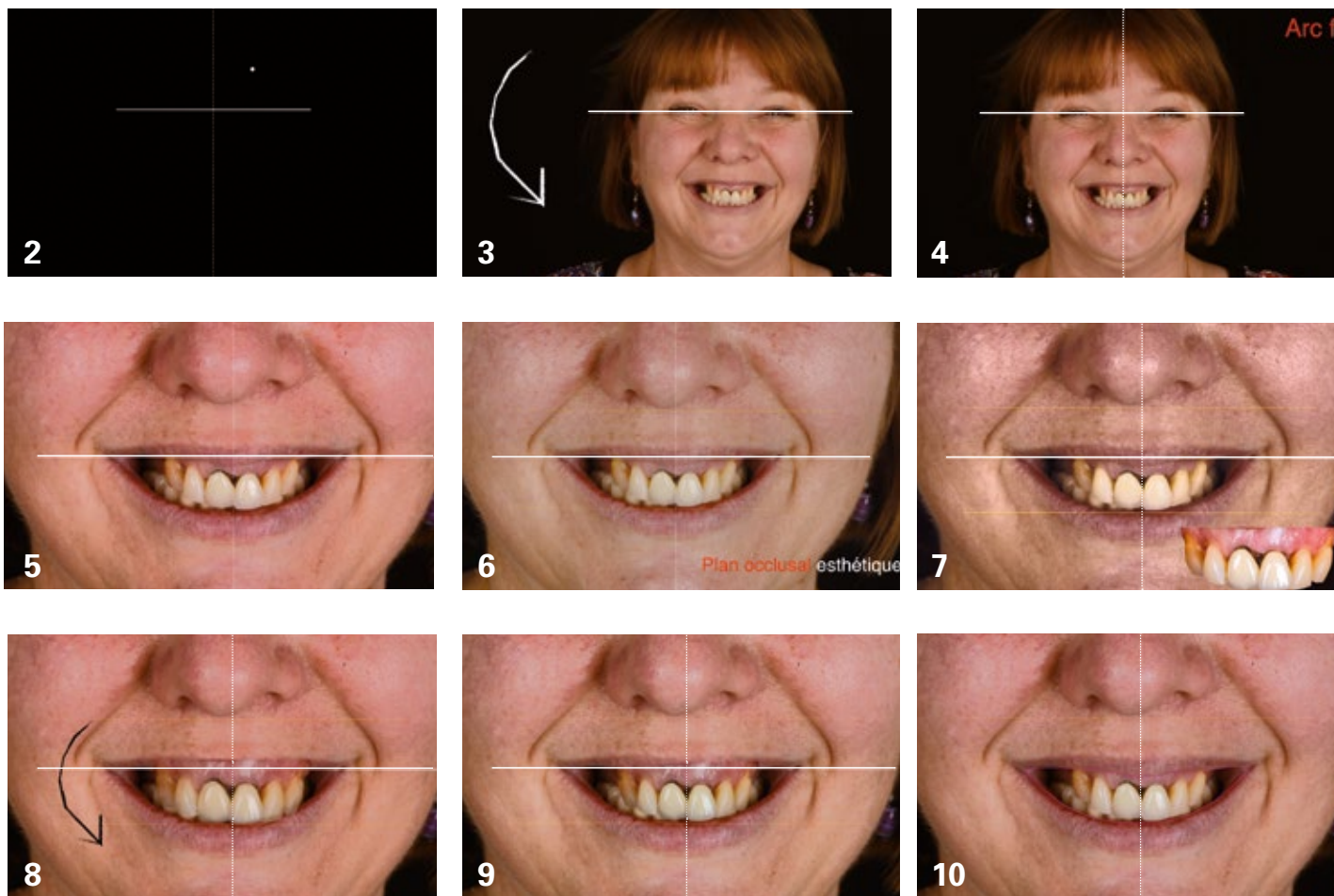
Le protocole de traitement proposé utilise le Digital Smile Design tel qu'il a été défini par Coachman et coll. [36, 37] pour élaborer le projet esthétique et la technique des coques anatomiques développée par Kano et coll. [38, 39] pour permettre de visualiser le résultat escompté en validant l'agencement des six dents antérieures.

La définition précoce d'un projet esthétique poursuit plusieurs objectifs :

- permettre un diagnostic esthétique le plus précis possible en tenant compte des caractéristiques faciales du patient ;
- améliorer la communication entre les différents membres de l'équipe clinique : praticien prothésiste, chirurgien et technicien de laboratoire ;
- évaluer les résultats obtenus à chaque étape clinique du traitement de façon objective pour comparer les résultats obtenus au projet défini initialement et ainsi définir plus simplement les changements à opérer pour se rapprocher de ce dernier ;
- communiquer avec le patient en lui permettant de visualiser dès la fin de l'observation clinique le projet esthétique défini pour lui par toute l'équipe et ainsi de s'assurer qu'il correspond bien à ses attentes.

## Digital Smile Design (DSD) (fig. 2 à 22)

Le DSD permet une analyse minutieuse des caractéristiques faciales du patient. Il permet également de comparer ces dernières à sa composition dentaire pour tenter de les mettre en adéquation. La superposition de lignes de référence et de formes aux proportions idéales sur des photographies extra et intra-orales selon une séquence prédéfinie représente une aide au diagnostic précieuse et permet à l'ensemble de l'équipe



**2.** Sur une page vierge du logiciel de présentation, ici le logiciel Keynote (Apple), une ligne verticale et une ligne horizontale sont tracées pour obtenir l'affichage d'un repère orthogonal.

**3.** La photographie extra-orale du visage de la patiente est importée et affichée dans l'interface logicielle. Son angulation est corrigée pour paralléliser la ligne bi-pupillaire avec le plan horizontal (arc facial digital).

**4.** La photographie est placée en arrière-plan, les axes horizontal et médian (vertical) optimaux sont déterminés.

**5.** Un agrandissement de l'image numérique permet de repositionner le repère orthogonal dans le sourire.

**6.** Les lignes de références horizontales sont tracées.

**7.** Une photographie intra-orale prise avec une rétraction complète de la lèvre et un contrasteur est importée dans l'interface.

**8.** La photographie intra-orale est superposée à la photographie du sourire grâce à l'utilisation de l'effet de transparence.

**9.** La taille et l'angulation de la photographie intra-orale sont modifiées jusqu'à obtenir la superposition la plus précise possible avec la photographie du visage.

**10.** La ligne de contour labial lors du sourire est tracée afin d'être reportée sur la photographie intra-orale prise avec les rétracteurs.

soignante de visualiser les limites et les facteurs de risque associés au cas clinique analysé.

Cette analyse virtuelle peut être réalisée simplement à l'aide de logiciel de présentation comme Keynote (iWork, Apple) ou Microsoft Powerpoint (Microsoft Office, Microsoft) sans aucun autre investissement. Le partage de ces fichiers est aisé et permet à chaque membre de l'équipe de faire part de ses remarques sur chaque composition afin de définir collectivement la meilleure proposition thérapeutique pour le patient.

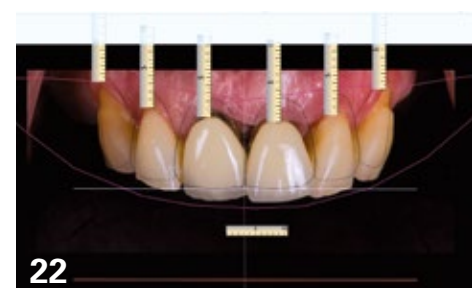
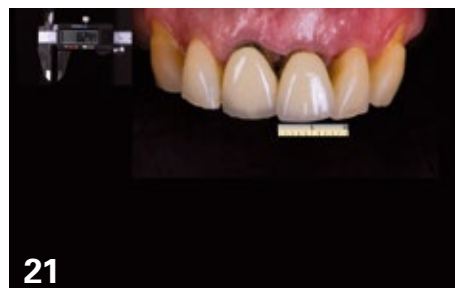
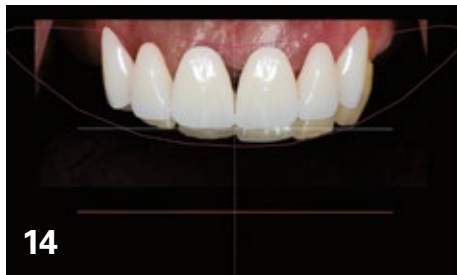
Le cas clinique présenté ici a été analysé à l'aide du logiciel Keynote (Apple).

Deux clichés sont nécessaires à la réalisation d'une telle analyse :

- vue exo-buccale de face avec un large sourire; pour éviter au maximum les effets de distorsion, il est important de veiller à l'angulation correcte du cliché qui doit être le plus centré possible et à la position du visage du patient qui doit être la plus droite possible;

- vue endo-buccale de l'intégralité du maxillaire; dans ce cas, l'emploi de « contrastors » permettant d'obtenir un fond noir homogène est une aide précieuse.

D'autres clichés ayant une pertinence clinique peuvent bien entendu venir compléter ces deux clichés de base (vue de



profil, vue de face relaxée sans sourire, vue de la ligne du sourire à 12H, vue occlusale des deux arcades...).

Il est même fortement recommandé d'ajouter à ces clichés un enregistrement vidéo du patient facilement réalisable à l'aide d'un smartphone qui révèle souvent de nombreuses attitudes et postures passées inaperçues lors de l'entretien initial.

**11.** La photographie du visage est supprimée, pour ne laisser visible à l'écran que la photographie intra-orale, la ligne de contour labial et les lignes de référence horizontales et verticale.

**12.** Le point inter-incisif et le plan d'occlusion esthétique idéal sont déterminés et reportés sur le logiciel.

**13.** Des contours dentaires sont tracés à partir de ces points de référence selon des proportions idéales.

**14.** Simulation dentaire sur la vue intra-orale : les formes précédemment tracées sont remplies pour préfigurer le montage des dents idéal.

**15.** En arrière-plan, les bords libres visibles sur la photographie intra-orale sont effacés.

**16.** La planification est superposée sur la photographie extra-orale initiale par effet de transparence.

**17.** Vue de la planification du sourire.

**18.** La photographie extra-orale est affichée dans son ensemble pour analyser l'intégration esthétique de la planification.

**19.** En bouche, la mesure de la largeur de l'incisive centrale est réalisée.

**20.** La calibration dans l'interface logicielle d'une règle numérique est possible en se basant sur la mesure préalablement réalisée.

**21.** La règle numérique ainsi calibrée permet de réaliser des mesures précises sur la photographie intra-orale.

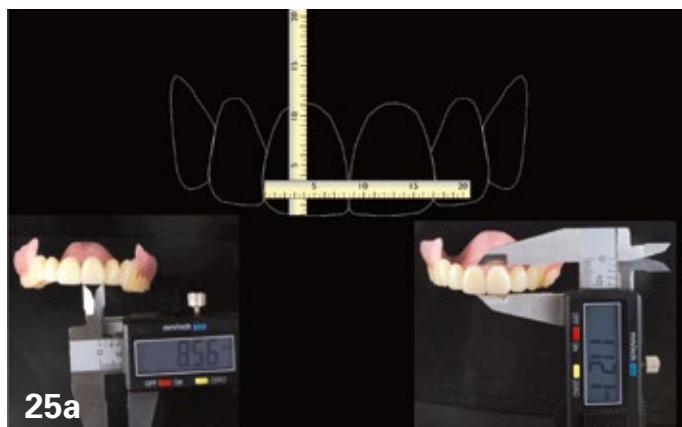
**22.** Tous les éléments de la planification peuvent alors être mesurés.



**23a.** À l'issue de la procédure de calibration permettant de déterminer les proportions idéales des dents à utiliser dans le cas clinique analysé, un modèle correspondant est sélectionné dans une banque de montages types réalisés avec les différentes dents prothétiques du commerce. Ce modèle est utilisé pour réaliser des coques anatomiques en composite.



**24.** La photographie extra-orale avec la planification numérique est comparée à celle réalisée avec les coques anatomiques placées en bouche.



**25a.** L'ensemble des informations est analysé et comparé au projet esthétique initial. Une fois validées par l'équipe soignante et par le patient, ces informations sont transmises au laboratoire qui élabore une maquette associant projet esthétique et projet fonctionnel. Cette maquette est conçue de manière à pouvoir être essayée sur les dents du patient pour matérialiser les changements projetés.



**23b.** Les coques anatomiques en composite sont montées en bouches en se basant sur la planification numérique pour transférer l'information au laboratoire.

## Technique des coques anatomiques (fig. 23 à 24)

À l'issue de la procédure de calibration permettant de déterminer les proportions idéales des dents à utiliser dans le cas clinique analysé, un modèle correspondant est sélectionné dans une banque de montages types réalisés avec les différentes dents prothétiques du commerce. Ce montage type va servir à la fabrication des coques anatomiques utilisées pour simuler le futur sourire de la patiente *in situ*.

## Finalisation de la prothèse

(fig. 25 à 30)

L'ensemble de ces informations va être analysé et comparé au projet esthétique initial. En cas de validation par l'ensemble de l'équipe soignante et par le patient, ces informations sont transmises au laboratoire qui va élaborer une maquette associant projet esthétique et projet fonctionnel. Cette maquette est conçue de manière à pouvoir être essayée sur les dents du patient de façon à matérialiser les changements projetés.

Après essayage, cette maquette va permettre dans un premier temps de guider la régularisation du modèle secondaire puis elle sera polymérisée dans un second temps pour pouvoir être transformée en guide chirurgical.

Ce guide chirurgical va permettre de déterminer le collet osseux idéal correspondant aux collets du montage testés et validés et ainsi de préparer au mieux l'environnement osseux et muqueux au cas où une restauration implantaire fixe devrait être envisagée.

Enfin, la prothèse est polymérisée et finie de manière tout à fait conventionnelle.



**25b.** Après essayage, cette maquette va permettre dans un premier temps de guider la régularisation du modèle secondaire.



**25c.** Dans un second temps, cette maquette est polymérisée de façon à être transformée en guide chirurgical.



**25d.** Le guide chirurgical est essayé en bouche. Les dents de la patiente sont masquées pour préfigurer la position du nouveau point inter-incisif.

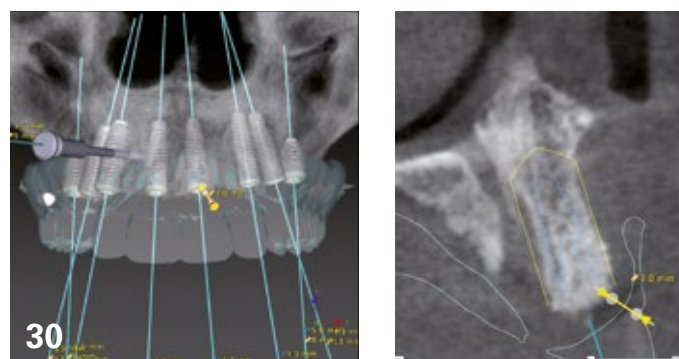
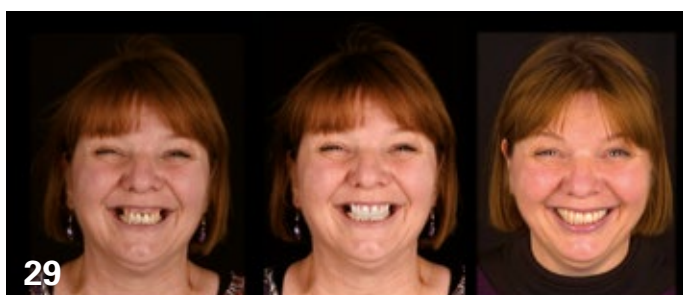
**26.** Sur la base de cette planification, la prothèse est polymérisée et finie, un guide chirurgical conventionnel est réalisé.



**27.** Vues cliniques 48 heures après l'intervention.

**28.** Vues cliniques 3 semaines après l'intervention.

**29.** Le Digital Smile Design permet l'évaluation tout au long de la procédure du résultat esthétique de la patiente. À un mois, l'intégration de la prothèse est conforme aux attentes de la patiente et jugée satisfaisante par l'ensemble de l'équipe soignante.



**30.** Vue dans le logiciel de planification implantaire (NobelClinician, Nobel Biocare). La définition préalable d'un projet prothétique dans le cadre des procédures de passage à l'édenté complet permet l'obtention d'un environnement osseux et muqueux propice à la mise en place d'une prothèse fixe implanto-portée se rapprochant le plus possible d'une restauration conjointe conventionnelle.

## Conclusion

Les critères de l'esthétique dento-maxillaire qui sont appliqués à l'heure actuelle dans tous les champs de la médecine-bucco-dentaire sont pour la plupart "empruntés" à la prothèse complète.

Qu'il s'agisse des notions de lignes (bi-pupillaires, bi-commisurales, du sourire, etc.), de plans (Camper, d'occlusion, etc.), de visibilité dentaire (au repos, lors du sourire, lors de l'élocution, etc.), de corridor buccal comme les notions de forme, de teinte ou de dimensions des dents, tous ces facteurs ont depuis très longtemps fait l'objet de publications dans le cadre du traitement de l'édenté complet [39].

L'intégralité de ces références est actuellement reprise par les outils de planification virtuelle de façon à renforcer l'analyse diagnostique et à clarifier les plans de traitement de nombreuses réhabilitations à visée esthétique. Il était donc logique de tenter de les appliquer aux situations de passage à l'édentement complet.

L'utilisation de tels protocoles dans ce type de procédure clinique représente en effet une réelle innovation et génère une fiabilité accrue au niveau des résultats projetés et obtenus.

*Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt.*

## Quiz

**QUESTION 1** Le réglage de la maquette d'occlusion maxillaire sert à transférer le modèle en articulateur. **Vrai/Faux**

**QUESTION 2** La détermination du point inter-incisif par rapport à cette lèvre au repos dépend des facteurs Sexe-Personnalité-Age de la Dentogénique. **Vrai/Faux**

**QUESTION 3** Le Digital Smile Design est une analyse minutieuse virtuelle des caractéristiques faciales du patient. **Vrai/Faux**

*Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)*

## Sélection bibliographique

**Bibliographie intégrale**  
sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)

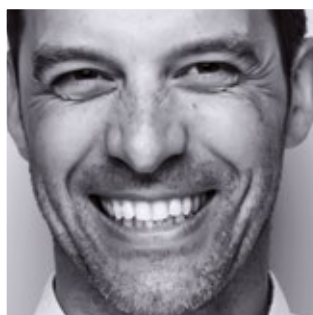
1. Sutton DN, Lewis BRK, Patel M, Cawwod JL. Changes in facial form relative to progressive atrophy of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2004; 33 : 676-682.
2. Dada K, Daas M. Esthétique et implants pour l'édenté complet maxillaire. Quintessence International, Paris 2011.
3. Sommaire B, Tavernier B, Fromentin O. Evaluation du support labial chez le patient totalement édenté au maxillaire. 1re partie : normalité dento-labiale, données quantitatives. *Cah Prothèse* 2011; 154 : 19-29.
4. Pompignoli M, Doukhan JY, Raux D. Prothèse complète. Clinique et laboratoire. Paris, Editions CdP, 2011.
9. Frush JP, Fisher RD. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. *J Prosthet Dent* 1958; 8 : 558-581.
10. Frush JP, Fisher RD. Dentogenics: its practical application. *J Prosthet Dent* 1959; 9 : 914-921.
11. Devin R. La dentogénique. Une conception actuelle de l'esthétique dentaire exposée par J.P. Frush, R. D. Fisher. Analyse, interprétation et commentaire. *Actua Odonto-stomatol* 1961; 53 : 7-61.
12. Lejoyeux J. Prothèse complète. Diagnostic et traitement. Paris, Maloine S.A., édit., 1976.
13. Rignon-Bret C et Rignon-Bret JM. Prothèse amovible complète, prothèse immédiate, prothèses supraradiculaire et implantaire. Paris, Editions CdP, 2002.
14. Mujagic M. Analyse des défauts de la ligne interincisive et correction orthodontique. *Rev Odonto-stomatol* 2012; 41 : 79-91.
15. Paris J-C, Faucher A-J. Le guide esthétique. Comment réussir le sourire de vos patients. Quintessence International, Paris 2004.
16. Fradéani M. Analyse esthétique. Une approche systématique du traitement prothétique. Quintessence International, Paris 2007.
17. Passia N, Blatz M, Strub JR. Is the smile line a valid parameter for esthetic evaluation? A systematic literature review. *Euro J Esthet Dent* 2011; 6 : 314-327.
18. Dodds M, Laborde G, Devictor A, Maille G, Sette A, Margossian P. Les références esthétiques : la pertinence du diagnostic au traitement. *Strat Prosthet* 2014; 14 : 157-164.
19. Sellen PN, Jagger DC, Harrison A. Methods used to select artificial anterior teeth for the edentulous patient : A historical overview. *Int J Prosthodont* 1999; 12:51-58.
20. Williams JL. A new classification of human tooth forms, with special reference to a new system of artificial teeth. *Dent Cos* 1914; 26 : 627-628.
35. Coachman C, Calamita M. Digital Smile Design: A tool for treatment planning and communication in esthetic dentistry. Quintessence of Dental Technology. Chicago: Quintessence, 2012:1-9.
36. 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. Vol 2: Comprehensive Case Studies*. Chicago: Quintessence, 2012:119-174.
37. Kano P, Xavier C, Ferencz JL, Van Dooren E, Silva NRFA. The Anatomical Shell Technique: An Approach to Improve the Esthetic Predictability of CAD/CAM Restorations. *Quintessence of Dental Technology*. Chicago: Quintessence, 2013: 27-36.
38. Kano P, Baratieri LN, Decúrcio R, Duarte Jr S, Saito P, Ferencz JL, Silva NRFA. The anatomical shell technique: mimicking nature. *Quintessence of Dental Technology*. Chicago: Quintessence, 2014: 94-112.

*Correspondance*

*Marwan Daas*

*62 boulevard de la Tour Maubourg - 75007 Paris*

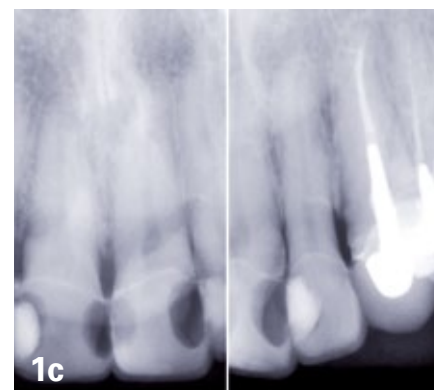
# Le sourire en prothèse fixée



**Olivier Etienne**

*MCU-PH à temps partiel  
Faculté Dentaire  
de Strasbourg*

Le succès esthétique d'une restauration prothétique est toujours le fruit d'une collaboration active entre le praticien, son patient et son céramiste. Chaque étape clinique, depuis l'analyse initiale jusqu'aux contrôles postopératoires, doit s'inscrire dans un protocole rigoureux où les compétences respectives sont échangées. Ces dernières années ont vu l'avènement irréversible de techniques basées sur les nouveaux matériaux céramiques et adhésifs [1]. Associées à une réelle prise de conscience de la profession quant à la limite temporelle de nos restaurations artificielles, ces techniques offrent des possibilités de préparations *a minima*, permettant ainsi d'envisager le ou les renouvellements prothétiques futurs. Cet article se propose de présenter un protocole thérapeutique complet, en explicitant, pour chaque étape, les choix envisagés.



**1a, b, c.** L'analyse clinique initiale (a) évalue aussi bien l'esthétique que la fonction. Ces deux éléments sont primordiaux dans le futur choix des matériaux. Dans ce cas clinique, le recouvrement incisif étant très faible, les contraintes occlusales en propulsion ne sont pas critiques et autorisent l'indication de matériaux tout-céramique sans risque. L'examen plus spécifique du secteur incisivo-canin maxillaire (b) doit intégrer la composante gingivale et dentaire. Ici, le biotype gingival épais est un facteur très favorable. Les restaurations directes et indirectes existantes créent une dysharmonie du sourire tant dans les couleurs que dans les formes. Enfin, les examens radiologiques permettent d'évaluer l'étanchéité endodontique et la proximité pulpaire pour les dents pulpées et le manque d'adaptation des couronnes pour les dents déulpées (c).



**2a, b, c.** L'analyse esthétique informatisée consiste ici en une superposition d'un tracé de contours de formes idéales. Ces formes de dents sont choisies en accord avec le morphotype du patient. Le choix de dents anguleuses, plutôt rectangulaires est retenu (a). Ce masque virtuel met en évidence les disproportions dentaires comme les spécificités des rapports gingivo-dentaires (a). Ici, les « trous noirs » sont aisément corrigibles mais la position très apicale des zéniths gingivaux de 13 et 23 restaurées par d'anciennes couronnes céramo-métalliques ne peut être rectifiée et doit être explicitée au patient. Cette analyse virtuelle constitue une aide au wax-up du prothésiste (b). Dans ce cas, un alignement idéal est envisagé en accord avec la demande du patient, tant sur le plan vestibulaire que sur le plan occlusal (c).

## L'analyse clinique

L'analyse clinique, complétée des examens radiologiques nécessaires, doit permettre au praticien d'évaluer l'état pulpaire et les restaurations directes et/ou indirectes existantes (fig. 1). L'imagerie permet l'examen sommaire des traitements endodontiques des dents déulpées, qui seront réévalués et renouvelés en cas de dépose d'anciens artifices. Lorsque des dents pulpées doivent être impliquées dans la restauration prothétique, la préservation de la vitalité pulpaire doit rester l'option de première intention.

La santé parodontale et le biotype gingival sont aussi des critères d'examen précoces car ils conditionnent la chronologie du plan de traitement. Ainsi, au-delà de la prise en charge initiale systématique par détartrage/curetage, le recours à des interventions chirurgicales plus poussées, de type greffe ou élongation coronaire, impose des délais de cicatrisation plus longs [2].

## L'analyse esthétique aidée par l'informatique

L'examen et la prévisualisation du résultat entrent dans le cadre du projet esthétique virtuel. Celui-ci constitue aujourd'hui une aide à la communication et à la décision autant pour le binôme praticien-patient que pour le binôme praticien-prothésiste. Qu'elle soit basée sur la photographie en 2D, sur l'extrusion 3D ou sur la vidéo, cette analyse permet de mettre en évidence toutes les imperfections du sourire existant [3]. Elle est suivie d'une séance d'explication et de présentation du plan de traitement qui est ensuite finalisé en fonction de la demande du patient. Le prothésiste, aidé par ces documents d'analyse et de prévisualisation, est alors à même de réaliser un wax-up du projet esthétique (fig. 2).

## Les préparations

Dans le respect du gradient thérapeutique [4], les options prothétiques sont indiquées dent par dent, en tenant compte du degré de délabrement initial de la dent. Si la réalisation de restaurations partielles collées, de type « chips » ou facettes en céramique, reste privilégiée [5], il est parfois nécessaire de procéder à des préparations périphériques.



**3a, b, c.** Le masque (mock-up) est réalisé grâce à l'insertion de l'empreinte du wax-up garnie de résine bis-acryl (a). Le fraisage de repères à travers la résine est effectué avec des fraises à butée d'enfoncement, choisies en fonction du futur artifice. Dans ce cas clinique, des profondeurs vestibulaires de 0,8 mm et occlusales de 1,5 mm sont retenues (b). Le masque est déposé (c) et les dents sont préparées jusqu'aux repères de profondeur.



**4a, b, c.** Lors des préparations, les anciens composites sont fréquemment délogés de leurs anciennes cavités (a). Il convient alors, après élimination des fonds de cavité préexistants, de procéder au collage de nouveaux composites (Multicore flow, Ivoclar-vivadent) qui redonnent leurs propriétés mécaniques et esthétiques aux piliers dentaires préparés (b). Les dents provisoires en résine bis-acryl (luxatemp, DMG) sont obtenues par isomoulage grâce à la même empreinte du wax-up utilisée pour le masque. Elles répondent ainsi en tout point au projet esthétique initial. À ce stade, de petites corrections gingivales soustractives peuvent être ajoutées afin de parfaire l'alignement idéal des zéniths (c).

Sur dents pulpées, cela constitue un challenge pour beaucoup, alors que quelques règles simples permettent de minimiser le risque de sensibilités postopératoires [6] :

- l'utilisation de fraises neuves (stériles si possible) ;
- le recours à une irrigation abondante et efficace ;
- une technique de préparation douce (dite « en balayage ») et progressive (sur deux séances) ;
- une étanchéité immédiate grâce aux artifices provisoires (associés ou non à une hybridation dentinaire) ;
- un protocole de collage rigoureux.

Les techniques de pénétration contrôlée permettent de calibrer parfaitement l'épaisseur disponible pour les matériaux constituant la future restauration [7]. Elles sont avantageusement réalisées à travers le masque esthétique issu du projet (fig. 3). Ainsi, la préservation de tissus dentaires reste maximale et surtout adaptée à la morphologie finale souhaitée.

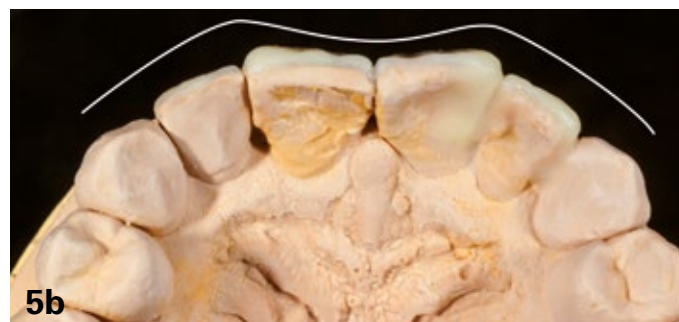
Les dents pulpées préalablement traitées par des restaurations directes en composite sont préparées dans un premier temps telles quelles. Les anciens composites sont fréquemment détachés lors de cette préparation et font l'objet d'une réfection à l'aide de composites de reconstitution, collés sur des surfaces exemptes de tout matériau artificiel (en particulier d'anciens fonds de cavité type Dycal largement utilisés dans le passé). Après polymérisation de ces composites, la finition à l'aide de granulométrie fine (bague rouge) permet d'achever les préparations (fig. 4a, b).

## La temporisation de 1<sup>re</sup> et de 2<sup>nd</sup> intention

Cette séance de préparation s'achève par la réalisation des éléments provisoires. Ces derniers sont aisément obtenus grâce à l'empreinte du wax-up ayant servi à la réalisation du masque (fig. 4c). Une résine de type bis-acryl est à nouveau privilégiée pour ses propriétés d'exothermie minimale lors de la polymérisation, évitant ainsi une irritation pulpaire supplémentaire lors de cette séance.

La forme et l'agencement des dents provisoires répondent au projet initial qui doit alors être validé par le patient lors des jours suivants. Lorsque de légères corrections gingivales sont envisagées, par gingivectomie par exemple, elles sont réalisées à ce stade et accompagnées du rebasage immédiat de la résine temporaire.

La temporisation de première intention permet de valider ou non le projet esthétique initial. Si tel n'est pas le cas, il est impératif de reprendre la communication avec le patient afin d'identifier les éventuels critiques ou insatisfactions, fussent-elles minimes. Il est parfois nécessaire de réaliser un nouveau jeu de dents provisoires, de seconde intention, qui peuvent être issues de l'empreinte du wax-up modifié selon les recommandations du patient et du praticien (fig. 5).



**5a, b, c, d.** Les dents provisoires de première intention permettent au patient et à son entourage de prévisualiser réellement le résultat esthétique final. Lorsque ce projet ne convient pas, il est indispensable d'en identifier les insatisfactions afin de modifier le wax-up initial (a, b) et de générer des dents provisoires de seconde intention. Ici, l'alignement idéal des dents dans le plan occlusal ne satisfaisait pas le patient, et un retour aux malpositions initial s'est avéré beaucoup plus naturel et esthétique (c, d).

## Le choix des matériaux

Si le praticien doit avoir une idée globale des matériaux qu'il souhaite utiliser pour ses restaurations dès l'élaboration du plan de traitement, la décision finale ne doit être prise qu'après la fin des préparations et de la temporisation (fig. 6). En effet, la hauteur des limites gingivales conditionne les possibilités de mise en place du champ opératoire nécessaire aux procédés collés propres aux vitrocéramiques. De plus, la couleur des dents préparées, en particulier dans la zone cervicale (la plus fine) influence aussi le choix du matériau qui doit ou non avoir une propriété opacifiante [8, 9].

Ainsi, lorsque le cas est favorable (limites juxta-gingivales, dent non dyschromiée), le recours à des couronnes céramo-céramiques sur armature vitreuse renforcée (disilicate de lithium (e.max, Ivoclar Vivadent), silicate de lithium (Celtra Duo, Dentsply; Suprinity, Vita)) constitue le choix de référence esthétique (fig. 7).



**6.** Les anciennes reconstitutions coulées ayant été conservées, le choix des matériaux doit tenir compte de cette mixité des supports, incluant les dents pulpées et reconstituées partiellement au composite, et les reconstitutions métalliques. Dans ce cas, la couleur très favorable de la zone cervicale des dents dépulpées autorise le choix d'une option d'armature partiellement translucide. La situation juxta-gingivale des limites permet aussi d'envisager le collage sous digue.



**7a, b.** Les six restaurations périphériques sont préparées en disilicate de lithium stratifié (a). Afin d'assurer une homogénéité globale au résultat, et de masquer les portions métalliques des dents dépulpées, une masse de moyenne opacité a été retenue (e.max Press, MO). L'alignement des dents définitives suit scrupuleusement celui validé par les dents provisoires de seconde intention (b).



**8.** L'isolation des dents pour le collage évite tout risque de percolation du fluide sulculaire lors du collage. Le recours à un adhésif de type MR (mordançage-rinçage) est conseillé, mais le caractère rétentif de la préparation périphérique ne contre-indique pas l'utilisation d'un adhésif auto-mordançant. Ici, la dent préparée est sablée à l'alumine puis couverte d'un acide ortho-phosphorique pendant 30 secondes sur le pourtour amélaire et 15 secondes sur la surface dentinaire. Après rinçage et séchage délicat, l'adhésif est appliqué (excITE® F DSC, Ivoclar Vivadent), étalé à la soufflette avant d'être photopolymérisé. La pâte de collage (Variolink® Esthetic, Ivoclar Vivadent) est choisie translucide, placée dans l'artifice avant de l'insérer puis de photopolymériser l'ensemble.



**9a, b.** Le contrôle postopératoire permet d'estimer le résultat final et son intégration dans le nouveau sourire du patient. L'absence d'inflammation comme l'aspect granité de la composante gingivale confirme l'intégration à ce niveau des nouveaux éléments prothétiques.

## L'essayage et le collage

La séance d'essayage des restaurations prothétiques est fondamentalement différente selon les matériaux retenus. En effet, l'essayage des constructions céramo-métalliques ou céramo-céramiques à armature de haute ténacité (zircone) peut se faire sur le plan esthétique et fonctionnel. En revanche, l'essayage des constructions céramo-céramiques à armature vitreuse renforcée ou non, doit se limiter à une seule validation esthétique sous peine de fracturer lesdites couronnes. Celles-ci acquièrent en effet leur résistance après collage aux tissus dentaires sous-jacents. Dans ce dernier cas, la rigueur du travail du prothésiste, en particulier dans ce secteur essentiel pour la dynamique occlusal, prend tout son sens puisque très peu de corrections sont envisageables après le collage.

La séquence de collage des différentes couronnes suit une chronologie classique en prothèse fixée, en commençant par les artifices sans points de contacts proximaux. Ainsi, sur la zone incisivo-canine maxillaire, il convient de coller successivement les deux incisives centrales, les deux canines, puis les deux incisives latérales. Cette séquence minimise les retouches nécessaires au niveau des surfaces de contacts proximales.

La préparation des intrados prothétiques est fonction du type de céramique impliqué et se fait plus volontiers après la validation de l'essayage et avant la mise en place du champ opératoire [11]. Chaque couronne est alors collée individuellement (fig. 8), à l'aide d'un système adhésif et d'une colle duale

Dans les situations moins favorables en termes de couleur, les armatures céramiques opaques (e.max HO, Ivoclar Vivadent) peuvent être envisagées [10].

Enfin, lorsque les limites infra-gingivales anciennes ou imposées par de fortes dyschromies empêchent la mise en place du champ opératoire, l'indication d'une armature en zircone scellée doit être envisagée.

compte tenu de l'épaisseur de céramique à traverser lors de la photopolymérisation.

Après élimination des excès, contrôles radiographiques de l'absence de résidus interdentaires, un réglage sommaire de l'occlusion, statique et dynamique, est réalisé.

## Le contrôle postopératoire

La séance de collage doit être achevée par quelques recommandations de principe:

- demander une hygiène délicate, dans le sens gingivo-dentaire, afin de favoriser le retour à l'équilibre des contours gingivaux repoussés lors de la mise en place de la digue,
- prévenir du potentiel risque de sensibilité transitoire,
- conseiller une mise en fonction occlusale raisonnée.

En effet, les réglages occlusaux seront préférentiellement finalisés lors du contrôle, la semaine suivante, afin de s'affranchir des perturbations liées à l'anesthésie du maxillaire qui est obligatoire sur dents pulpées lors du collage. De même, l'aspect et la position de la ligne gingivale seront jugés à ce moment-là (fig. 9).

## Conclusion

La prothèse fixée recouvre aujourd'hui une variété d'options thérapeutiques, dont beaucoup bénéficient pleinement des progrès des matériaux. Parmi celles-ci, les facettes vestibulaires ou occlusales, comme les bridges collés, représentent des options de choix lorsque leurs indications sont posées. Pour autant, lorsque le délabrement initial des dents est trop important ou lorsque celles-ci sont déjà préparées, les restaurations périphériques doivent être envisagées. Celles-ci relèvent alors d'un protocole de réalisation clinique assez similaire, tirant lui aussi partie des enseignements récents et des changements de concepts mécaniques vers adhésifs.

Correspondance : [dretienne@free.fr](mailto:dretienne@free.fr)

L'auteur déclare n'avoir aucun lien d'intérêt avec le sujet abordé dans cet article.

## bibliographie

1. Magne P, Belser U. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures. Paris : Quintessence International ; 2003.
2. Pantchenko C, Barbant C, Lallam C. Savoir favoriser la cicatrisation d'une chirurgie d'assainissement. Réal Clin 2014 ; 25 (3) : 229-239.
3. Paris JC, Faucher AJ. Le Guide Esthétique. Paris : Quintessence ; 2003.
4. Tirlet G, Attal P. Le gradient thérapeutique : un concept médical pour les traitements esthétiques. Info Dent 2009 ; 41/42 : 2561-2568.
5. Etienne O. Facettes en céramique. Memento, editor. Paris : Ed. CdP ; 2013.
6. Etienne O, Toledano C, Paladino F, Serfaty R, editors. Restaurations tout-céramique sur dents vitales Prévenir et traiter les sensibilités postopératoires : CDP ; 2011.
7. Etienne O. Préparations pour céramiques collées : technique des masques et préservation tissulaire. Réal Clin 2010 ; 21 (4) : 289-297.
8. Bennasar B, Felenc S, Elkaïm D, Fages M. Des céramiques pour imiter la dent naturelle : choix techniques et démarches thérapeutiques. Cah Proth 2011 ; 155 : 41-51.
9. Seguela V, Soenen A, Laviole O, Bartala M. Reconstitution corono-radulaire et systèmes tout-céramique. Cah Proth 2011 ; 155 : 15-27.
10. Etienne O, Hajto J. Les matériaux céramique en « prothèse sans métal ». Cah Proth 2011 ; 155 : 5-13.
11. Pilavayan E, Anckenmann L, Etienne O. Assemblage des restaurations usinées en céramique : un choix raisonné. Strat Proth 2014 ; 14 (2) : 131-145.

## Quiz

**QUESTION 1** Il est préférable de dépulper une dent pour éviter les complications cliniques. [Vrai/Faux](#)

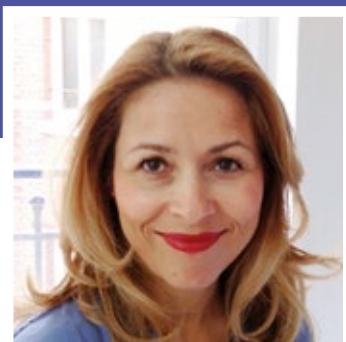
**QUESTION 2** Les préparations périphériques sur dents pulpées peuvent être réalisées à travers le masque esthétique. [Vrai/Faux](#)

**QUESTION 3** En présence d'anciens fonds de cavité lors des préparations, ceux-ci doivent être éliminés et remplacés par de nouveaux composites. [Vrai/Faux](#)

**QUESTION 4** La présence de reconstitutions coulées impose le choix d'une armature céramo-métallique. [Vrai/Faux](#)

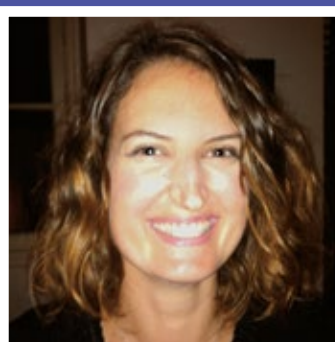
Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)

# Le parodonte : écrin de votre sourire



**Corinne Lallam**

*Exercice en parodontie exclusive,  
Boulogne  
Membre de la SFPIO Paris  
Ex AHU Paris Descartes  
Attachée DU de Parodontie  
Clinique Paris Descartes  
(Hôpital Albert Chenevier)*



**Chloé Barbant**

*Exercice en parodontie  
exclusive à Boulogne  
Membre de la SFPIO Paris  
Titulaire du DU  
de Parodontologie Pratique  
et Théorique de l'UFR  
d'Odontologie de Marseille  
Attachée de parodontie  
Paris Descartes  
(Hôpital Louis Mourier)*

Le sourire ne se limite pas aux dents puisque seule l'harmonie dento-gingivale donnera le résultat esthétique optimal. L'architecture parodontale assure la cohérence des proportions. L'alignement des collets, le respect des zéniths, le recouvrement des récessions, l'augmentation de la hauteur et de l'épaisseur gingivale sont impératifs pour répondre aux critères esthétiques attendus. Des rapports dento-parodontaux anormaux représentent la cause d'insatisfaction la plus fréquente.

**D**u diagnostic, où l'écoute de la demande avouée ou inavouée du patient est essentielle couplée à l'analyse du sourire, jusqu'à la réalisation thérapeutique, chaque phase nécessite une collaboration de l'équipe entre le prothésiste, le parodontiste, l'orthodontiste et/ou l'implantologiste. Grâce à l'évolution des outils de simulation, à l'apport de la photographie de qualité et au panel de la chirurgie plastique parodontale, les limites pour optimiser le résultat esthétique du sourire sont repoussées.

## Le parodonte dans le sourire

Confronter le parodonte au sourire signifie faire une étude des rapports dento-parodontaux, des dents, de leurs forme et dimension et du parodonte en termes de quantité et d'épaisseur. Grâce à l'utilisation de la photographie dans l'étude préalable, il est possible de fixer différentes étapes du sourire pour faire cette analyse et imaginer ainsi les solutions à proposer.

### Différents types de sourire: critères esthétiques dento-parodontaux

Un sourire agréable peut être défini comme un sourire qui découvre complètement les dents maxillaires et environ 1 mm de tissus gingivaux.

Les différentes phases du sourire modifient ce rapport depuis le sourire posé et le sourire spontané (pré-rire) jusqu'au rire franc sans retenue. Sur 42 % des patients étudiés par Liébart et coll. en 2004 [1], ayant une ligne du sourire basse lors du sourire posé, plus de 30 % présentent, au sourire spontané, 3 mm ou plus de gencive exposée.

La ligne du sourire, qui représente, dans le plan frontal, la position des tissus dento-gingivaux (dents et gencive) par rapport au tracé d'une ligne imaginaire qui suit le bord inférieur de la lèvre supérieure étirée par le sourire, est alors une ligne haute ou très haute correspondant au sourire gingival. Celui-ci représente, par sa particularité, une réelle complexité dans un traitement esthétique; son diagnostic est donc indispensable.

Outre cette exposition variable du parodonte, dans l'esthétique des rapports dento-parodontaux, la ligne des collets joue un rôle essentiel. En effet, une ligne de collets asymétrique



**1.** Cette patiente vient consulter, uniquement gênée par la différence de morphologie et de proportion entre ses deux incisives centrales. Elle se rend compte que cette anomalie perturbe l'esthétique de son sourire gingival. Une simple plastie par gingivectomie à biseau interne n'exposant pas la racine sera suffisante pour modifier cet aspect. Pour retrouver une symétrie entre 11 et 21, la plastie (pointillés bleus) est guidée par deux repères: la ligne du collet de la 21 (trait orange et ligne en pointillés) et la position du zénith de la 21 (trait rouge).



**2.** Certaines limites prothétiques peuvent être exposées dans le temps par des récessions parodontales liées notamment à des prothèses iatrogènes ou des espaces biologiques insuffisants. Quand le patient présente un sourire gingival, la doléance esthétique devient alors majeure et il se plaint de l'apparition de ces « lignes noires » très visibles.

peut être due à une couronne dentaire trop courte (éruption passive), une malposition dentaire, une récession parodontale entraînant une dénudation radiculaire (fig. 1). Cette perturbation expose parfois des racines dyschromiées voire des limites prothétiques disgracieuses qu'il conviendra de modifier (fig. 2).

### Qualité du parodonte et santé gingivale, premiers critères esthétiques

La hauteur de gencive, son épaisseur, mais plus encore le biotype parodontal (gencive + os) sont primordiaux pour assurer dans le temps un sourire qui reste esthétique. Cela est d'autant plus vrai si une reconstitution prothétique doit être réalisée sur dent naturelle ou implant, sites pour lesquels 3 à 5 mm de gencive attachée et une gencive épaisse plutôt que fine sont souhaités. Ainsi, en présence d'un biotype parodontal fin (os fin et gencive fine) qui représente un parodonte à risque pour



l'apparition de récessions et la visibilité des colorations des racines ou implants, il est préférable en amont de mettre en place la technique chirurgicale adaptée pour le modifier, sous peine d'un préjudice esthétique difficile à rattraper ultérieurement (fig. 3).

3. Cette patiente présente un biotype de type IV. La corticale osseuse vestibulaire et la gencive fines n'ont pas résisté aux interventions chirurgicales et prothétiques pour remplacer 12 et 22. Elles laissent ainsi apparaître, avec le temps, les limites prothétiques et les implants par transparence en regard de ces deux dents. Il est nécessaire d'épaissir les tissus kératinisés en amont pour augmenter leur résistance et assurer une absence d'inflammation et une bonne stabilité dans le temps.

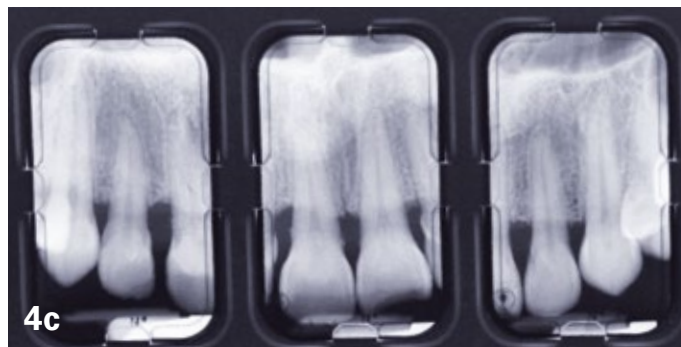
L'inflammation parodontale entraîne souvent des modifications de couleur (aspect rouge, violacé), de texture (aspect lisse), de volume (œdème et/ou hyperplasie) qui sont inesthétiques en plus d'être l'un des signes visibles de la maladie parodontale à traiter. Le plan de traitement global nécessite d'abord de stabiliser cette pathologie, d'assainir le parodonte, de réparer ou régénérer les tissus lésés afin de pouvoir envisager une réhabilitation globale fonctionnelle et esthétique (fig. 4a à e). Ce sont des tissus parodontaux sains qui donnent l'écrin parodontal nécessaire à la suite du plan de traitement.



4a. La maladie parodontale provoque souvent une inflammation tissulaire visible avec des modifications de volume et de couleur de la gencive : hyperplasies papillaires, œdème tissulaire, couleur violacée sont autant d'éléments inesthétiques en plus d'être révélateurs de la maladie à traiter.



4b. Une parodontite sévère entraîne aussi fréquemment des migrations dentaires avec égression de dents comme c'est le cas pour la 11 qui a migré en direction vestibulaire et l'ouverture d'un diastème secondaire entre 11 et 12 lié à la perte d'attache et la perte osseuse.



4c. Examen radiographique long cône révélant la perte osseuse dans le secteur antérieur maxillaire expliquant les migrations dentaires secondaires.



4d, e. Une préparation étiologique initiale pour assainir le parodonte et retrouver la modification tissulaire indispensable à la suite du traitement parodontal est mise en œuvre avec enseignement du contrôle de plaque, détartrage supra et sous-gingival et surfaçages. Prendre en charge le sourire ne pourra se faire que sur un parodonte sain qui modifie déjà considérablement l'aspect esthétique des tissus.



**5a.** Une patiente se présente avec un sourire gingival. La ligne du sourire est donc très haute par rapport aux collets des dents exposant une large bande de gencive.



**5b.** L'éruption passive des dents entraîne des couronnes cliniques très courtes et carrées avec une ligne du sourire horizontale. Les rapports dento-parodontaux engendrent un aspect inesthétique que le praticien et la patiente souhaitent modifier avant réhabilitation.



**5c.** Une plastie par gingivectomie à biseau interne de 13 à 23 est suffisante puisqu'il n'est pas nécessaire de modifier l'espace biologique suffisant.



**5d.** Lors de cette plastie, le respect de la ligne des collets et des zéniths est assuré; les autres dents feront aussi l'objet de modifications ultérieures.

## Optimiser l'écrin parodontal: redessiner les volumes

L'appréciation de l'esthétique reste subjective et c'est surtout la rupture de l'harmonie d'une courbe, d'un volume, d'une couleur qui perturbe. Un excès de tissu comme un manque participent donc à ce qui est ressenti comme inesthétique.

### Excès de gencive

Appelée aussi éruption passive retardée ou altérée, l'éruption passive incomplète est l'étiologie dentaire principale du sourire gingival. C'est une anomalie du développement.

La position de la gencive des patients présentant une éruption passive incomplète entraîne une modification de l'harmonie dento-faciale en recouvrant partiellement les couronnes dentaires. Avec une consistance épaisse et fibreuse, ainsi que son architecture peu festonnée, la gencive donne à la dent une forme inesthétique carrée et l'excès de tissus mous, qui tend à dépasser le bord inférieur de la lèvre supérieure, occasionne un sourire gingival peu attrayant.

Une gingivectomie à biseau interne est possible quand il existe une large bande de gencive attachée supérieure à 3 mm [2]. La cicatrisation de première intention diminue les douleurs

postopératoires et permet de visualiser immédiatement le contour gingival modifié (fig. 5a à d).

Lors de l'intervention, un tracé au stylo dermographe directement sur la gencive peut être utilisé, avec pour repère le rebord inférieur de la lèvre supérieure idéalement tangente aux collets. Mais des gouttières thermoformées, ou mieux encore des mock up, sont également des solutions pour visualiser les modifications gingivales.

Grâce aux nouveaux logiciels et applications sur tablettes disponibles, il est aussi maintenant possible de réaliser une étude esthétique fine et très pédagogique pour préfigurer auprès du patient le résultat attendu et entendre ses demandes ou réticences [3].

Si la hauteur de gencive attachée interdit la gingivectomie, un lambeau déplacé apicalement est indiqué pour l'allongement coronaire en conservant la totalité du tissu gingival et en le déplaçant apicalement. De toute façon, il convient de respecter l'espace biologique. Si c'est indiqué, celui-ci sera aménagé par plastie osseuse afin de recréer ces 3 à 5 mm nécessaires entre la jonction amélo-cémentaire et le rebord osseux [2].

### Déficit de gencive

La dénudation d'une ou plusieurs racines peut être une conséquence d'une maladie parodontale ou même d'un brossage traumatique. Pour choisir la technique appropriée et faire



**6a.** Avant de réaliser des facettes pour masquer les imperfections de l'émail, une chirurgie plastique par lambeau déplacé coronairement associé à un conjonctif enfoui est proposée à la patiente dans les secteurs maxillaires gauche et droit.



**6b.** De 16 à 13, cette technique permet d'obtenir une modification de la quantité de tissu kératinisé sur les surfaces radiculaires, mais surtout de l'épaisseur, ce qui permettra une bonne stabilité dans le temps. Après maturation, l'alignement des collets et le respect des critères esthétiques permettront la réalisation cosmétique dans de bonnes conditions.



**7a.** Une patiente se présente avec une forte demande esthétique concernant le bloc antérieur maxillaire (13 à 23), gênée par des récessions qui exposent des surfaces radiculaires très colorées. Elle souhaite obtenir un recouvrement de ses dénudations.

**7b.** Une chirurgie plastique parodontale de ce secteur par chirurgie d'épaisseur partielle avec tunnélisation associée à la mise en place de conjonctif enfoui a permis d'obtenir sur ces classes I et II de Miller un excellent pourcentage de recouvrement de 90 à 100 %.

**7c.** Son sourire gingival découvrant largement la gencive, la patiente est satisfaite du résultat qui redonne une harmonie et masque les dyschromies disgracieuses.

un pronostic en termes de recouvrement, il faut connaître la classe de Miller (seules les classes I et II peuvent espérer un recouvrement total), analyser les tissus environnants au niveau du site concerné et des sites adjacents [4]. Dans le cadre d'une thérapeutique esthétique, seuls les lambeaux déplacés latéralement ou coronairement, associés ou non à un conjonctif enfoui, en fonction de la nécessité d'épaissir la gencive, répondent à ces critères (fig. 6a, b). Qu'il s'agisse d'une ou de plusieurs récessions, la préservation papillaire, la limitation des incisions, l'utilisation d'une micro-instrumentation et d'aides optiques permettent des chirurgies plastiques peu invasives qui donneront non seulement un résultat subtil, mais assureront aussi le confort postopératoire du patient [5]. Il est cependant nécessaire de bien entendre la demande des

patients afin d'y répondre, car limiter le résultat esthétique attendu à un pourcentage de recouvrement est une erreur. La perception des récessions par le patient dépend aussi de la présence de lésion cervicale d'usure par exemple. En effet, Zucchelli et coll. en 2011 [6] ont montré que c'est la couleur de la racine plus que le recouvrement total qui importe (fig. 7a à c). L'appréciation esthétique peut être évaluée par un score esthétique de recouvrement dont on s'aperçoit que le niveau de la gencive marginale n'entre que pour 60 % du résultat, mais que 40 % dépendent du contour, de la texture, de la couleur et de l'alignement avec la ligne muco-gingivale de la gencive [7]. Réussir un traitement esthétique, c'est d'abord répondre à la demande du patient, il est donc nécessaire de l'avoir décryptée et d'appréhender ce qu'il sera possible d'obtenir.



**8a.** La maladie parodontale provoque fréquemment des égressions spectaculaires de certaines dents, dont les incisives. Cette patiente vient consulter pour traiter sa maladie parodontale, mais elle désire aussi réaliser un traitement orthodontique pour retrouver un équilibre fonctionnel et un sourire esthétique. L'orthodontie est tout à fait indiquée sur des parodontes réduits à condition qu'ils aient été préalablement assainis voire renforcés et qu'ils soient maintenus par un excellent contrôle de plaque associé à une maintenance professionnelle fréquente.



**8b.** En cours de traitement et malgré le choix d'une technique vestibulaire, la patiente retrouve déjà le sourire (orthodontiste : Dr Amar, Boulogne).

## Le sourire : une participation collective

Des approches pluridisciplinaires sont souvent nécessaires pour optimiser un traitement esthétique. L'orthodontie, des maquillages cosmétiques, de la prothèse sur dent naturelle ou implant sont parfois requis pour redessiner un sourire harmonieux.

Avec la maladie parodontale, des migrations dentaires, des égressions, l'apparition de diastèmes ou de pertes papillaires engendrent de nombreuses doléances esthétiques.

Grâce à l'orthodontie, qui se fait après stabilisation de la maladie parodontale et réparation tissulaire nécessaire, il est possible de corriger considérablement les lignes du sourire et de modifier les anomalies verticales de position de la gencive marginale (fig. 8a, b). La combinaison de réductions amélaire interproximales, de mouvements dentaires, et parfois d'addition de résines composites permet de modifier le point de contact et la surface d'embrasure pour attirer de nouveau la gencive dans l'espace et diminuer considérablement la doléance de ces « trous noirs » disgracieux qui sont un fréquent motif de consultation. D'ailleurs, les récessions de classe III et IV de Miller qui en résultent ne pourront faire l'objet que d'un recouvrement partiel compte tenu de la position apicale osseuse.

Dans les rapports prothèse-parodonte, outre l'espace biologique et une quantité et qualité de tissu kératinisé à respecter pour éviter toute récession ultérieure, c'est toute une séquence thérapeutique qui s'impose.

Des couronnes provisoires adaptées, des délais de cicatrisation après chirurgie parodontale d'au moins 12 semaines, une instrumentation atraumatique pour le parodonte telle que des inserts ultrasonores pour préparer les limites, lesquelles resteront supra ou juxta-gingivales le plus possible, sont indiqués (fig. 9a à c).



**9a.** Une patiente vient consulter pour une réhabilitation esthétique du secteur antérieur maxillaire. Elle présente un supraocclusion importante et de nombreuses réhabilitations iatrogènes.

**9b.** La mise en place de prothèses provisoires est un prérequis indispensable pour préfigurer le futur travail prothétique définitif et accompagner dans de bonnes conditions la cicatrisation parodontale (prothèse provisoire : Dr Franck Decup, Paris).

**9c.** Réépaissir le parodonte sur 12, aligner les collets de 15 à 25 et redessiner la ligne des collets selon les critères esthétiques souhaités passe par un lambeau mixte. C'est l'association d'une chirurgie plastique parodontale avec lambeau déplacé (et conjonctif enfoui pour 12) et d'un aménagement des espaces biologiques de 3 mm qui répond à cet objectif.

Quant à la mise en place d'un implant dans un secteur esthétique, l'écrin parodontal se prépare dès l'extraction qui se doit d'être atraumatique pour préserver le volume osseux maximal. Il faut une gestion de la régénération osseuse de l'alvéole et un aménagement des tissus mous afin d'obtenir en amont un site de choix pour l'implant.

Son positionnement reste un gold standard de la réussite esthétique, mais il est admis qu'une gencive épaisse et suffisante est nécessaire pour assurer l'absence d'inflammation et donc la stabilité [8, 9]. Le meilleur garant de la pérennité des traitements reste cependant la compliance du patient et des maintenances professionnelles régulières [10].

## Conclusion

L'écrin parodontal est un élément indispensable du sourire. Assurer la santé parodontale, mais parfois modifier le parodonte en quantité ou en qualité pour l'adapter aux critères esthétiques recherchés, nécessite un échange entre patient et praticien, mais aussi un dialogue entre chaque spécialiste pour que le diagnostic, le choix thérapeutique, la chronologie du traitement et sa réalisation se fassent dans les meilleures conditions. Donner à un patient un sourire qui le satisfasse passe par l'écoute de sa demande et doit être un objectif indissociable de la réhabilitation fonctionnelle dans une cavité buccale où les maladies parodontales et carieuses sont prises en charge.

*Correspondance : corinne.lallam@paro-ouest.com*

*Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt avec le sujet abordé dans cet article*

## bibliographie

1. Liébart MF, Fouque-Duruelle C, Dillier FL, Monnet-Corti V, Glise JM et al. Smile line ad periodontium visibility. *Periodont Pract Today* 2004; 1 : 17-25.
2. Kao RT, Dault S, Frangadakis K, Salehieh JJ. Esthetic crown lengthening: Appropriate diagnosis for achieving gingival balance. *J Calif Dent Assoc* 2008; 35 (3): 187-91.
3. Lin W, Zandinejad A, Metz M, Harris B, Morton D. Predictable restorative work flow for computer-aided design/computer-aided manufacture fabricated ceramic veneers utilizing a virtual smile design principle. *Oper Dent* 2015; 23.
4. Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M, Montebugnoli L. Predetermination of root coverage. *J Periodontol* 2010; 81 (7): 1019-1026.
5. Chambrone L, Tatakis DN. Periodontal soft tissue root coverage procedures: a systematic review. *J Periodontol* 2015; 86 (2 Suppl): S8-S1.
6. Zucchelli G, Gori G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, De Sanctis M. Non-carious cervical lesions associated with gingival recessions: a decision-making process. *J Periodontol* 2011; 82 (12): 1713-1724.
7. Cairo F, Rotundo R, Miller PD, Pini Prato GP. Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession trough evaluation of clinical cases. *J Periodontol* 2009; 80 (4): 705-710.
8. Batal H, Yavari A, Mehra P. Soft tissue surgery for implants. *Dent Clin North Am* 2015; 59 (2): 471-491.
9. Romanos GE. Tissue preservation strategies for fostering long-term soft and hard tissue stability. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015; 35 (3): 363-371.
10. Trombelli L, Franceschetti G, Farina R. Effect of professional mechanical plaque removal performed on a long term, routine basis in the secondary prevention of periodontitis. A systematic review. *J Clin Periodontol* 2014; 12.

## Quiz

**QUESTION 1** Le sourire gingival doit être diagnostiqué :

- a. Lors du sourire posé et du sourire spontané
- b. Parce qu'il est toujours disgracieux
- c. Parce qu'il rend les traitements esthétiques plus complexes

**QUESTION 2** L'éruption passive incomplète :

- a. Est causée par un trauma
- b. Altère la ligne des collets et la forme des dents
- c. Est traitée uniquement par gingivectomie

**QUESTION 3** L'apparition d'une récession gingivale est favorisée par :

- a. Un biotype parodontal fin
- b. Un brossage traumatique
- c. Des limites prothétiques sous gingivales ou débordantes

**QUESTION 4.** La gestion des tissus mous autour d'un implant :

- a. Est anticipée lors de l'extraction et/ou lors de la pose de l'implant
- b. Est indispensable pour pérenniser les résultats esthétiques
- c. Est optimisée grâce à la position de l'implant

*Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)*

# Sourire pour mieux vieillir



**Valérie Pouysségur**

MCU-PH  
Université Sophia-Antipolis  
Nice



**Sylvie Montal**

PU-PH  
Montpellier Université

En France, le nombre de personnes âgées de plus de 60 ans a augmenté de 25 % en dix ans (source Insee, janvier 2015); les représentants des 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> âges n'ont jamais été aussi nombreux. On vit plus longtemps, on vit mieux plus longtemps, et vieillir n'est plus une menace de naufrage inéluctable (des centenaires réalisent des exploits sportifs !). Le progrès médical et technique a changé le visage de la vieillesse : le corps se répare (presque) en entier, des organes sont remplacés, une 3<sup>e</sup> dentition « fixée » est possible alors que les dents naturelles ont disparu...



1. Avant (a) et après (b) une réhabilitation à visée esthétique chez une patiente de 75 ans.

**L**a perspective d'une « retraite dorée » est souvent associée au maintien de la santé, des performances, et donc du « paraître jeune », mais également à la possibilité de sourire à la vie jusqu'au bout... Cette réalité ne semble soumise qu'à un seul impératif: rester jeune! Soumis à la dictature croissante du jeunisme, il faut sans cesse repousser les stigmates de la vieillesse pour garder une perception de soi toujours jeune. Au cœur de cette lutte, le sourire apparaît comme une « arme anti-âge » incontournable et garante du bien vieillir.

## Vieillessement général

Parce que le vieillissement est propre à chaque personne et chaque visage, les thérapeutiques visant à reconstruire le sourire doivent prendre en compte les modifications biologiques, anatomiques et physiologiques individuelles: le vieillissement de la peau et des structures sous-jacentes (tissus osseux, graisseux, musculaires...) modèle et transforme les repères habituels utilisés pour la réhabilitation de la sphère orale.

L'atteinte des structures profondes osseuses modifie les volumes plus superficiels:

- au maxillaire, l'os malaire, qui retient les tissus mous et sculpte la face, diminue et se résorbe;
- à la mandibule, l'angle goniale s'ouvre et donne l'impression d'un menton plus prononcé;
- le profil devient plus rectiligne, voire concave (perte des dents);
- le visage se verticalise, avec prééminence de l'étage moyen de la face;
- la masse graisseuse et l'élasticité des tissus diminuent;
- la peau se ride et se relâche avec accentuation des plis nasogéniens;

- les lèvres s'amincissent, plus particulièrement la lèvre supérieure, abaissant le sourire.

Au niveau de la face, si le vieillissement est le même pour les hommes et pour les femmes, l'aspect socio-culturel confère toujours une tendance plus "acceptable" au vieillissement masculin [1].

Le vieillissement des tissus dentaires et parodontaux participe à la modification du sourire: avec des dents plus saturées, présentant des usures, des fissures, des modifications de positions. Le parodonte présente plus de lésions et de pathologies aggravées par une perte osseuse physiologique et/ou accentuée par l'édentement ou la présence de pathologies générales.

Le sourire s'abaisse et s'amincit, accentuant la visibilité des dents mandibulaires [2] (fig. 1a et b).

## Le sourire des seniors: entre besoins et demandes

Avec l'avancée en âge, notre sourire perd de son éclat, de sa fraîcheur... jusqu'à disparaître chez les personnes édentées. Cet édentement rend disgracieux les visages, les vieillit ou les mutile (selon les propos de certains patients). Ce phénomène peut affecter l'identité même de certaines personnes



**2a, b.** Après des injections d'acide hyaluronique au niveau des rides péri-buccales, cette patiente de 73 ans a souhaité des dents en rapport avec son environnement labial.



**3a, b.** Réalisation de facettes antérieures supérieures. La réfection du bridge de couleur inadaptée dans le secteur 1 chez cette patiente de 75 ans sera réalisée dans des séances ultérieures.

qui ne se reconnaissent plus, ne se regardent plus dans un miroir [3]. Elles ont perdu la possibilité et l'envie de sourire à la vie...

La réhabilitation du sourire est indissociable (depuis peu) de la chirurgie esthétique anti-âge et garantit le succès des liftings. Elle constitue un motif de consultations dentaires croissant, en nombre et en exigences, et de plus bénéficie pleinement à la santé bucco-dentaire, souvent délaissée par les personnes âgées.

Si le sourire implique essentiellement l'aspect, la couleur, la forme, la dimension et la position des dents, il concerne également les lèvres et les sillons naso-géniens que le chirurgien-dentiste peut inclure dans une réhabilitation esthétique optimale.

Chez la majorité des seniors, il est aussi possible de constater une résignation ou une acceptation des transformations physiques et du sourire dus au vieillissement [4]. Cependant, il est fréquent que lorsque le praticien propose un éclaircissement [5], une réhabilitation prothétique offrant une perspective d'amélioration esthétique et fonctionnelle, ces patients âgés soient très motivés.

On retrouve dans les cabinets dentaires une palette de situations cliniques avec des exigences et des attentes variées.

## Situation 1 L'absence de demande esthétique

Elle peut traduire une résignation face aux modifications labiales et dentaires (couleur, édentement...), souvent associée avec l'avancée en âge, situation accentuée par un sentiment de fatalité et de culpabilité : « C'est normal de perdre ses dents en vieillissant, c'est normal qu'elles jaunissent, qu'elles bougent, qu'elles se cassent; ça coûte cher, ce n'est pas une partie prioritaire du corps... à mon âge ce n'est plus nécessaire... »

La demande est essentiellement fonctionnelle et le plus souvent impérieuse (douleur oblige!).

Le praticien peut néanmoins :

- proposer l'amélioration esthétique (inenviagée par le patient) à travers un montage directeur sur simulateur;
- combattre les idées reçues précitées (celles du patient et celles du jeune chirurgien-dentiste !);
- revaloriser la santé orale pour la santé générale et le sourire pour la qualité de vie;
- permettre l'accès à un mieux-être;
- améliorer le sourire à partir d'actes a minima (détartrage, polissage des dents ou des composites colorés) sans jamais imposer de surtraitement.

## Situation 2

### Le sourire pour l'autre

La pression familiale conduit le patient à une demande esthétique par procuration : « Mon petit-fils se marie, il me faut des dents... Ma femme en a assez, elle dit qu'on ne voit plus mes dents, que je fais vieux... »

Le praticien fait intervenir la personne influente si possible. Ensuite, il importe de :

- faire exprimer les doléances et les attentes des différents protagonistes ;
- choisir le compromis qui convient au patient ;
- savoir jusqu'où céder aux exigences de l'entourage qui refuse les stigmates du vieillissement chez le parent (fille aimante qui refait faire la 4<sup>e</sup> prothèse amovible de sa mère institutionnalisée pour maladie d'Alzheimer et qui offre ses prothèses à ses amies...);
- informer l'accompagnant des limites du traitement et savoir aborder l'abstention thérapeutique ;
- convaincre le patient lors d'un réel bénéfice ;
- procéder progressivement, au fur et à mesure de la satisfaction avérée du patient ;
- proposer alors la réhabilitation esthétique la plus élaborée possible.

## Situation 3

### Le sourire perdu

Il peut s'agir de celui du patient, celui de ses vingt ans ; réajusté, naturel : « Je n'aime pas mes dents aujourd'hui, elles sont usées on ne voit plus celles du haut, elles ont jauni, bougé, se déchaussent..., mes lèvres sont rentrées et ma bouche est trop ridée, je ne me reconnais plus... Avant mes dents sortaient, elles étaient alignées comme des perles... » ; « Mon sourire ne correspond plus à ma personnalité, il est plus vieux que moi ».

Il peut aussi s'agir du sourire fantasmé, celui dont le patient a toujours rêvé : « Mes dents m'ont fait souffrir toute ma vie... Je n'ai eu que des problèmes, j'ai toujours été complexé, je n'ai jamais aimé la couleur de ce bridge... Ces dents sont trop carrées... »

Le praticien doit écouter les doléances pour discerner les regrets d'une apparence esthétique personnelle disparue, témoin d'une jeunesse et d'une identité personnelle perdue, de l'espoir d'une autre apparence esthétique.

Ensuite, il importe de :

- faire objectiver l'image du sourire à travers d'anciennes photographies ;
- proposer des montages directeurs ou des mock-up ;
- proposer des éclaircissements, composites, facettes, couronnes, bridges, bridges implanto-portés..., recréer des diastèmes ou les effacer... (les seniors d'aujourd'hui portent de plus en plus d'intérêt à l'esthétique bucco-dentaire [6]) ;
- compléter avec des injections d'acide hyaluronique ;
- savoir faire accepter si nécessaire une DVO légèrement sous-évaluée, un sillon naso-génien encore un peu marqué au bénéfice du "naturel"... ;
- guider le patient vers une harmonie naturelle (peau, cheveux, visage âge, compte tenu de l'évolution...) ou vers l'idéal espéré (dans la mesure de l'apparence naturelle garante de l'esthétique) (fig. 2a et b ; 3a et b).



**4a, b.** Dents maxillaires usées, envie d'une bouche séduisante pour cette patiente de 83 ans.



5. Femme de 70 ans avec les dents bien blanches et bien alignées.

## Situation 4

### Le sourire anti-âge absolu

« Je voudrais des dents vraiment blanches, parfaitement alignées et symétriques, il faudrait qu'on les voie toutes, que mes lèvres soient bien dessinées et qu'il n'y ait plus de ride autour de ma bouche. Parce que je vais refaire un lifting dans quelques mois... »

À travers ces demandes exagérées ou irrationnelles, mais néanmoins réelles, c'est une quête désespérée de la jeunesse qui anime les patients désireux d'un "arrêt sur image" de leurs vingt ans... Mais c'est également le désir de véhiculer une notion de performance pour conserver un statut social (fig. 4a et b, 5).

Certains praticiens répondent à ces exigences particulières et tous les moyens techniques les plus sophistiqués et les plus récents sont mis en œuvre. Les médias nous abreuvant de sourires parfaitement blancs et symétriques comme passeport de jeunesse toujours.

S'il y a beaucoup à redire, d'un point de vue philosophique, de cette dictature anti-âge, qui fait du sourire un bien de consommation sociale et un motif de consultation dentaire, gardons-en le bénéfice certain pour la santé bucco-dentaire... [4]

## Conclusion

Puisque l'on sait que l'isolement accélère le vieillissement et augmente le risque de mortalité, alors pouvoir sourire jusqu'au bout de la vie s'inscrit comme une fonction de santé indispensable au « successful aging ». L'envie et la possibilité de sourire constituent pour tout être humain un atout de prévention-santé morale et physique.

L'avance en âge ne doit priver d'aucune technique esthétique aussi élaborée soit-elle, tant qu'elle s'inscrit dans un bénéfice certain pour la santé générale du patient.

Sourire pour être (plutôt que pour paraître) heureux, et entouré jusqu'au bout de la vie constitue un merveilleux projet de santé réciproque pour le soigné comme pour le soignant.

## bibliographie

1. Rosati R, De Menezes M, Rossetti A, Ferrario VF, Sforza C. Three-dimensional analysis of dento-labial relationships: effect of age and sex in healthy dentition. *Int J Maxillofac Surg* 2012; 41 : 1344-1349.
2. Desai S, Upadhyay M, Nanda R. Dynamic smile analysis: changes with age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136 (3) : 310.e1-10.
3. Le Breton D. Des visages. Essai d'anthropologie. Ed. Métailié Sciences Humaines 2003, p104-140.
4. Pouyssegur V, Laupi J, Mahler P. Impact de la détérioration buccale sur le processus de vieillissement. *Le Chirurgien-dentiste de France* 2005, n° 1233, pp. 150-158.
5. Bruhn AM, Darby ML, McCombs GB, Lynch CM. Vital tooth whitening effects on oral health-related quality of life in older adults. *J Dent Hyg* 2012; 86 (3) : 239-247.
6. Rignon-Bret C, Fattouh J, Tchuendjo Kom N, Tezenas du Montcel S, Jonas P. Demande esthétique des seniors. *Inf Dent* 2007; 89 (33) : 1965-1968.

## Quiz

**QUESTION 1.** Avec l'avancée en âge, le sourire se modifie :

- a. Au niveau labial.
- b. Au niveau dentaire.
- c. Au niveau osseux.

**QUESTION 2.** L'âge civil avancé exclut certaines techniques d'amélioration esthétique de la cavité orale. **Vrai/Faux**

Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)

*Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt relatif au sujet abordé dans l'article.*

Correspondance

[valerie.pouyssegur@wanadoo.fr](mailto:valerie.pouyssegur@wanadoo.fr)

[sylvie.montal@wanadoo.fr](mailto:sylvie.montal@wanadoo.fr)

# Agénésie des incisives latérales

Apport contemporain des bridges collés cantilever en vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium



**Gil Tirlet**

*Pratique privée, Paris*  
*Membre du Groupe International de Bio-Emulation*  
*Responsable de la consultation de Biomimétique (Charles Foix, Ivry-sur-Seine)*  
*Maître de conférences (Paris Descartes)*  
*Praticien hospitalier (Charles Foix, Ivry-sur-Seine)*



**Jean-Pierre Attal**

*Pratique privée, Paris*  
*Membre du Groupe International de Bio-Emulation*  
*Maître de conférences (Paris Descartes) - Discipline de Biomatériaux*  
*Praticien hospitalier (Charles Foix, Ivry-sur-Seine)*  
*Responsable de l'URB2i (Unité de Recherches Biomatériaux Innovation/Interfaces)*

L'édentement unitaire antérieur pose le difficile challenge de l'intégration esthétique au niveau prothétique. Les situations de trauma et les situations d'agénésie des latérales, en particulier au maxillaire, représentent deux causes non négligeables de perte d'au moins une dent dans le secteur antérieur. Les situations d'agénésie en denture permanente sont présentes chez 10 à 25 % de la population [1]. En particulier, la fréquence de l'agénésie de l'incisive latérale supérieure dans la population constitue une atteinte fréquente du patient jeune. Le taux oscille entre 1 et 3 % en moyenne selon les auteurs. D'après Polder et Van Der Lindent [2], qui ont réalisé une méta-analyse en 2004 sur des études épidémiologiques qu'ils estimaient pertinentes, l'agénésie de l'incisive latérale supérieure toucherait 1,55 % à 1,78 % de la population mondiale.



**1.** Situation initiale avec persistance de la dent temporaire 62 (agénésie de 22) et dent riziforme (12).



**2.** L'écart en termes de translucidité entre l'aillette du bridge en In-Ceram® Alumina et la facette en disilicate de lithium est particulièrement important. Cet écart rend impossible une harmonisation optique des deux constructions.

Pour le patient assis au fauteuil, qu'il s'agisse de la perte d'une dent par trauma ou de l'absence d'une ou 2 dents due à une agénésie, cela représente en fait 100 % de sa problématique, de son inconfort esthétique et de sa forte gêne sur le plan social. Chez le sujet jeune, ces deux principales situations prennent une importance accrue du fait d'une croissance non achevée et d'un rapide et nécessaire calage de l'espace ainsi créé par cet édentement.

Le recours aux bridges collés n'est pas nouveau et de très nombreux auteurs ont publié, depuis les travaux des pionniers de l'École Livatidis, Thompson, Del Castillo (École Maryland) dans le milieu des années 80, ou ceux plus fondamentaux de l'École française, sur la nature de leur assemblage [3, 4] ou sur le type de préparations. Les résultats en termes de longévité clinique sont pour la plupart très bons et la quasi-totalité de ces travaux font appel à une infrastructure métallique [5, 6].

La conception des bridges cantilever, quant à elle, n'est pas nouvelle non plus [7] et constitue une alternative biologique et biomécanique particulièrement séduisante. Des travaux récents [8, 9, 10] proposent et valident scientifiquement le recours à ces bridges collés cantilever (ne prenant appui que sur un pilier dentaire) réalisés en céramique. Il s'agit incontestablement d'une évolution du bridge collé que le praticien doit connaître dans le cadre de son exercice actuel.

Cette thérapeutique semble constituer une alternative subtile, contemporaine et réaliste à l'implant antérieur, en particulier dans les situations d'agénésie des latérales ou de trauma sur des sujets adolescents ou adultes jeunes pour lesquels nous savons parfaitement qu'il est difficile voire illusoire de déterminer avec précision l'âge de fin de croissance [11]. De ce fait, l'implant posé précocement se comporte comme un système "rigide" en comparaison à une dent naturelle, ce qui pose fréquemment le maintien de l'alignement et de l'harmonie des lignes de collets par rapport aux dents naturelles adjacentes. Cette observation est souvent à l'origine de doléances esthétiques à un âge adulte plus avancé, en particulier lorsque la

ligne du sourire est haute, posant ainsi le délicat problème de la réintervention... souvent impossible.

Le formidable développement du collage et l'amélioration des propriétés mécaniques et optiques des nouvelles céramiques nous ont conduits à envisager un matériau plus esthétique et plus biocompatible, en l'occurrence la famille des vitrocéramiques, renforcées au disilicate de lithium.

## Choix de la vitrocéramique pour la réalisation des bridges collés cantilever

### Un peu d'histoire personnelle...

Depuis 2009, date de la première réalisation de ce type de construction et jusqu'à ce jour, notre choix s'est porté, entre autres, sur la famille des vitrocéramiques (disilicate de lithium, e.max® (Ivoclar)) pour la réalisation des bridges cantilever collés en céramique dans le secteur antérieur.

### Les raisons de ce choix...

Avec ce premier cas (fig. 1), nous nous proposons de remplacer chez une jeune fille de 16 ans à la fois une incisive latérale supérieure (cas d'agénésie unilatérale de la 22) et de réaliser une facette unitaire sur la dent controlatérale ryziforme.

Nous avons donc choisi à l'époque de respecter scrupuleusement les recommandations de Mathias Kern [8], comme l'avait fait Jean-Pierre Attal avec un premier cas clinique réalisé en 2006, et d'utiliser comme préconisé la céramique infiltrée (In-Ceram® Alumina, Vita). Cependant, la difficulté majeure rencontrée à l'époque avec notre prothésiste Serge Tissier était, sur ces dents particulièrement lumineuses, de mettre en adéquation les propriétés optiques de l'Alumina pour le bridge cantilever avec la restauration adhésive en céramique (RAC) sur 12, de très faible épaisseur (0,7 mm) (fig. 2).



**3. Situation finale à une semaine après le collage (septembre 2009).  
Laboratoire : Serge Tissier.**

La possibilité d'atteindre cette harmonie étant vaine, nous nous sommes donc, après discussion avec Serge Tissier, dirigés vers l'utilisation de la vitrocéramique e.max®, aussi bien pour la réalisation du bridge cantilever que pour la facette. À cette époque, seule, ou presque, l'étude de Stefan Ries et al. en 2006 [9] parle de cette possibilité et les résultats se rapprochent de ceux de Kern en réalisant des bridges en IPS Empress® 2 et en e.max®. L'auteur compare 21 unités cantilever à 17 bridges collés à 2 ailettes. Il obtient un taux de survie de 90,5 % pour les bridges collés à une ailette et 60,3 % pour ceux à 2 ailettes. Les échantillons restent modestes et le temps d'observation assez court (moins de deux ans), mais les premiers résultats sont encourageants et, comme dans l'étude de Kern, significativement en faveur des cantilevers.

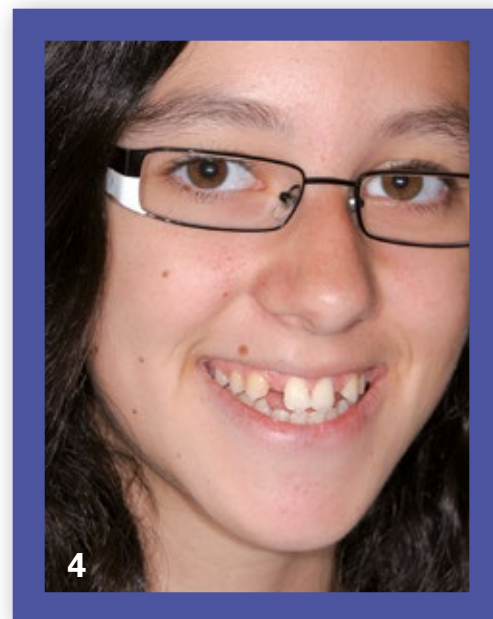
#### **Ce choix s'est fait en rapport avec :**

- de meilleures propriétés optiques, en particulier pour les dents translucides et lumineuses ;
- un meilleur potentiel de collage que les céramiques infiltrées du fait de la présence d'un pourcentage de phases vitreuses plus importante ;
- un protocole de pressée maintenant bien diffusé et maîtrisé par un grand nombre de laboratoires.

En revanche, les propriétés mécaniques sont moins importantes que pour les céramiques infiltrées ou polycrallines bien que présentant une résistance en flexion de 340 à 360 MPa environ. Cependant, la bonne aptitude au collage des vitrocéramiques vient optimiser grandement la résistance mécanique finale de cette famille de céramique. On compensera également cette faiblesse des propriétés mécaniques par une zone de connexion plus importante (fig. 3).

#### **Le traitement complet de ce secteur antérieur a consisté dans cette situation clinique en :**

- la réalisation d'un bridge cantilever en vitrocéramique e.max® 21 avec 22 en extension ;
- une RAC sur 12 ;
- deux composites par stratification directe sur 13 et 23 à partir d'une clé en silicone palatine issue du projet esthétique.



**4. Situation initiale. Jeune adolescente de 14 ans présentant une agénésie de 12 et 22.**

## Présentation du cas clinique

Il s'agit d'une jeune fille âgée de 14 ans, à l'époque en fin de temps orthodontique (Dr Anne Beaugrand), adressée au cabinet pour le remplacement de 12 et 22 consécutif à une agénésie (fig. 4 à 7).

Dans le cadre de cet article, nous proposons de porter notre attention sur la réalisation clinique de 2 bridges cantilever en vitrocéramique renforcés au disilicate de lithium remplaçant 12 et 22.

## Le choix du point d'appui dentaire

Dans le cadre de la réalisation d'un bridge cantilever, le praticien ne se soucie que du choix d'un seul point d'appui dentaire.

**Dans le cas du remplacement d'une incisive latérale supérieure :** le choix du point d'appui sur la centrale est à privilégier afin d'éviter l'appui sur la canine, qui reste la clé de voûte de l'occlusion, en particulier lors de la diduction (fonction canine). De plus, cette dent présente à l'intersection des deux rayons de courbure de l'arcade maxillaire reste un lieu privilégié d'emménagement des contraintes d'origine mécanique. On utilisera en particulier ce pilier lorsqu'il faut retrouver une occlusion ou lorsque sont présents des composites sur la face palatine de la centrale.

Au niveau du contact entre l'intermédiaire de bridge et le sommet de la crête, il est communément admis en prothèse fixée de positionner la partie cervicale de ce dernier en vestibulaire de cette dernière, ce qui amène le plus souvent à un résultat esthétique de bien piètre qualité... avec une allure d'"inter" posé sur la crête. Afin d'éviter ces aspects trop souvent rencontrés, nous allons devoir préparer le sommet crestal, véritable "écrin" de l'intermédiaire de bridge.

Il est indispensable d'optimiser la muqueuse au niveau de l'intermédiaire de bridge. C'est ce que nous appelons l'« Ovalisation » avec un design d'« Ovate Pontic » en anglais.



**5. Situation clinique initiale.** On note, comme très fréquemment, une insuffisance de tissus au niveau des sites d'agénésie. Cette vue en occlusion laisse apparaître une situation favorable au niveau du remplacement des latérales par 2 bridges collés en cantilever avec appui sur les 2 incisives centrales. Orthodontie : Dr Beaugrand.

**6. Vue palatine initiale.** L'hyperplasie palatine est souvent observée en fin de temps orthodontique avec une diminution de la surface d'appui palatine disponible au niveau de 11 et 21.



**7. Vue vestibulaire avec contrastor** qui permet d'apprécier la translucidité des 2 incisives centrales.



Si la variation du volume tissulaire n'est pas excessive et que les tissus mous sont suffisamment épais (3 mm au minimum mesurables à la sonde parodontale entre le sommet de la crête et la muqueuse) ainsi que sur le cliché rétroalvéolaire, le secteur édenté peut être modifié avec un intermédiaire de bridge ovoïde dont la forme sera idéale dans le secteur cervical [12, 13]. Selon Edelhoff, l'« Ovate Pontic » présente le meilleur profil, aussi bien d'un point de vue biologique qu'esthétique [12]. C'est évidemment un élément essentiel du succès clinique (fig. 8).

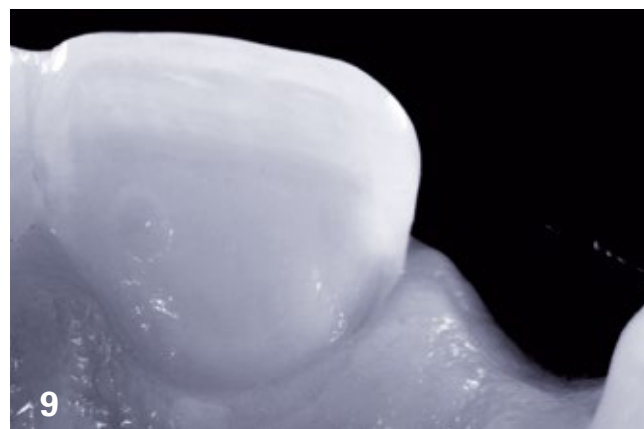
## La préparation

Les travaux de l'École française à la fin des années 80 et au début des années 90 (Degrange, Brabant, Samama, Assemat Teyssandier, Girot, Touati, Miara... pour ne citer que les auteurs majeurs ayant le plus contribué à la description des principes de préparation pour bridges collés métalliques) ont permis de souligner non seulement l'importance des préparations, mais également d'établir de manière extrêmement précise et descriptive le cahier des charges de ces ponts collés (fig. 9). Cependant, s'agissant des bridges cantilever, peu de descriptions sont faites sur la préparation du point d'appui dentaire destiné à recevoir une seule ailette en céramique [8, 9].

À partir de ces descriptions, nous avons proposé de revisiter le design du cantilever en 2009 afin de l'adapter aux impératifs mécaniques spécifiques de la vitrocéramique [14]. Le design proposé dans cet article n'a pu malheureusement être validé à l'aide de tests mécaniques et de fatigue. Cependant, un projet d'étude a été proposé en partenariat avec le professeur Pascal Magne, de l'université USC en Californie. Ce dernier, construit par notre équipe (Maxime Drossart, Romain Cheron, Jean Pierre Attal et moi-même) et fortement soutenu par Pascal Magne, n'a pu recevoir le financement nécessaire à sa réalisation.



**8. Vue vestibulaire après préparation des sites d'« Ovate Pontics »** (obtenus au laser après une dizaine de jours de cicatrisation) à l'aide d'une gouttière transparente et de 2 dents du commerce rebasées au composite flow.



**9. Design de la préparation pour recevoir l'unique ailette en céramique** avec une insertion oblique (afin de ne pas assombrir la translucidité et l'opalescence du bord libre), une « box » proximale » (surface minimale de connexion de 12 mm²) et un macropuits de stabilisation controlatéral. Toute la préparation est dans l'émail.



**10.** Un contrôle minutieux de la zone de connexion au pied à coulisse électronique est réalisé systématiquement au laboratoire. (Photo Didier Crescenzo)

**11.** Vue palatine d'un design type au niveau d'une incisive centrale. On note sur cette vue clinique :

- le congé palatin en cervical;
- la corniche occlusale à distance du bord libre (translucidité préservée);
- la boîte proximale en regard de la zone édentée selon un axe oblique (surface de connexion: 12 mm<sup>2</sup>);
- le macropuits controlatéral de stabilisation. L'essentiel de la surface développée est amélaire, à l'exception du fond de la paroi axiale, pouvant être parfois discrètement dentinaire.



**12.** Vue palatine sur le maître modèle.



**13.** Vue proximale de la préparation sur le maître modèle illustrant le choix d'un axe le plus souvent oblique, limitant ainsi les risques de forte diminution de la translucidité du bord libre par l'ailette. C'est un avantage considérable ici par rapport à l'utilisation des alliages métalliques (même en présence d'une colle 4-META opaque).



**14.** Les deux bridges cantilever en disilicate de lithium (e.max®).

L'ensemble des bridges réalisés à ce jour dans notre pratique privée correspond à cette proposition de design.

**1. Réalisation d'un petit congé ou épaulement** à angle interne arrondi au niveau cervical en situation supra gingivale (collage). Son rôle est d'assurer la rigidité de la construction tout en assurant sa stabilisation et en évitant le surcontour au niveau parodontal. L'épaisseur est de 6 à 8/10<sup>e</sup> de mm.

**2. Réalisation d'une corniche occlusale** dont la situation va dépendre essentiellement du niveau de translucidité du bord coronaire (plus importante le plus souvent sur les incisives centrales que sur les canines). Son rôle est essentiellement de s'opposer aux forces de clivage et de pelage du joint collé. Sa juste situation doit autoriser l'exploitation de la surface palatine la plus large possible pour optimiser le collage.

**3. Réalisation d'une boîte de connexion** en regard de la zone édentée et dont l'orientation est le plus souvent **oblique** par rapport au grand axe de la dent pilier pour ne pas risquer de fragiliser le bord coronaire au moment de la préparation (insertion verticale) et d'en modifier sa translucidité par interposition de l'ailette palatine. Cette préparation de boîte est surtout nécessaire dans les cas de réalisation de bridge collé en céramique (In-Ceram® Alumina ou Zirconia) *a fortiori* en vitrocéramique afin d'assurer l'épaisseur du matériau dans cette zone de haute contrainte mécanique (zone de liaison avec l'intermédiaire de bridge). La hauteur de la boîte sera idéalement de 4 mm de hauteur sur 3 mm de largeur, soit une surface de connexion de 12 mm<sup>2</sup> (15) pour les bridges collés antérieurs.

Il est important de noter que lorsque ces dimensions ne peuvent être obtenues du fait de la situation clinique, le laboratoire veillera alors à épaissir la zone de connexion au niveau occlusal, en particulier en ne reproduisant pas la concavité morphologique naturelle de l'embrasure occlusale. Il est aussi évident que le facteur occlusal (espace prothétique, OIM, excursions de propulsion et de latéralité) devra être analysé au stade de l'observation clinique, et ce afin d'indiquer ou contre-indiquer la réalisation d'un bridge cantilever. Un aménagement occlusal par améloplastie peut aussi se révéler nécessaire. Une vérification systématique des épaisseurs de connexion est réalisée au laboratoire avant et après réalisation de la construction (fig. 10).

**4. Réalisation d'un macropuits :** à l'inverse de Kern [8, 16], nous proposons de le décentrer à l'opposé de la zone édentée. Ce dernier doit ainsi se situer dans une zone le plus possible en dehors de la zone d'élection pulpaire. Sa situation permet ainsi de s'opposer au bras de levier provoqué par les forces s'exerçant sur le pontic en extension (agrafe de renfort MD). Il constitue un élément de stabilisation important lors du collage du fait des risques de rotation dus au seul point d'appui dentaire (fig. 11, 12, 13).

Il doit cependant être possible de diminuer encore ces épaisseurs de préparation, en particulier sur les sujets jeunes afin de minorer l'atteinte amélaire [8]. Nous travaillons actuellement sur de nouveaux designs pour recevoir l'ailette (fig. 14).

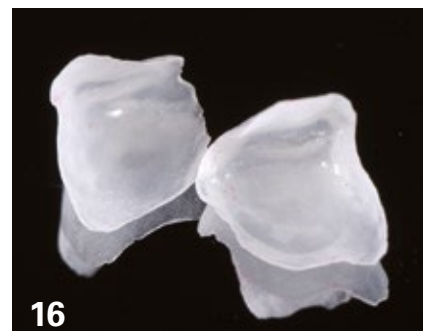
## Le collage

Les assemblages des bridges cantilever en disilicate de lithium (e.max®) relèvent de la même procédure clinique que les restaurations partielles du type RAC, inlays, onlays, overlays, veneerlays et table tops de même nature à savoir :



**15.** Vue finale (à une semaine) après collage. Dans cette situation et afin de reverticaliser optiquement les axes de 13 et 23 en fermant un peu les embrasures occlusales, nous collons 2 chips en céramique e.max® Ceram après un simple effeuillage amélaire au niveau mésial de 13 et 23.

**16.** Deux chips en céramique pour redresser optiquement l'axe des deux canines 13 et 23 (Réalisation : Laboratoire Esthetic Oral).



**17.** Situation finale après collage de 2 bridges cantilever en e.max® remplaçant 12 et 22 et les 2 chips céramique sur 13 et 23. (Réalisation : Laboratoire Esthetic Oral)

**18.** Vue palatine des restaurations finales. (Réalisation : Laboratoire Esthetic Oral)

**19.** Vue clinique en noir et blanc qui permet d'apprécier les propriétés optiques du disilicate de lithium en termes de luminosité.



- nettoyage à l'acide ortho-phosphorique après l'ultime essai clinique du cantilever afin de débarrasser la surface de l'intrados de l'aillette des glycoprotéines salivaires et autres contaminants bactériens;
- mordantage (jamais de sablage sur le disilicate de lithium) durant 20 secondes à l'acide fluorhydrique (4 à 9 %) de l'intrados de la céramique;
- rinçage;
- passage aux ultrasons dans une solution alcoolique à 90°;
- séchage;
- dépôt de silane et attendre environ 3 minutes, bien sécher (environ 1 minute) puis finir l'évaporation des molécules d'eau à l'aide d'une source de chaleur (dégagée par exemple par une lampe à photo polymériser);
- collage à l'aide d'une colle diméthacrylate duale (NX3 Nexus®, Kerr). (fig. 15 à 22)



**20.** Intégration finale à l'échelle du visage.



**21.** Vue clinique palatine finale à 3 ans de suivi clinique.

**22.** Vue clinique finale à 3 ans de suivi clinique (photo prise avec 2 boîtes à lumière latérales). L'utilisation de la céramique présente l'énorme avantage d'éviter tout effet d'opacité au niveau des dents porteuses des ailettes, ce qui reste un des principaux inconvénients avec les alliages métalliques.



## Comportement et longévité clinique

Entre septembre 2009 et mai 2015, nous avons réalisé en pratique privée 50 bridges cantilever dont 33 en e.max®. Sur ces 33 réalisations en disilicate de lithium, la répartition est la suivante (14) :

- 21 remplacent une incisive latérale maxillaire
- 4 remplacent 1 incisive centrale maxillaire
- 4 remplacent 1 canine maxillaire
- 2 remplacent une incisive latérale mandibulaire
- 2 remplacent 1 incisive centrale mandibulaire

La classe d'âge prioritaire ayant reçu ces bridges est celle des 12/18 ans. Ils concernent un ratio de 76 % de femmes pour 24 % d'hommes relevant de situation d'agénésie ou de trauma.

Ces 33 bridges réalisés en disilicate de lithium ont été collés à l'aide d'une colle diméthacrylate duale (NX3 Nexus®).

Pour la quasi-totalité de ces bridges, un suivi clinique minutieux est réalisé tous les trois mois la première année et tous les six mois les années suivantes. Les durées d'observation varient d'un à cinq ans pour le premier bridge cantilever.

Cette étude ne peut bien entendu pas prétendre être une véritable étude clinique et relever des critères d'une étude clinique longitudinale normée, en particulier car l'opérateur et l'évaluateur sont une seule et même personne à ce stade de l'observation. Il s'agit plus d'une « série de cas » ou étude préliminaire. Elle constitue avant tout une base personnelle de données cliniques dans laquelle chaque cas est indexé et suivi photographiquement. À ce jour, sur les 33 cantilevers antérieurs, nous relevons deux échecs avec fracture au niveau de la zone de connexion.

Les causes d'échecs analysées pour ces deux cas sont :

### **Pour le cas 1 :**

- une surface de connexion trop faible de l'ordre de 8 mm<sup>2</sup>, soit très inférieure aux 12 mm<sup>2</sup> recommandés ;
- un contexte parafonctionnel (onychophagie sévère) ;
- notre première réalisation à la fois en clinique et au laboratoire ;
- un design de préparation non adéquate pour ce cas qui était le premier.

### **Pour le cas 2 :**

- un appui canin avec réglage insuffisant du guidage canin, hauteur de connexion trop faible et surcharge occlusale au niveau de l'inter pour ce second échec.

Deux nouveaux cantilevers en disilicate de lithium ont été refaits dans ces deux situations et se comportent très bien cliniquement depuis cette échéance (trois ans pour le premier et deux ans pour le second).

Le taux de survie calculé est de 94 % à quatre ans.

Sur les 31 autres cantilevers, nous ne notons aucune autre altération, aucun décollement ni chipping de matériau, ni inflammation ou encore autre dégradation au niveau de la marge de l'aillette palatine. L'intégration au niveau biologique et esthétique pour la quasi-majorité des cas s'améliore même avec le temps (intégration du pontic).

Ces premiers résultats cliniques sont encourageants lorsque l'on sait que généralement les échecs des bridges collés conventionnels se font essentiellement la première année de mise en place.

## Conclusion

Le bridge collé cantilever en céramique signe une évolution contemporaine des bridges collés métalliques conventionnels en réponse à la demande des patients qui, nous le savons, est extrêmement forte dans le choix d'un matériau alternatif aux alliages métalliques [17].

Le formidable développement du collage allié à l'amélioration constante des propriétés mécaniques et optiques des vitrocéramiques renforcées au disilicate de lithium nous conduisent à envisager un matériau beaucoup plus esthétique et biocompatible que les alliages métalliques. Enfin, l'excellent potentiel d'adhésion de la vitrocéramique collée à l'émail aussi peu préparé représente un atout majeur de ce type de construction.

Cette proposition thérapeutique qui reste encore très méconnue des praticiens nécessite une description et une codification précise de ses principaux aspects cliniques afin de pouvoir la démocratiser avec le maximum de sécurité. Nous avons simplement essayé, dans le cadre de cet article, de familiariser le praticien avec sa réalisation clinique, devant ainsi lui permettre de s'y intéresser davantage. D'autres articles suivront prochainement.

Il est essentiel aussi de préciser que le laboratoire de prothèse doit être parfaitement formé aux techniques de pressée classiques, mais également plus récentes (technique CPC = Composite to Press Ceramic) pour optimiser et garantir le cahier des charges de ce matériau dans les meilleures conditions possibles [18].

Les raisons du choix d'une vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium doivent pour autant être confirmées par un recul clinique plus important, ce qui n'est pas encore le cas aujourd'hui.

Il est enfin important de souligner aussi qu'à ce jour, la firme Ivoclar qui commercialise cette vitrocéramique (e.max®) n'indique ni ne cautionne cette indication du cantilever dans ses manuels, alors même que plusieurs équipes dans le monde, dont la nôtre, l'utilisent depuis 2009.

L'étude de Kern [16] semble parfaitement valider l'utilisation de l'In-Ceram® Alumina pour les bridges collés cantilever antérieurs avec un taux de succès de 94,4 % à dix ans. Concernant l'utilisation du disilicate de lithium, les quelques premiers résultats d'études cliniques rapportent les chiffres de 90,9 % de taux de survie à 15 mois [7].

Une étude récente faite à Genève par l'équipe d'Irina Sailer sur 38 patients et 35 bridges collés en Empress® et e.max® Press, intéressant les secteurs antérieur et postérieur, rapporte un taux de survie de 100 % à six ans [10]. Aucun décollement n'est relevé dans cette étude et seulement 5,7 % de chipping de céramique sont rapportés. L'étude de Qiang Su et coll. mentionne quant à elle (IPS e.max® Press) un excellent comportement clinique à 46 mois [19].

Lam et al en 2013 [20] semblent même voir des raisons de préférer les restaurations par bridges collés cantilever par rapport aux restaurations sur implant ! Les bridges collés

cantilever présentent pour ces auteurs moins de complications biologiques que les couronnes sur implants.

Cette thérapeutique, à la lumière de notre expérience personnelle, mais aussi et surtout à la lecture des premières évaluations cliniques, semble donc apparaître comme une alternative subtile, contemporaine et réaliste à l'implant antérieur, en particulier dans les situations d'agénésie des latérales ou de trauma avec perte d'une dent antérieure, que ce soit prioritairement chez des sujets jeunes, mais aussi chez des sujets adultes ou des seniors.

Enfin, et pour tordre définitivement le cou aux idées reçues, nous considérons bien le bridge collé cantilever en vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium comme ayant un caractère « définitif » (comme on doit l'entendre en médecine dentaire) et non « temporaire ».

De plus, son évolutivité dans le temps (possibilité de remplacement par un autre bridge cantilever, voire par la mise en place différée d'un implant à échéance du premier) le place comme une solution de choix dans l'arsenal thérapeutique contemporain. Un dossier complet a même été déposé pour que sa codification soit créée au sein de la CCAM.

Se priver de cette thérapeutique nous apparaît donc difficile aujourd'hui à la lumière des résultats de la littérature et de nos données personnelles.

**Remerciements à Didier et Hélène Crescenzo pour notre collaboration sans faille et notre amitié ainsi que pour leur implication très forte dans le développement de cette technique au laboratoire de prothèse.**

## Quiz

**QUESTION 1.** Le bridge cantilever :

- a. Est systématiquement réalisé en métal
- b. Est systématiquement réalisé en composite
- c. Peut être réalisé en céramique

**QUESTION 2.** Le choix se porte sur une vitrocéramique :

- a. Pour sa résistance mécanique supérieure à toutes les autres familles
- b. Car elle est élaborée par trempage au laboratoire
- c. Pour son potentiel d'adhésion augmenté par la présence de phases vitreuses
- d. Pour ses propriétés optiques

**QUESTION 3.** Le choix du point d'appui dentaire privilégié pour un bridge cantilever remplaçant une incisive latérale maxillaire est :

- a. L'incisive centrale
- b. La canine
- c. L'incisive centrale et l'incisive latérale

**QUESTION 4.** La vitrocéramique doit être :

- a. Sablée
- b. Mordancée
- c. Mordancée et silanée
- d. Silanée

Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)

## bibliographie

1. Matalova E, Fleischmannova J, Sharpe PT, Tucker AS. Tooth agenesis : from molecular genetics to molecular dentistry. J Dent Res 2008 ; 87 (7) : 617-623.
2. Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FPGM, Kuijpers-Jagtman AM. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. Community Dentistry and Oral Epidemiology 2004 ; 32 (3) : 217-226.
3. Livaditis GJ, Thompson VP. Etched castings: An improved retentive mechanism for resin-bonded retainers. J Prosthet Dent 1982 ; 47 : 52-58.
4. Degrange M, Wehbi D, Roques-Carmes C. Mechanisms of anchorage and adhesion in bonded bridges. 1 : Effect of surface treatment on the strength of bonded joints. Cah Prothese 1985 ; 13 (52) : 135-148.
5. Brabant A. Réaliser des bridges collés fiables en optimisant l'économie tissulaire et l'esthétique. Réal Clin 2010 ; 21 (4) : 311-320.
6. Samama Y. Fixed bonded prosthodontics: a 10-year follow-up report. Part I: Analytical overview. Int J Periodontics Restorative Dent 1995 ; 15 (5) : 424-435.
7. Botelho MG, Lai CN, Ha WK, Bih SK. Two-unit cantilevered resin-bonded fixed partial dentures - A retrospective, preliminary clinical investigation. Int J Prosthodont 2000 ; 13:25-28.
8. Kern M. Clinical long-term survival of two-retainer and single-retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures. Quintessence Int 2005 ; 36 (2) : 141-147.
9. Ries S, Wolz J, Richter EJ. Effect of design of all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures on clinical survival rate. Int J Periodontics Restorative Dent 2006 ; 26 (2) : 143-149.
10. Sailer I, Bonani T, Brodbeck U, Hammerle CH. Retrospective clinical study of single-retainer cantilever anterior and posterior glass-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses at a mean follow-up of 6 years. Int J Prosthodont 2013 ; 26 (5) : 443-450.
11. Behrents RG. The biological basis for understanding craniofacial growth during adulthood. Prog Clin Bio Res 1985 ; 187 : 307-319.
12. Edelhoff D, Spiekermann H, Yildirim M. A review of esthetic pontic design options. Quintessence Int 2002 ; 33 (10) : 736-746. Review.
13. Fradeani M. Evaluation of dentolabial parameters as part of a comprehensive esthetic analysis. Eur J Esthet Dent 2006 ; 1 (1) : 62-69.
14. Tirlet G, Attal JP. Les bridges collés cantilever en vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium. Raisons du choix et mise en œuvre clinique. Réal Clin 2015 ; 26 (1) : 35-46.
15. Wolfart S, Eschbach S, Scherrer S, Kern M. Clinical outcome of three-unit lithium-disilicate glass-ceramic fixed dental prostheses: up to 8 years results. Dent Mater 2009 ; 25 (9) : e63-71. doi : 10.1016/j.dental.2009.05.003. Epub 2009 Jun.
16. Kern M, Sasse M. Ten-year survival of anterior all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses. J Adhes Dent 2011 ; 13 : 407-410.
17. Tirlet G, Attal JP. Le cantilever : une nouvelle géométrie pour les bridges collés. Revue de la littérature. Réal Clin 2015 ; 26 (1) : 25-34.
18. H. Crescenzo, D. Crescenzo. Nouvelle technique de mise en œuvre pour la céramique pressée (CPC). QRIPD, 2/2014, 114-124.
19. Qiang S, Lei Chen, Lilli T, Bahuoa X. Single-tooth replacement in the anterior arch by means of a cantilevered IPS emax press veneer-retained fixed partial denture: case series of 35 patients. Int J Prosthodont 2013 ; 26 (2) : 181-187.
20. Lam WYH, Botelho MG, McGrath CPJ. Longevity of implant crowns and 2-unit cantilevered resin-bonded bridges. Clin Oral Implants Res 2013 ; 24 (12) : 1369-1374.

Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

Correspondance : [gtirlet@me.com](mailto:gtirlet@me.com)

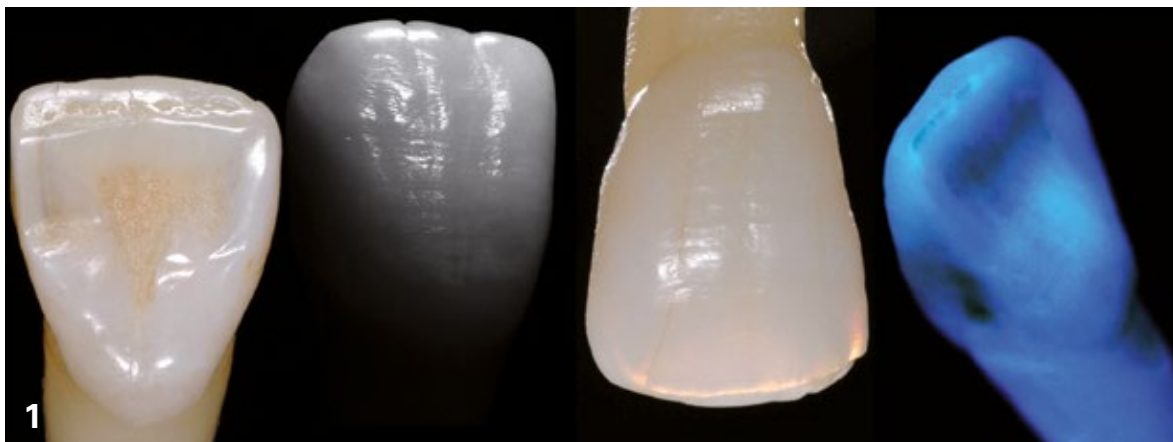
# Le « No Prep » en céramique pour quelles indications ?



## **Jean-François Lasserre**

*MCU, Université de Bordeaux  
Praticien Hospitalier  
Pratique Libérale, Bordeaux  
Professeur Honoris Causa à l'Université  
Médicale de Hanoï (Vietnam)  
Professeur Associé à l'Université  
Médicale et Pharmaceutique  
d'Ho Chi Minh Ville (Vietnam)  
Professeur Associé à l'Université  
Médicale de Cluj-Napoca (Roumanie)*

Dans toutes les spécialités médicales, la prise de conscience du respect tissulaire est une évidence. Les techniques d'exploration et d'intervention sont moins agressives, les mutilations chirurgicales moins invasives. L'odontologie n'échappe pas à la règle et la nécessité de respecter les tissus sains restants pour ne remplacer que les tissus pathologiques devient une évidence. C'est au travers des concepts de la « Biomimétique » [1] et de la « Bioémulation », et par la maîtrise de l'adhésion et de la technique des masques, que nous enseignons cette nouvelle dentisterie. Le « No Prep » en est l'expression extrême, mais il ne doit pas être abordé comme une solution de facilité. Ses indications sont limitées et doivent être raisonnées.



1. L'émail, un tissu sacré et complexe au niveau optique.

## L'émail, un tissu sacré

L'émail des dents est un tissu extraordinaire. Il est fait pour durer cent ans, dans des conditions de contraintes attritives biomécaniques extrêmes (charge masticatoire moyenne de 20 à 30 kg/cm<sup>2</sup> au niveau des incisives et charge moyenne de 50 à 70 kg/cm<sup>2</sup> au niveau molaire [2]), avec des chocs thermiques importants liés aux écarts de température des aliments, et dans un environnement souvent abrasif ou érosif où peu de moyens de protection existent en dehors du film salivaire. Pourtant, ce tissu, même s'il s'affine et se craquelle, est capable, dans des conditions fonctionnelles normales, de résister toute une vie sur son support dentinaire. D'un point de vue optique, l'organisation organo-minérale complexe des cristaux d'hydroxyapatite donne à l'émail ses qualités uniques de fluorescence et d'opalescence (fig. 1). Il est responsable de la luminosité de la dent. Il masque les zones dyschromiques de la jonction amélo-dentinaire. Du point de vue de l'adhésion, les forces de collage à l'émail sont toujours supérieures aux forces du collage dentinaire, quelles que soient les générations d'adhésifs. D'un point de vue architectural, l'émail doit être perçu comme une coque rigide soutenue par le noyau dentinaire, lui-même dix fois moins résistant à l'usure que l'émail [3] et qui présente un module d'élasticité (contrainte/déformation élastique) beaucoup plus bas. L'émail donne donc, au sein du complexe amélo-dentinaire, toute sa résistance à la dent.

Nous ne sommes pas capables, même avec les meilleures céramiques dentaires, de recréer toutes ces qualités. Arrêtons donc d'être des « dentistes destructeurs » armés de turbines, et analysons chaque situation clinique pour préserver au mieux l'émail

2. Facettes de composite direct sans préparation avec d'importants sur-contours vestibulaires et proximaux.



3. Facettes de composite direct sans préparation avec sur-contours vestibulaires.



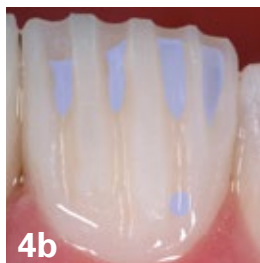
## La prévisualisation par les masques

### Les risques d'erreurs morphologiques

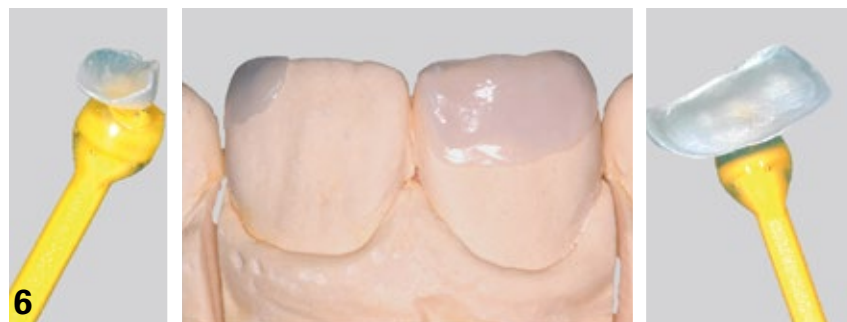
Certains industriels proposent des facettes préfabriquées composites destinées à être collées sur les dents non préparées. Parfois, les praticiens cèdent à la demande pressante du patient de recouvrir leurs dents de facettes composites réalisées facilement en méthode directe. De telles techniques peuvent être catastrophiques, non seulement au niveau esthétique (vieillesse rapide des composites et mauvaise gestion des formes), mais surtout au niveau parodontal, en créant des sur-contours à la fois verticaux (dent ne respectant pas le principe d'aile de mouette d'Abrams) (fig. 2 et 3) et, plus dangereux, horizontaux (débordements horizontaux) qui vont, en particulier dans les zones d'embrasures proximales, entraîner une résorption irrémédiable des septa osseux et une horizontalisation du parodonte marginal (fig. 2).



**4.** Principe du masque direct de composite et de la clef en silicone de contrôle d'épaisseur (a). Les secteurs bleu pâle sur l'image de droite montrent que seules quelques zones réduites d'émail en fond de rainures seront préparées (b).



**5.** Indication de chips chez un enfant de 10 ans qui présente une dysplasie de type Molar-Incisor-Hypomineralization (MIH). Chips vestibulaire sur 11 et d'angle distal sur 21. Aucune préparation n'est réalisée, tout au plus un dépolissage de l'émail par sablage ou ultrasonore avec les inserts Perfect Margin® (Acteon).



**6.** Les chips sont réalisés en céramique feldspathique face à l'impossibilité de faire des pièces pressées en e.max® pour des volumes aussi petits. Leur manipulation n'est possible qu'à l'aide de stick adhésifs de type Optrastick® (Ivoclar). Les pièces sont volontairement faites par le céramiste en débordement sur les marges pour obtenir une stabilisation primaire, puis l'excès de céramique collée est enlevé à l'aide de fraises diamantées (bague rouge), avant un polissage minutieux aux polissoirs céramiques Diaceram® (Komet).  
(Réalisation: Laboratoire Bertin; céramiste: Jean-Marc Chevallier)

## La nécessité de prévisualisation du projet prothétique

La technique des masques directs est une méthode simple qui consiste à modeler sur les dents non préparées du composite sans adhésif pour visualiser le résultat esthétique proposé. Une clef de silicone putty réalisée sur le masque de composite permet un contrôle final des épaisseurs de préparation. Le masque utilisé avec une méthode de rainurage de pénétration contrôlée permet de n'enlever que l'émail nécessaire lors de la préparation de la restauration adhésive de céramique (RAC) (fig. 4).

## Les formes cliniques des RAC « No Prep »

### Les chips

Les chips sont des fragments de céramique qui viennent remplacer des défauts morphologiques dysplasiques (fig. 5 à 7), des zones de fracture, fermer des diastèmes (fig. 8 et 9) ou rallonger des bords incisifs usés. Les difficultés consistent dans la manipulation pour le collage de pièces restauratrices très petites, dans la finition des marges pour qu'elles soient invisibles et dans le mimétisme optique qui est difficile à obtenir lorsque les chips font toute l'épaisseur du bord ou de l'angle incisif (fig. 10). Dans ce dernier cas, le support dentaire n'influençant



**7.** Le résultat final après correction des sur-contours et polissage de la céramique. Si le chips vestibulaire a une fonction purement esthétique, le chips d'angle risque d'interférer en latéralité. Un ajustage occlusal est nécessaire avec parfois correction des antagonistes.



**8.** Cette patiente de 62 ans présente des diastèmes inter-incisifs mandibulaires en fin de traitement ODF (a). Nous posons l'indication de trois chips proximaux (en mésial de 33, mésial de 32 et mésial de 42). Une empreinte silicone double mélange est réalisée sans aucune préparation des dents, en veillant à ne pas déchirer les languettes proximales avant la coulée du modèle. Une macrophotographie avec échantillon colorimétrique (2M2 du teintier 3D Master® de Vita) est transmise au laboratoire (b).

**9.** Les chips sont stratifiés en céramique feldspathique et présentent après sablage des bords très fins et fragiles. Leur manipulation doit être délicate, en particulier pour le contrôle des contacts proximaux en bouche.



**10.** Une fois l'insertion des chips contrôlée, la digue est mise en place et les pièces sont collées une à une avec un protocole pour céramique (utilisant l'acide fluorhydrique et un silane). Un polissage soigneux de toutes les marges est réalisé, ainsi qu'un ajustage occlusal des bords incisifs en propulsion et latéralité.

plus la couleur, les chips risquent de paraître trop translucides et de donner un effet grisé. Les petites pièces (moins de 5 mm) ne peuvent être réalisées qu'en céramique feldspathique. Les pièces plus importantes (plus de 5 mm) permettent le positionnement d'une tige de coulée et peuvent donc être réalisées en pressée de céramique de type e.max® d'Ivoclar (le plus souvent en lingotins de moyenne opacité (MO ou LT)). C'est le cas pour le rallongement des bords incisifs où l'on recherche une haute résistance mécanique du chips face aux contraintes occlusales.

## Les facettes sans préparation

La réalisation de facettes sans préparation reste marginale parmi le nombre de facettes que nous réalisons. Elle se limite à des cas bien particuliers :

- compensation de l'érosion incisive d'origine exogène qui a affiné l'émail des dents naturelles de manière sévère ;
- compensation de l'usure incisive abrasive sévère vestibulaire et occlusale dans le cadre de réhabilitations totales chez le bruxomane ;

- anomalie de forme dans les dysplasies et les agénésies ;
- amélogénèses imparfaites affectant les incisives ;
- dysharmonies dento-alvéolaires : incisives petites avec diastèmes à fermer.

Dans tous les cas, un masque direct en composite est réalisé. Il permet de confirmer l'absence de préparation « No Prep » (NP) sur certaines dents, alors que d'autres peuvent subir dans le même temps des « Minimal Invasive Prep » (MIP) ou des préparations classiques à 0,6 mm de pénétration, « Standard Prep » (SP). Les NP, MIP ou SP seront en fait dictées par le masque avec pour objectif une place minimale de 0,6 mm pour la céramique, ce qui permet, au niveau incisif, de développer des effets de stratification, que ce soit dans les techniques pressées au disilicate de lithium (Cut back incisif) ou stratifiées feldspathiques. Notons qu'un congé périphérique, même s'il facilite la lecture des lignes de finition au laboratoire, n'est pas nécessaire pour réaliser des facettes. Les limites cervicales des pièces céramiques peuvent être fines et tranchantes (0,2 mm) et seront lissées après collage. Il est conseillé au praticien de tracer lui-même au crayon rouge les limites des facettes sur le maître modèle.



**11.** Etat initial montrant un stade avancé d'érosion exogène sur les incisives.



**12.** Un masque direct en composite est réalisé, fermant les diastèmes et redonnant du volume aux dents.



**13.** La pénétration contrôlée par rainurage vertical montre que l'émail de 22 est préparé sur 0,1 à 0,2 mm, alors que l'émail de la 21 n'est absolument pas touché.



**14.** La 21 obéit au concept du « No Prep ». Elle a subi un dépolissage vestibulaire aux ultrasons ainsi qu'un lissage marginal du bord incisif détérioré. La 22 est en « Minimal Invasiv Prep » à 0,2 mm de pénétration contrôlée.



**15.** Les facettes de céramique feldspathique sont collées selon le protocole habituel. (Réalisation : Laboratoire Bertin; céramiste : Jean-Marc Chevallier)



**16.** L'occlusion naturelle initiale est respectée par l'absence de préparation. Marquages du cycle masticatoire en fin de contrôle occlusal (observation centripète de l'occlusion).

Le premier cas que nous présentons ici est celui d'un homme de 60 ans qui souffre d'une érosion sévère. La localisation vestibulaire de la perte de substance confirme l'origine exogène (fig. 11). Un masque direct est réalisé, fermant des diastèmes et redonnant du volume aux faces vestibulaires incisives (fig. 12).

La pénétration contrôlée dans le masque à 0,6 mm n'affecte pas l'émail résiduel de la 21 (NP), alors que la 22 a été très légèrement préparée dans une MIP à 0,2 mm. Dans tous les cas, il est conseillé de sabler à l'alumine fine (digue obligatoire) ou de dépolir la sub-surface de la dent non préparée pour augmenter l'efficacité du collage. Ici, le dépolissage a eu lieu aux embouts ultrasonores Perfect Margin® (Acteon). Cela en particulier dans les zones de dentine scléreuse et d'émail aprismatique [4]. Le volume donné aux dents par les facettes rétablit la fonction déflectrice alimentaire et améliore sensiblement l'aspect de la gencive marginale dans les mois qui suivent le collage. Le respect de l'occlusion préexistante s'inscrit dans le respect tissulaire et simplifie considérablement les réglages de la céramique après collage.

## Les overlays occluso-vestibulaires des grandes réhabilitations

Les RAC NP ne s'adressent pas uniquement aux cas particuliers unitaires de chips ou de facettes. Elles peuvent constituer l'étape majeure de traitements des réhabilitations totales de l'occlusion dans les cas d'usure ou d'érosion généralisée. Dans ces situations, c'est l'augmentation de la dimension verticale d'occlusion (DVO) qui va autoriser la réalisation de restaurations occlusales céramiques NP.

Dans un contexte articulaire non dysfonctionnel, des augmentations importantes de DVO (jusqu'à 5 mm au niveau incisif) faites en relation centrée et en un seul temps sont sans conséquences significatives sur l'équilibre de l'appareil manducateur [5]. Il faut comprendre que dans ces cas d'usure, l'augmentation de DVO ne vise pas à compenser une perte de DVO hypothétique. La diminution de DVO est en fait toujours faible en raison de la mise en jeu de mécanismes compensateurs rapides à l'usure (égression, mésialisation postérieure et verticalisation incisive) [6]. L'augmentation de DVO a pour but principal de rétablir une hauteur prothétique qui permet de travailler sans préparation au niveau des dents cuspidées (respect du principe d'économie tissulaire). Par la règle géométrique des 1/3, une augmentation de 5 mm au niveau incisif correspond à une place inter-occlusale



17. Cas d'érosion généralisée nécessitant une approche reconstructrice globale.



18. La décision d'augmentation de DVO s'évalue dans une balance clinique entre la hauteur prothétique postérieure nécessaire et le maintien d'un guide antérieur efficace et esthétique.

de 2,5 mm au niveau des premières molaires. Cela nous permet de réaliser des overlays dont l'épaisseur avoisine le millimètre. Dans ces conditions, la nécessité d'une bonne résistance mécanique et l'exigence esthétique moins forte des secteurs postérieurs conduisent à travailler avec des pièces monolithiques pressées au disilicate de lithium (e.max®). Elles constituent une grande innovation dans la résolution de ces cas complexes qui, il y a peu de temps encore, se terminaient par la réalisation de couronnes et de bridges mutilants.

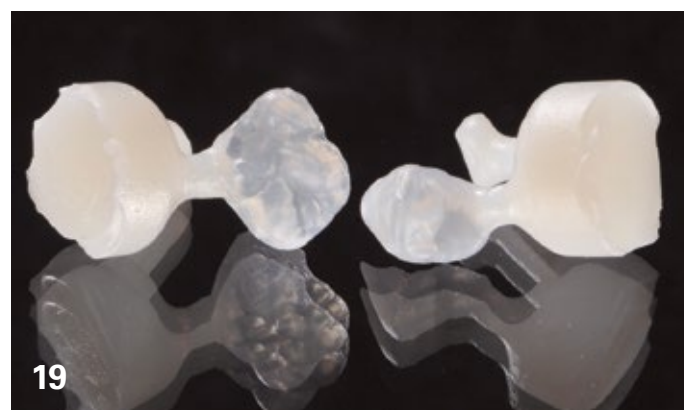
**Le second cas présenté concerne un jeune homme de 35 ans qui présente une érosion généralisée d'origine exogène associée à une hyperactivité musculaire (fig. 17).**

Une étude du cas par « wax up » sur articulateur nous a permis de choisir une augmentation de DVO de 6 mm au niveau incisif. Elle est réalisée en un temps par des composites stratifiés transitoires dans le secteur antérieur qui bloquent cette nouvelle DVO. Cette reconstruction antérieure libère une hauteur de 3 mm au niveau des premières molaires pour la réalisation des overlays sans préparation (fig. 18). Dans tous les cas, l'augmentation de DVO se fait en axe charnière terminal et en utilisant un articulateur physiologique semi-adaptable.

Le céramiste réalise les overlays occluso-vestibulaires postérieurs par technique de maquettage en résine, puis pressée de céramique e.max Impulse OE1® (Ivoclar), céramique qui présente une certaine opalescence en comparaison des lingotins MO. Le concept est de recréer des coques d'émail lumineuses (fig. 19 à 22).

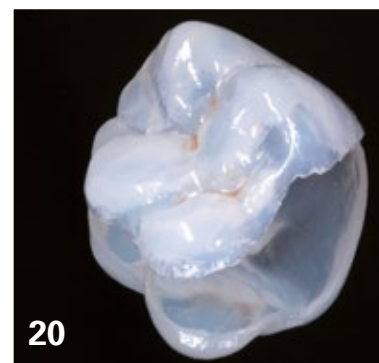
L'omnipraticien ne doit pas sous-estimer les difficultés de réalisation de plans de traitement qui reconstruisent tout le schéma occlusal. Des bases théoriques en occlusion sont nécessaires, ainsi que la maîtrise du collage de la céramique et de l'utilisation des articulateurs physiologiques semi-adaptables. Les séances de collage sont plus longues et plus difficiles que dans le secteur antérieur, avec en particulier des problèmes d'isolation. Dans ces cas, le « No Prep » ne rime pas avec simplicité et rapidité du traitement.

En revanche, avec un bon céramiste, les résultats esthétiques sont exceptionnels, extrêmement mimétiques et naturels. Les revues de littérature ont montré que ces protocoles garantissent une meilleure longévité aux traitements en comparaison des techniques traditionnelles de restauration par couronnes périphériques scellées.



19. Les overlays avec leurs masselottes et leurs tiges de coulée. (Céramiste: Laboratoire Esthetic Oral, Didier et Hélène Crescenzo)

20. Ces « dentelles de céramique » sont rendues possibles grâce aux qualités cristallines du matériau qui est enrichi en disilicate de lithium.



21. Les pièces sont monolithiques et maquillées en surface. Elles établissent un plan d'occlusion idéal et des courbes de compensation qui respectent le concept sphéroïde de l'occlusion.





**22.** Le cas clinique terminé à un mois de recul montre une excellente intégration biologique et une esthétique extrêmement naturelle. La céramique garantit la stabilité de la fonction ainsi qu'un bon vieillissement en milieu buccal.

## Conclusion

Les RAC NP, des chips aux overlays postérieurs en passant par les facettes antérieures, trouvent de très nombreuses indications. Il convient d'oublier les réflexes conditionnés par nos études de préparations calibrées et mutilantes pour raisonner en termes de biologie, de respect tissulaire, de longévité et de possibilité de réintervention. Nous avons aussi le devoir de faire évoluer les prothésistes dentaires qui doivent comprendre cette révolution. La fiabilité du collage et l'arrivée de nouveaux biomatériaux esthétiques laissent le champ libre pour créer cette nouvelle dentisterie.

*Remerciements aux Editions Quintessence International France pour leur aimable autorisation de publication dans L'Information Dentaire des figures 1 à 22 en cours de publication chez QI par l'auteur.*

*Remerciements au Laboratoire Esthetic Oral (Les Marines de Cogolin, Var)*

*Remerciements au Laboratoire Bertin (Bordeaux, Gironde)*

L'auteur ne déclare aucun lien d'intérêt.

Correspondance :  
lasserre.jean-francois@wanadoo.fr

## bibliographie

1. Magne P, Belser U. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures. Approche biomimétique. Paris: Quintessence International, 2003:58-96.
2. Woda A, Vigneron P. Contacts occlusaux. Les Cahiers de prothèse. Edit CDP. 1977; 19: 61-83.
3. Lasserre JF. Recherches sur l'usure dentaire et évaluation in vitro de biomatériaux restaurateurs avec le simulateur d'usure UVSB2. Thèse pour le Doctorat de Université de Bordeaux, décembre 2003.
4. Perdigao J, Swift EJ, Denehy GE, Wefel JS, Donly KJ. In vitro Bond Strengths and SEM Evaluation of Dentin Bonding Systems to Different Dentin Substrates. J Dent Res 1994 1; 73 (1): 44-55.
5. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. Aust Dent J 2012; 57 (1): 2-10.
6. Orthlieb J-D, Rebibo M, Mantout B. La dimension verticale d'occlusion en prothèse fixée. Critères de décision. Cah Prothèse 2002; (120): 67-79.

## Quiz

**QUESTION 1** La technique de collages de céramique « No Prep »:

- a. Est validée lors de la réalisation du masque direct
- b. S'adresse aux dents saines et en bonne position dans la bouche
- c. Est particulièrement indiquée dans les cas d'érosion

**QUESTION 2** Les RAC en disilicate de lithium:

- a. Sont plus résistantes qu'en céramique feldspathiques
- b. Peuvent être réalisées pour des pièces de 1 à 2 mm
- c. Ne peuvent être réalisées que pour des pièces de plus de 5 mm du fait de la taille importante des tiges de pressée

**QUESTION 3** Les overlays de surélévation de la DVO dans les réhabilitations totales:

- a. Sont toujours réalisés en céramique pressée monolithique
- b. Seront plus esthétiques en céramique stratifiés
- c. Doivent avoir des épaisseurs occlusales aux alentours du millimètre pour leur résistance mécanique

# Plan esthétique frontal : la ligne blanche sous les lèvres



**Jean-Christophe Paris**

*Faculté Aix-Marseille II  
Post-Graduate Esthétique  
New York University  
DU Dentisterie Restauratrice  
et Esthétique  
Président de Mimesis  
Co-fondateur de l'Académie du Sourire*



**Stéphanie Ortet**

*Faculté Aix-Marseille II  
Ex-AHU (Marseille, département ORC)  
Post-Graduate Esthétique et Implantologie  
New York University  
DU Dentisterie Restauratrice et Esthétique  
Enseignante à l'Académie du sourire  
et membre fondateur de Mimesis*

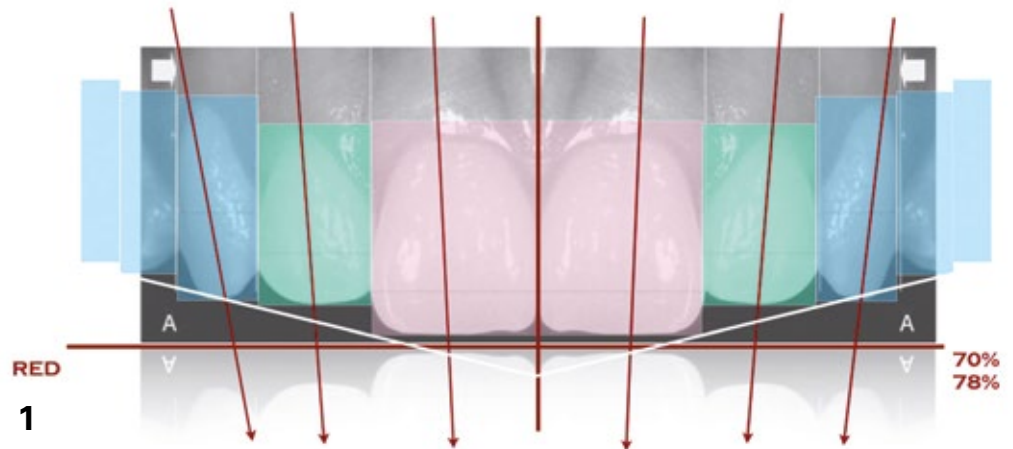
La lecture des bandes dessinées et l'observation des visages illustrés montrent que les dents ne sont jamais dessinées ; seule une bande blanche s'équilibre sous les lèvres du personnage. Pourquoi les caricaturistes et les dessinateurs de BD simplifient-ils instinctivement la composition dentaire à ce seul trait ? Pour eux, la bouche et le sourire se limitent à la ligne du sourire : visibilité des dents pendant le sourire et positionnement du plan frontal esthétique.

## La ligne du sourire

Dans le visage, le sourire et le regard dominant, ils sont le reflet des émotions et constituent une véritable carte de visite de l'individu. Si les possibilités d'intervention au niveau du regard sont limitées, l'architecture du sourire est, elle, modifiable à souhait. Parmi tous les critères qui servent à décrire un sourire, la ligne du sourire est la plus importante. Elle définit la visibilité des dents. Il s'agit plus d'une position que d'une ligne à proprement parler. La ligne du sourire dépend de l'âge, du sexe, de la longueur de la lèvre supérieure et de la position du pan frontal esthétique [1].

## Le plan frontal esthétique

C'est l'ensemble des bords libres des incisives, des pointes canines et des pointes cuspidiennes des prémolaires et molaires maxillaires. Elle constitue une ligne brisée qui est parallèle à la lèvre inférieure et croise les commissures au niveau des prémolaires. Elle se situe 2 à 5 mm au-dessous de la lèvre supérieure.



1. Le cadre de référence permet de définir rapidement quelles doivent être la position des dents et leurs proportions intrinsèques et extrinsèques.

## Méthodologie

Le sourire et les dents sont intimement liés dans la perception du visage, et l'analyse des éléments anatomiques de cet ensemble est fondamentale dans la réussite du traitement. C'est un acte d'architecture.

La méthodologie consiste à analyser les divers aspects de ce sourire et à livrer un diagnostic esthétique et fonctionnel qui permette d'avoir une ligne directrice qui sera matérialisée au laboratoire à travers une cire de diagnostic (wax up) puis en bouche à travers un projet esthétique (masque ou mock up).

## Analyse esthétique

L'analyse esthétique se fait au travers du Tableau Décisionnel® [2] qui permet de collecter les principaux critères esthétiques et de prendre une décision d'intégration des éléments de soins (composites, facettes...) dans un sourire existant, ou de procéder à une réhabilitation quand ce dernier est trop chaotique (tableau 1).

Cette synthèse esthétique sera matérialisée simplement sur un outil informatique, le cadre de référence [3], qui sert de maître étalon pour les dents en matière de proportion (fig. 1).

## Cire de diagnostic (wax up)

Elle doit être le prolongement matériel de la décision esthétique et fonctionnelle. Il est préférable qu'il soit élaboré par celui qui réalisera les restaurations définitives, car c'est à ce stade que les difficultés techniques vont apparaître et seront ainsi mieux anticipées.

## Masques

Une fois la cire de diagnostic validée, sa duplication en modèle de plâtre permet l'élaboration d'une clé en silicone rigide et en double mélange de laboratoire. En 1994, ce projet esthétique est décrit par Faucher et coll [4] à partir des premiers cas réalisés en 1991. Initialement élaborés à partir de résines métacrylates photopolymérisables et de clés en silicone transparent, la technique est devenue aujourd'hui

très précise grâce aux silicones rigides rebasés et aux résines temporaires bis acrylate.

La clé en silicone remplie en partie de résine est insérée en bouche le temps de la polymérisation puis retirée.

Le patient et toute l'équipe soignante ont immédiatement une idée très précise du futur sourire.

## Réalisation clinique

La réalisation clinique se fait en pensant à l'économie de tissu et au travers du gradient thérapeutique [5]. Le projet esthétique servira de support aux préparations, évitant ainsi toute perte de tissu inutile et permettant le collage dans l'émail. Cette technique décrite par Galip Gurel [6] est particulièrement astucieuse, permettant des restaurations céramiques très peu invasives [7].

| 1 - Tableau Décisionnel® permettant de collecter les informations esthétiques essentielles et de prendre une décision d'intégration dans un sourire existant ou de réhabilitation. |                                                            |                                      |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| LE TABLEAU DÉCISIONNEL                                                                                                                                                             |                                                            | Sourire équilibré                    | Sourire disharmonieux                   |
|                                                                                                                                                                                    |                                                            | Problème ponctuel                    | Problème global                         |
| Visage                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> Équilibre entre regard et sourire | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
| Sourire                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> Ligne du sourire                  | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
|                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Plan frontal esthétique           | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
|                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Plan sagittal                     | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
|                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Plan horizontal                   | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
| Composition dentaire                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Dimensions                        | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
|                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Proportions                       | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
|                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Couleur                           | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
|                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Formes                            | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
| Composition gingivale                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> Architecture gingivale            | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                |
| DÉCISION                                                                                                                                                                           |                                                            | <input type="checkbox"/> Intégration | <input type="checkbox"/> Réhabilitation |

## Cas cliniques



2. Sourire de face.



3. Sourire de 3/4.



4. Vue frontale écarteurs.

| LE TABLEAU DÉCISIONNEL |                                                            | Sourire équilibré                    | Sourire disharmonieux                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                        |                                                            | Problème ponctuel                    | Problème global                                    |
| Visage                 | <input type="checkbox"/> Équilibre entre regard et sourire | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
| Sourire                | <input checked="" type="checkbox"/> Ligne du sourire       | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                           |
|                        | <input type="checkbox"/> Plan frontal esthétique           | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input checked="" type="checkbox"/> Plan sagittal          | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                           |
|                        | <input checked="" type="checkbox"/> Plan horizontal        | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                           |
| Composition dentaire   | <input type="checkbox"/> Dimensions                        | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Proportions                       | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input checked="" type="checkbox"/> Couleur                | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                           |
|                        | <input type="checkbox"/> Formes                            | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
| Composition gingivale  | <input checked="" type="checkbox"/> Architecture gingivale | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                           |
| DÉCISION               |                                                            | <input type="checkbox"/> Intégration | <input checked="" type="checkbox"/> Réhabilitation |



6. Le cadre de référence positionné sur la photo du sourire.

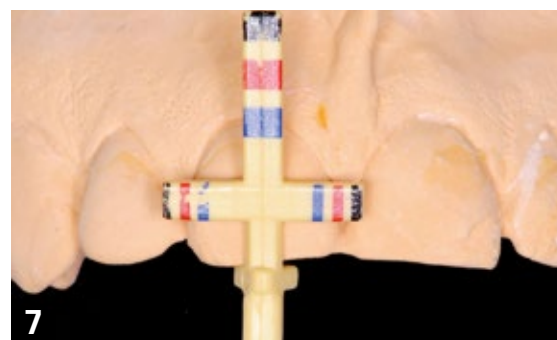
5. L'analyse esthétique montre un problème d'usure des dents antérieures qui a pour conséquence un sourire inversé disgracieux. Les 4 dents antérieures maxillaires sont en cause et le traitement est à mi-chemin entre réhabilitation et intégration.

**1** Mlle S se présente à la consultation avec le désir de revoir son sourire qu'elle trouve vieilli. L'interrogatoire révèle des problèmes de régurgitation acide associés à une boulimie. **Analyse esthétique:** les photos (fig. 2, 3, 4) et les modèles d'étude permettent de remplir le Tableau Décisionnel® (fig. 5), qui guide vers un traitement à mi-chemin entre une réhabilitation et une intégration.

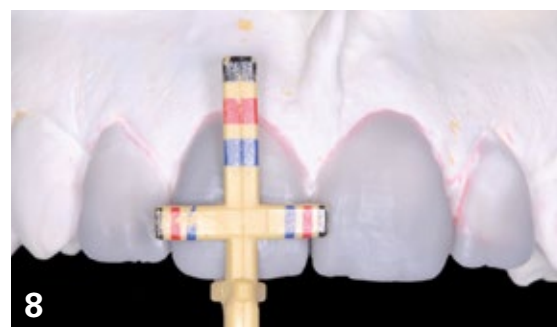
**Schéma numérique:** le cadre de référence permet de visualiser le manque de hauteur des dents, le reste des critères étant par ailleurs dans les normes (fig. 6).

**Cire de diagnostic:** le céramiste utilise les jauges esthétiques de Chu (Hu-Friedy) qui lui permettent rapidement de visualiser le déficit de hauteur des dents sur le modèle en plâtre (fig. 7, 8).

7. La jauge de proportion de Chu (Hu-Friedy®) permet une lecture immédiate des proportions d'une incisive centrale.



8. Le wax up corrige la proportion des dents et l'instrument permet un contrôle visuel rapide.





**9.** Le silicone est injecté dans l'empreinte au niveau des dents à modifier.

**Projet esthétique :** à partir du wax-up et de sa duplication en plâtre, la clé en silicone rigide et rebasée, remplie de résine bis-acrylate (Luxatemp®, DMG Pred), est insérée en bouche. Le patient et le praticien ont une vision immédiate de la projection du traitement (fig. 9 et 10). Il s'agit d'une étape clé, puisque c'est à ce moment que le traitement va être validé par le patient. Néanmoins, des retouches en addition ou en soustraction peuvent encore améliorer le résultat. Ici, quelques bulles vont être corrigées avec du composite flow photo polymérisable.

**Réalisation clinique :** en fonction des cas, cette étape peut être la suite logique de la précédente dans la même séance (fig. 11 à 14).



**10.** Le temps de la polymérisation et la patiente découvre ce que sera son futur sourire.



**11.** Vue rapprochée des 4 incisives réhabilitées.



**12.** La jauge permet de voir la bonne proportion des incisives.



**13**



**14**

**13, 14.** Le sourire a retrouvé ses courbes naturelles (vue de face et de profil).

**2** **Monsieur P V, 44 ans, consulte pour des problèmes esthétiques et fonctionnels.** Il se plaint de la discrétion de ses dents pendant son sourire, ce qui le vieillit.

**Analyse esthétique :** l'analyse des photos (fig. 15 à 17) montre un problème esthétique associé à un problème d'usure (fig. 18). Cette analyse sera complétée par une analyse occlusale réalisée par Jean-Daniel Orthlieb, concluant à une réhabilitation globale esthétique-fonctionnelle. La conclusion des deux analyses sera identique : il faut rallonger le bord libre et les pointes canines des dents permettant ainsi une nouvelle architecture du plan esthétique frontal.



**15**



**16**

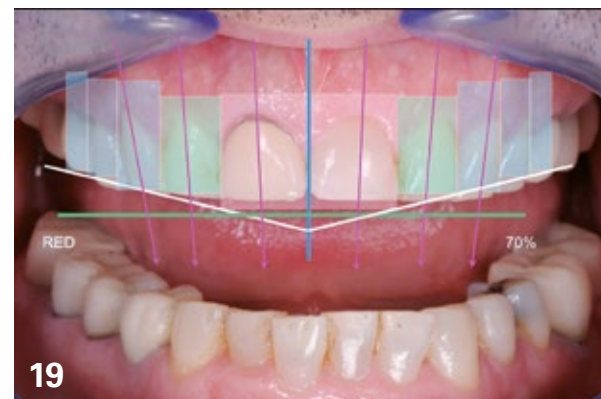


**17**

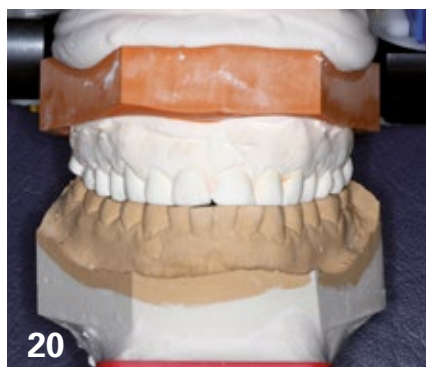
**15, 16, 17.** Ces clichés montrent une lente dégradation des dents du patient, à la fois pour des problèmes carieux dans les secteurs postérieurs et pour des problèmes globaux d'usure.

| LE TABLEAU DÉCISIONNEL |                                                            | Sourire équilibré                    | Sourire disharmonieux                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                        |                                                            | Problème ponctuel                    | Problème global                                    |
| Visage                 | <input type="checkbox"/> Équilibre entre regard et sourire | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
| Sourire                | <input type="checkbox"/> Ligne du sourire                  | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                           |
|                        | <input type="checkbox"/> Plan frontal esthétique           | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input checked="" type="checkbox"/> Plan sagittal          | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                           |
|                        | <input checked="" type="checkbox"/> Plan horizontal        | <input type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                           |
| Composition dentaire   | <input type="checkbox"/> Dimensions                        | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Proportions                       | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Couleur                           | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Formes                            | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
| Composition gingivale  | <input type="checkbox"/> Architecture gingivale            | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>                           |
| DÉCISION               |                                                            | <input type="checkbox"/> Intégration | <input checked="" type="checkbox"/> Réhabilitation |

18. Le Tableau Décisionnel® montre le problème de proportions verticales de ce sourire.



19. L'analyse du cadre de référence montre des dents trop courtes.



20. Le montage sur articulateur se réalise suivant les critères occlusaux retenus.



21. Le wax up occlusal se matérialise en bleu.



22. Le wax up esthétique est poursuivi sur les faces vestibulaires.

**Schéma numérique :** grâce au cadre de référence, les conclusions du Tableau Décisionnel® sont matérialisées en 2D (fig. 19). Il devient évident que les proportions intrinsèques des dents ne sont pas respectées. Les dents mandibulaires ne sont pas de reste dans ce manque de hauteur.

**Cire diagnostic :** le laboratoire procède à un wax-up fonctionnel et esthétique (fig. 20 à 22). En effet, après un montage sur articulateur suivant les directives occlusales, le wax-up débute par les faces occlusales des secteurs latéraux et postérieurs, puis les faces palatines et linguales des dents antérieures. Il est complété dans un second temps par les faces vestibulaires suivant les critères esthétiques.

Esthétique et fonction se rejoignent au niveau du bord libre des dents.

**Projet esthétique :** à partir des cires de diagnostic validées et de leur duplication en plâtre, le laboratoire élabore des clés en silicone rigide rebasées (fig. 23).

**Réalisation clinique :** de la même manière que précédemment, le projet esthétique va servir de guide aux préparations afin d'être le moins invasif possible (fig. 24 à 27).

Après une séance d'empreinte et toutes les étapes de transmission des données au laboratoire, une séance d'essayage des biscuits est indispensable tant d'un point de vue occlusal qu'esthétique (fig. 28 à 30).



23. La précision de la clé en silicone rebasée est très importante dans la réussite de cette étape.

**24.** La prévisualisation en 3D grandeur réelle du sourire du patient permet de valider la longueur et le positionnement des dents. Ici, le plan esthétique frontal est trop bas, il sera corrigé sur les dents provisoires de seconde génération qui serviront à leur tour à valider le projet esthétique.

**25.** Les préparations se font à travers les masques pour éviter une préparation inutile de la dent.



**26.** Lors de la séance des préparations, une seconde coulée de masques permet, après leur retrait, de mesurer l'épaisseur des préparations.

**27.** Les temporaires de seconde génération reviennent du laboratoire. Les dents ont été raccourcies. Le projet esthétique est définitivement validé.



**28, 29, 30.** Les photos du sourire montrent la réhabilitation du plan esthétique frontal et son organisation dans l'espace.

**3** Monsieur O, 52 ans, vient consulter avec le désir de changer complètement son sourire. Ses doléances esthétiques et sa difficulté masticatoire ont suscité un motif de consultation justifié.

**Analyse esthétique:** l'analyse du statut photographique ainsi que des modèles d'étude déterminent la nécessité d'une réhabilitation (fig. 31 à 33, 34, 35).



**31, 32, 33.** L'usure de l'ancien stellite, porté pendant 20 ans, a généré une position anormale du sourire.

| LE TABLEAU DÉCISIONNEL |                                                            | Sourire équilibré                    | Sourire disharmonieux                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                        |                                                            | problème ponctuel                    | problème global                                    |
| Visage                 | <input type="checkbox"/> Équilibre entre regard et sourire | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
| Sourire                | <input type="checkbox"/> Ligne du sourire                  | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Plan frontal esthétique           | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Plan sagittal                     | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Plan horizontal                   | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
| Composition dentaire   | <input type="checkbox"/> Dimensions                        | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Proportions                       | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Couleur                           | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
|                        | <input type="checkbox"/> Formes                            | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
| Composition gingivale  | <input type="checkbox"/> Architecture gingivale            | <input type="checkbox"/>             | <input checked="" type="checkbox"/>                |
| DÉCISION               |                                                            | <input type="checkbox"/> Intégration | <input checked="" type="checkbox"/> Réhabilitation |

34. Tableau Décisionnel®.



35. Analyse du cadre de référence.



36, 37, 38. Seules les lignes faciales de référence, notamment le plan bipupillaire, seront d'une aide précieuse pour communiquer avec le laboratoire. Ce sont les seuls repères qui permettent de retrouver un équilibre malgré les asymétries de ce visage.



39, 40. Les étapes d'essayage et de mise en place du projet esthétique sont également essentielles pour la cohérence du volume des armatures sous-jacentes et pour le positionnement de la fausse gencive.



41. Une empreinte secondaire de repositionnement de la barre mandibulaire est préconisée avant toute finalisation.



42, 43, 44. C'est donc grâce à l'analyse esthétique qu'il est possible d'apporter un nouvel équilibre à ce sourire : le plan frontal esthétique s'inscrit alors harmonieusement avec la courbure de la lèvre inférieure et avec l'ensemble du visage.

**Projet esthétique:** un plan esthétique frontal trop bas, notamment dans le secteur 2, avec une sensation d'obliquité, est constaté. La photographie en sourire forcé explique facilement cette erreur de positionnement. Le patient présente une double asymétrie faciale, à la fois horizontale et verticale dont il faut impérativement tenir compte dans la restauration de ce sourire (fig. 36 à 38).

**Réalisation clinique:** un traitement implanto-porté complet est envisagé au maxillaire. Un traitement subtotal avec barre sur 33 et 43 est convenu à la mandibule (fig. 39 à 44).

## Conclusion

Le plan esthétique frontal est la ligne majeure la composition dentaire. De sa bonne position va dépendre l'équilibre du futur sourire, et celle-ci doit être imaginée puis testée.

Le traitement esthétique et fonctionnel du sourire d'un patient ne peut se simplifier à l'utilisation magique d'un outil informatique, du moins pour l'instant. L'analyse esthétique reste la base du traitement, et le raisonnement guide la simulation informatique et les masques ou les temporaires classiques qui en découlent.

Cette méthodologie s'applique à tout type de traitement et la limitation des mock-ups aux facettes est très réductrice quand on regarde la diversité des situations cliniques qui se présentent au cabinet.

**Remerciements au Professeur Jean-Daniel Orthlieb**  
(Chef de service du département d'occlusodontologie.  
Université de la Méditerranée).

**Remerciements aux laboratoires de céramique**  
Christophe Hue, Esthetic oral, Fabio Levratto.

## Quiz

**QUESTION 1.** La ligne du sourire:

- a. Est une ligne qui suit la courbe de la lèvre inférieure
- b. Est une position du sourire qui décrit la visibilité des dents
- c. Dépend du sexe, de l'âge et de la longueur de la lèvre supérieure
- d. Est utilisée par les caricaturistes pour schématiser le sourire

**QUESTION 2.** Le plan esthétique frontal:

- a. Est le plan qui passe par les bords incisifs, les pointes canines, les pointes cuspidiennes des dents mandibulaires
- b. Est une ligne majeure dans l'architecture du sourire
- c. Se situe 2 à 5 mm en dessus de la lèvre supérieure
- d. Permet d'organiser les dents dans le sens vertical

**QUESTION 3.** Le Tableau Décisionnel®:

- a. Est un outil qui permet d'analyser rapidement le sourire du patient
- b. Permet de prendre une décision d'intégration ou de réhabilitation du sourire

## bibliographie

1. Paris JC, Faucher AJ, Andrieu P, Devotto W, Humeau A, Lucci D, Makarian-Yerokine MH, Orthlieb JD, Palacci P, Tassery H. Le Guide Esthétique. Editions Quintessence. Paris 2003.
2. Paris JC, Faucher AJ, Makarian MH. Esthétique du sourire: intégration ou réhabilitation ? Réal Clin 2003; 14 (4): 367-378.
3. Paris JC, Richelme J, Thomas T. Proportions des dents : mesure et harmonie. Conférence Mimesis, 5/10/2011, Aix en en Provence.
4. Faucher, AJ, Magneville B, Watine F, Koubi GF, Brouillet JL. Facettes provisoires et projet esthétique. Réal Clin 1994; 5 (1): 25-33.
5. Tirlet G, Attal JP. Le gradient thérapeutique: un concept médical pour les traitements esthétiques. Inf Dent 2009; 41/42: 2561-2568.
6. Gurel G. Les facettes céramiques : De la théorie à la pratique. Quintessence international. Paris 2005.
7. Etienne O, Toledano C, Paledano F, Serfaty R. Restaurations tout-céramique sur dents vitales: Prévenir et traiter les sensibilités postopératoires. Ed CDP Paris 2011.

*Jean-Christophe Paris est: Président de L'Académie du Sourire, Président de Mimesis, Président de Continuum, Président de Continuum Education, Président de Continuum Production, auteur chez Quintessence International et directeur de collection. Liste des laboratoires et industriels partenaires des sociétés susnommées: Acteon, Pred, Ivoclar, Bisico, Kuraray, Henri Schein, Kavo, Dentalis, GC, Wam, Vita, Quintessence international.*

*Stéphanie Ortet ne déclare aucun lien d'intérêt.*

Correspondance :  
jcp@academie-du-sourire.com  
so@academie-du-sourire.com

- c. Commence par l'étude des dents, puis des gencives, du sourire et enfin du visage
- d. S'établit à partir de 4 photos du patient: visage, sourire, sourire 3/4, écarteurs de face

**QUESTION 4.** Le projet esthétique:

- a. Est la matérialisation du sourire à partir d'un wax up élaboré suivant les décisions du tableau décisionnel x
- b. Sert de guide lors des préparations, en permettant une économie tissulaire
- c. A comme base une clé en silicone putty rigide
- d. Se matérialise en bouche à l'aide de résines composite bis-acryl

Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)

# La dentisterie guidée au service de l'usure



**Stefen Koubi**

MCU PH, département  
Odontologie  
conservatrice,  
Faculté Aix Marseille  
Pratique privée,  
fondateur de l'institut  
de la facette



**Galip Gürel**

Professeur visiteur,  
Faculté Aix Marseille  
et New York University  
Pratique privée,  
Istanbul



**Hilal Kудay**

Céramiste, Istanbul



**Patrice  
Margossian**

MCU PH, département  
de Prothèse fixée,  
Faculté Aix Marseille  
Pratique privée



**Richard  
Massihi**

Pratique privée

L'usure est devenue d'année en année l'une des préoccupations majeures récurrentes chez les patients qui craignent la fracture voire la perte de leurs dents : la diminution du nombre des caries a permis à l'érosion de gagner du terrain. À travers le monde, des centaines de revues, d'articles et de congrès traitent de ce sujet qui suscite un véritable engouement parmi les praticiens. Les médias abordent régulièrement ce thème que bon nombre de praticiens semblent méconnaître en proposant souvent des solutions "de façade" qui ne prennent absolument pas en compte les causes profondes du phénomène.

**L**orsque l'usure s'intensifie de façon anormale, l'esthétique se trouve fortement altérée: perte de fragments des tissus durs de la dent dans le processus initial qui entraîne des modifications morphologiques dentaires, des troubles fonctionnels, des troubles sensoriels (hypersensibilités), des rétentions alimentaires au niveau des zones cervicales et au niveau interdentaire à la suite de l'effondrement des crêtes marginales.

Tout praticien dento-conscient se doit d'identifier ces altérations structurelles, mais surtout leurs étiologies, afin de freiner leur développement, d'éviter les récives et d'améliorer le pronostic des traitements envisagés. Le diagnostic différentiel des différentes altérations des tissus dentaires doit être clairement établi avant d'entreprendre tout traitement de restauration.

Une augmentation très nette de la fréquence de ce type de lésions au sein des populations jeunes, l'accentuation du stress et des parafunctions, la surconsommation de sodas, les troubles du comportement alimentaire, l'environnement médiatique, constituent autant de facteurs propices à exacerber le phénomène.

Restaurer un sourire est l'une des missions quotidiennes de l'omnipraticien. Le plus grand défi pour lui est d'aborder les réhabilitations esthétiques et fonctionnelles (traitement de l'usure par restaurations partielles collées). Pourquoi?

**Afin de rendre la pratique quotidienne plus prédictible, reproductible, mais surtout facile, il est important qu'un concept de traitement (approche *a minima*) soit associé à une méthode (protocole clinique).**

Ainsi, la construction d'un projet esthétique et fonctionnel matérialisé par un wax up demeure un challenge de tous les jours et sa bonne intégration en bouche tracera la route vers le succès. L'objectif de cet article est de mettre en lumière une technique qui permet de guider le praticien lors des étapes cruciales du traitement, à savoir l'élaboration d'un projet prothétique, les préparations guidées par celui-ci, la temporisation et le collage. Ainsi, le traitement de l'usure, qui demeurerait jusque-là l'un des serpents de mer de la dentisterie esthétique, bénéficie de toutes les dernières avancées techniques de la dentisterie cosmétique (prévisualisation, préparation *a minima*, collage de restaurations partielles, résultats biomimétique...).

## Les Prérequis: l'analyse esthétique et l'établissement de la nouvelle DVO

### L'analyse esthétique

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. 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: ophriales et intercommissurales. Le plan sagittal médian représente quant à lui l'axe de symétrie verti-

cal du visage et forme avec la référence horizontale un T dont le centrage et la perpendicularité favoriseront grandement la perception d'une harmonie faciale. Dans un visage harmonieux, le plan incisif est parallèle à la ligne bi-pupillaire et le milieu interincisif est perpendiculaire à cette ligne. 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.

L'utilisation d'un nouvel instrument, le Ditramax® [1, 2], 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 optimiser 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.

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

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. 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 comme la chirurgie parodontale ou l'orthodontie.

Une fois les préparations réalisées et l'empreinte prise, le Ditramax® permet l'enregistrement et le transfert au laboratoire des plans de références esthétiques.

Ces informations collectées, le prothésiste va pouvoir élaborer le wax up dans les meilleures conditions.

### L'analyse clinique (fig. 1 à 5)

Dans les cas d'usure, cette analyse doit permettre, à l'aide de moyens simples, de repositionner les futurs bords libres des deux incisives centrales par ajout de composites à main levée afin de communiquer au laboratoire le repère le plus précieux pour la construction du nouveau sourire par le biais du wax up (fig. 6). Pour cela, une empreinte des nouvelles proportions est réalisée ainsi que son antagoniste. Une fois les bases esthétiques posées, il est primordial de créer les conditions fonctionnelles nécessaires au rallongement du bloc incisivo-canin afin d'assurer la pérennité des futures restaurations.

Pour cela, le recours à l'augmentation de la DVO est l'une des options les plus répandues. Afin de quantifier le besoin de l'augmentation, on reconstruit avec le même procédé que pour les bords libres, les faces palatines des incisives centrales. Plus l'usure est avancée, plus l'apport sera important. On vérifie alors la simultanéité des contacts des deux incisives puis



**1.** Vue du sourire mettant en évidence une ligne aplanie due à des lésions érosives et un raccourcissement des bords libres.



**2a.** Vue intrabuccale : noter les bords incisifs anormalement plats.



**2b.** Vue des faces palatines des incisives avec une disparition importante de l'émail palatin. L'utilisation fréquente de soda associée à des parafunctions est la cause retenue pour expliquer ce processus.



**3.** Vue de l'arcade maxillaire.



**4.** Vue de l'arcade inférieure. Les bords libres sont usés, les collets présentent des lésions cervicales d'usure érosive.



**5.** L'analyse esthétique permet de positionner sur le modèle ou l'image les références esthétiques faciales ainsi que l'élaboration du projet esthétique.



**6.** Wax up de l'arcade maxillaire qui tient compte de la nouvelle DVO, du nouveau plan d'occlusion ainsi que de la nouvelle fonction (calage, guidage, centrage).



**7.** Séquences cliniques pour l'établissement de la nouvelle DVO à partir d'une reconstruction en composite à main levée du volume palatin perdu sur les deux incisives centrales.

l'espace créé sur les dents adjacentes avec leurs antagonistes pour éviter des reconstructions trop volumineuses toujours déplorables pour le patient (fig. 7).

Le patient n'est pas manipulé et ferme plusieurs fois de manière à vérifier le bon positionnement. L'espace créé entre les deux arcades est alors vérifié. Il doit correspondre à l'épaisseur de la pièce souhaitée.

Chez la majorité des patients présentant une usure marquée, il est rare de noter une dysharmonie faciale, en raison d'une égression compensatrice des procès alvéolaires supports des dents usées. **L'augmentation de la DVO est presque exclusivement motivée par la biologie.** En effet, l'espace ainsi créé se substitue à la réduction tissulaire (fig. 7).

Le troisième élément indispensable à la communication avec le laboratoire est l'enregistrement des références esthétiques du visage (ligne bi-pupillaire et axe médian) afin de les retranscrire sur le modèle de travail. Pour, le dispositif Ditramax® est utilisé. Ainsi, les possibilités d'erreurs lors de la construction de la nouvelle ligne du sourire sont quasiment nulles. Des

retouches importantes en bouche, au stade du mock up, sont toujours désagréables pour le praticien et le patient, et sont donc réduites à leur plus simple expression grâce à ce type d'enregistrement.

## Le projet esthétique : 3 rôles Validation sur le plan esthétique et fonctionnelle par le patient

**Le nouveau sourire.** Comme dans la majorité des disciplines médicales, le chirurgien-dentiste va être perçu comme un chirurgien esthétique avec la notion d'obligation de résultat. Le transfert du projet en bouche va donc permettre au patient de visualiser directement, en situation, l'aspect (forme, volume) des nouvelles dents et d'apprécier les nouveaux rapports avec les tissus environnants (visage, lèvres, langue et joues) pendant la dynamique labiale (repos, sourire, rire, phonation) [3, 4].



#### 8. Les 4 étapes clés du traitement de l'usure.

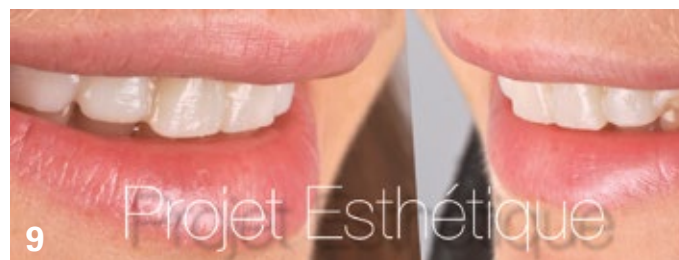
Pour sa réalisation, sont successivement utilisées :

- une cire de diagnostic réalisée en fonction de l'enregistrement précédant et des lignes dessinées sur le modèle (référence horizontale et verticale) qui traduit morphologiquement les objectifs fixés lors de l'analyse esthétique (modification de forme, de position, fermeture de diastèmes...);
- une clé en silicone pour transférer le projet, issue du wax up. Il englobe au moins deux dents de chaque côté (non intéressées par le projet), afin de faciliter son repositionnement. Une résine fluide injectable chémozpolymérisable « bis GMA » (Luxatemp Star DMG, possédant des propriétés optiques, suffisamment translucide) sera injectée à l'intérieur de la clé en silicone avant son repositionnement en bouche. Une fois la polymérisation de la résine achevée (environ 2 minutes), la clé est retirée. La majorité des excès se concentre au niveau du vestibule muqueux et de la zone palatine. Ils devront être éliminés délicatement afin de ne pas perturber l'apparence des tissus mous et la phonation (soulèvement ou gonflement de la lèvre, modification de certains phonèmes en cas d'excès palatin). À ce stade, le patient peut se présenter face à un miroir afin de visualiser le projet esthétique. Cette étape de transfert du projet morphofonctionnel, grâce au « masque », est essentielle et doit aboutir à la validation par le patient et le praticien (fig. 8, 9 et 10).

**La nouvelle occlusion.** Classiquement, on faisait appel à une clé en silicone complète incluant une surface palatine la plus large possible pour la stabilisation. Cependant, il n'existe pas de butée d'enfoncement précise lors de l'insertion de la clé en silicone en raison de la totalité des dents concernées par la réhabilitation. Récemment, l'apport du digital a simplifié de manière significative cette dernière étape. En effet, le wax up est scanné afin de disposer d'une empreinte 3D. Une fois scanné, un logiciel permet d'apposer une couche d'épaisseur calibrée sur le nouveau relief occlusal comme si on positionnait virtuellement une gouttière. Celle-ci est ensuite fabriquée par une imprimante 3D puis rebasée à l'aide d'un silicone light afin d'optimiser la friction et la précision de la gouttière lors de son insertion en bouche (fig. 11 et 12).

Cette gouttière en résine rigide est alors essayée en bouche puis remplie par une résine bis GMA fluide (Luxatemp Star) afin d'être placée en bouche (fig. 11 et 12). Son insertion est simple et précise. L'occlusion est alors vérifiée afin de valider l'intégration fonctionnelle du mock up. Ce dernier préfigure de manière très précise la nouvelle occlusion dans la nouvelle DVO ainsi que la ligne du sourire (fig. 9, 10 et 13).

Ainsi, le wax up est transféré de manière précise en bouche.



9. Vue du nouveau sourire grâce au projet esthétique réalisé à l'aide d'une résine bis acryl (Luxatemp Star, DMG).



10. Ce même projet a un rôle fonctionnel qui permet de simuler le nouveau calage, guidage et la nouvelle DVO.



11. Afin de disposer d'un transfert fidèle du wax up en bouche, une gouttière fabriquée par imprimante 3D et rebasée avec un silicone light est utilisée.



12. Les gouttières issues de l'impression 3D assurent un repositionnement unique en bouche grâce à la friction créée avec le silicone light au niveau des faces vestibulaires et palatines. Leur précision offre au dentiste une prévisualisation du futur de grande qualité qui aidera beaucoup les phases d'explication avec le patient.



13. Vue intrabuccale du mock up fonctionnel. L'anatomie palatine perdue est reconstruite fidèlement dans un premier temps grâce à la résine bis acryl (Luxatemp Star).



**14.** Préparation à travers le mock up esthétique et fonctionnel afin de contrôler la calibration des préparations.



**15.** Préparations calibrées à travers le mock up.



**16.** Vue de  $\frac{3}{4}$  du calibrage des préparations à travers le mock up postérieur afin de contrôler l'épaisseur de réduction.

## La dentisterie guidée : une nécessité pour le praticien

L'idée directrice est d'utiliser le mock up esthétique et fonctionnel comme un guide de préparation aussi bien pour les facettes vestibulaires que pour les « table top » occlusales postérieures (fig. 14 et 15).

Deux questions majeures se posent alors :

- quelle profondeur de préparation pour nos restaurations postérieures ?
- quelles formes de préparation ?

Dans les réhabilitations de denture usée, il est important de souligner le caractère novateur des préparations en raison de leur approche moderne. La reconstruction est souvent additive et l'espace existant entre le volume initial et le volume final.

### Les préparations antérieures

Toujours dans le souci de réduire l'extension de nos préparations ainsi que le coût biologique [12], différentes techniques ont été proposées. Les préparations pour facettes vestibulaires sont aujourd'hui parfaitement codifiées. En effet, elles font appel à l'utilisation d'un mock up qui sert de guide de préparation. Ainsi, la fraise, dont le calibrage est connu, peut pénétrer à travers le mock up afin de créer l'espace nécessaire pour la future restauration et garantir la réduction tissulaire nécessaire [3-8] (fig. 14). Cette technique proposée au début des années 2000 [3, 4] a connu un grand succès en raison de sa pédagogie et a ouvert une nouvelle voie dans la démocratisation des facettes en céramique. Dans le cas clinique présent, une variante de cette approche moderne a été utilisée afin d'optimiser la réduction tissulaire au niveau du secteur postérieur.

### Les préparations postérieures

*Quelle profondeur de pénétration ?* Il a été proposé d'utiliser la méthode des préparations à partir du mock up antérieur pour

l'adapter aux préparations postérieures. En effet, une fois le mock up réalisé en bouche, stabilisé puis validé, il semble plus opportun de le maintenir en place au stade des préparations afin de réaliser une réduction homothétique à ce dernier en utilisant une fraise boule de diamètre connu et placée à l'horizontale de manière à bénéficier d'une butée d'enfoncement par l'intermédiaire de son mandrin (fig. 15).

Ainsi, différentes rainures (au nombre de 3) doivent être réalisées (versant interne de la cuspide vestibulaire, sillon central, versant interne cuspide palatine) (fig. 16).

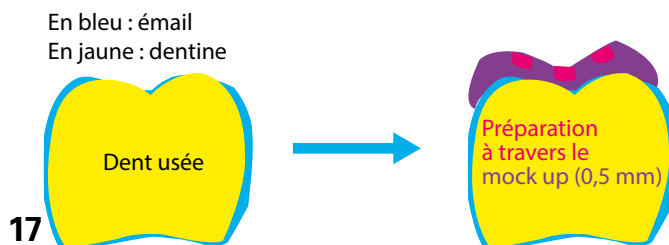
Avec cette méthode, le clinicien dispose de l'information la plus précieuse permettant d'éviter toute surpréparation.

Lors de la réalisation de ces rainures, il est important de ne pas empiéter sur les régions proximales afin d'optimiser les préparations sur le plan biologique et biomécanique [9-13].

*Quelle forme de préparations ?* Une fois la question de la profondeur de pénétration réglée se pose celle de la forme de la préparation. Sa réponse est beaucoup plus simple en raison du seul impératif de lecture des limites et de stabilisation de la pièce lors du collage. Si les formes de préparation pour facettes sont codifiées depuis de nombreuses années dans le secteur antérieur, quelques approfondissements doivent être apportés sur les formes de préparation dans la région postérieure lors de la réalisation de facettes occlusales appelées aussi « table top ». Il faut préciser qu'étant donné la faible épaisseur des préparations, elles peuvent être réalisées dans une majorité de cas sans pratiquer d'anesthésie.

Les restaurations partielles collées ont vocation à protéger la dent, mais aussi à recréer l'anatomie occlusale initiale qui autorisera l'augmentation de la DVO.

Afin de mieux coller aux réalités biologiques et de respecter encore plus les structures résiduelles, il devient possible de réaliser des préparations *a minima* dont le but est d'obtenir :



**17.** Séquences cliniques des préparations postérieures pour la réalisation des « table top ».



**18.** Préparations a minima réalisées aussi bien dans le secteur antérieur que postérieur en raison de l'aspect additif du projet en bouche. On prépare en fonction du futur et non en fonction du présent.



**19.** Vue palatine des préparations. Elles se limitent à une logette dans le cingulum dont l'unique but est la stabilisation des facettes palatines lors du collage.



**20.** Modèle de travail avec les préparations a minima.



**21.** Vue du sandwich (facette vestibulaire + « table top » occlusal) au niveau des prémolaires.

- une préservation des crêtes proximales quand elles sont présentes (une grande majorité de cas);
- une diminution des épaisseurs de réduction (0,5-0,8 mm) en raison d'une moindre sollicitation des restaurations (absence de tension au niveau proximal).

En effet, du fait de la persistance de l'architecture proximale, les crêtes continuent de jouer pleinement leur rôle mécanique. Les restaurations ultrafines à distance des crêtes se retrouvent donc à travailler uniquement en compression, ce qui est très bien toléré par les deux familles de matériaux (composite ou céramique) [18] (fig. 18 à 20).

Les formes de ces préparations ultraconservatrices peuvent se caractériser de la manière suivante :

- délimitation d'un rectangle dans la face occlusale à l'aide d'une fraise boule bague verte (coffret Komet LD0717) et bague rouge entre les fossettes proximales de 1 à 3 mm sous les sommets cuspidiens en fonction du délabrement. Les limites doivent être à distance des impacts occlusaux afin d'assurer la pérennité du joint. L'utilisation de fraises boule bague verte et bague rouge semble une solution intéressante pour réaliser un angle net cavosuperficiel de 90° pour la pérennité du joint. Les concepts de préparation de type « no prep » (sans préparation) doivent être évités en raison de la nature de la ligne de finition entre la surface occlusale de la dent et la restauration. Le biseau ainsi créé n'aurait pas vocation à assurer la résistance mécanique nécessaire face aux impacts et aux charges occlusales (chipping, délitement, coloration). Il est donc impératif de réaliser une limite nette;
- réduction et homogénéisation des différentes gorges si elles sont présentes à l'aide d'une fraise à inlay ;
- inclusion des cuspidés palatines lorsqu'elles sont elles-mêmes érodées par l'usure pour amorcer un retour en palatin, et

ce toujours dans le but « d'asseoir » la restauration dans un « cadre » stable.

Dans le cas de lésions multiples (palatines et/ou vestibulaires) associées à une usure occlusale, sur les prémolaires et molaires, il faudra réaliser deux pièces distinctes en prenant soin de laisser une « bande d'émail » entre elles, cette poutre faisant office de « résistance » qui raccorde les deux crêtes proximales et sert de soutien aussi bien à la restauration occlusale que vestibulaire, permettant ainsi d'assurer la solidité de la dent. Ainsi, le praticien se retrouve amené à recourir à la technique « sandwich » décrite au niveau antérieur (facettes palatine et vestibulaire) dans le secteur postérieur. Les prémolaires sont reconstruites par addition d'une facette vestibulaire et d'un inlay occlusal afin de restituer le volume initial de la dent. Ainsi, le gain biologique est très sensible, notamment dans la région proximale et palatine [14, 15, 16] (fig. 21).

Lorsque la sévérité des lésions est plus importante, les pièces sont plus enveloppantes, reposant toujours sur l'anatomie proximale existante, mais où les faces occlusale et vestibulaire ne font plus qu'une pièce unique au lieu d'un sandwich (fig. 22).



**22**

**22.** Différentes formes de « table top » en fonction du niveau d'usure :

- « table top » intra-cuspidien
- « table top » cuspidien
- « table top » occluso-vestibulaire: « veneerlay »

23



23. Fabrication des « tables tops » et des facettes palatines à partir de bloc nanocéramique (Lava™ Ultimate, 3M ESPE ; Cerasmart™, GC) en raison d'un coefficient d'usure voisin de l'émail naturel.

24



24. Facettes palatines réalisées en Lava™ Ultimate.

25



25. Les « table top » peuvent être réalisés à partir de bloc hybride mêlant céramique et matrice résineuse (Cerasmart™).

26



26. Vue des restaurations brutes après fraisage (secteur 1) et après polissage et maquillage (secteur 2).

27



27. Toutes les facettes fonctionnelles sont réalisées par la technologie CAD CAM.

## Temporisation

Que ce soit dans un but cosmétique ou fonctionnel, l'étape de la temporisation doit être simple, rapide pour s'inscrire dans un protocole clinique prévisible et reproductible.

Le même matériel (clé en silicone et résine bis GMA) sera utilisé pour la réalisation des provisoires. Le procédé est identique à celui réalisé lors du projet esthétique, la différence résultant au niveau de la situation dentaire (dents préparées avec de l'adhésif photopolymérisé, mais sans mordantage préalable). Ainsi, les provisoires ne sont plus retirées après la prise, mais finies directement en bouche. Après ajustage des restaurations provisoires et contrôle de leur adaptation occluso-fonctionnelle, les impacts statiques en OIM et les trajets de propulsion et latéralité sont matérialisés en bouche à l'aide d'un papier marqueur sur les provisoires. Le volume disponible peut être alors quantifié à l'aide d'un compas d'épaisseur par lecture directe au niveau des zones d'occlusion.

## Fabrication des restaurations

La technologie CAD CAM et les différents blocs à disposition permettent désormais de remplir le cahier des charges de nos restaurations.

Nous assistons aujourd'hui à une simplification des procédures de laboratoire avec une disparition de la stratification et un remplacement par un maquillage de surface sur les restaurations issues des blocs fraisés qui donne d'excellents résultats dans le secteur postérieur, et des résultats prometteurs dans le secteur antérieur. Aussi, les restaurations voient leur résistance mécanique renforcée après collage et le risque de « chipping » sensiblement diminué. On peut, dans le cas de sandwich, combiner un bloc nanocéramique (Lava™ Ultimate, 3M ESPE) dans les régions fonctionnelles pour préserver l'émail antagoniste et des blocs cosmétique en disilicate de lithium (e.max® CAD, Ivoclar Vivadent) pour optimiser l'intégration esthétique (fig. 23 à 29).



28a



28b

**28 a. b.** Fabrication des facettes vestibulaires à l'aide de bloc de disilicate de lithium (e.max<sup>®</sup> CAD LT, Ivoclar Vivadent.). Les facettes vestibulaires sont réalisées simultanément au laboratoire une fois les restaurations fonctionnelles fraisées.



29

**29.** Illustration du concept du sandwich avec les matériaux adéquats.

## Collage des restaurations [17, 18]

Les restaurations sont essayées dans un premier temps; la précision d'adaptation puis l'intégration colorimétrique étant vérifiées à l'aide de pâte d'essai (Vitique veneer, DMG; Variolink veneer, Ivoclar Vivadent; enamel Hri flow Dentin mycerium).

Les sandwiches (facettes vestibulaires et palatines) sont collés simultanément, mais dent par dent.

Les « table top » sont collés également selon le procédé de la digue individuelle (fig. 30 à 39).



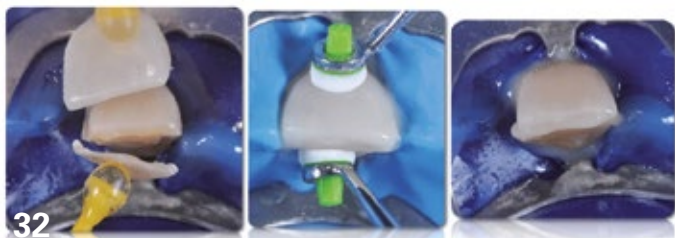
30

**30.** Essayage des facettes en bouche. Noter l'extrême finesse des restaurations. Pour cela, un composite de collage de forte luminosité permettra d'augmenter la réflexion lumineuse de la restauration (Enamel Hri flow dentin A1, Micerium S.p.A; Variolink esthetic light, Ivoclar Vivadent; Vitique veneer B1, DMG).



31

**31.** Différence de volume entre la dent restaurée et non restaurée.



32

**32.** Collage simultané de la facette palatine et vestibulaire.



33

**33.** Collage individuel des restaurations une par une.



34a



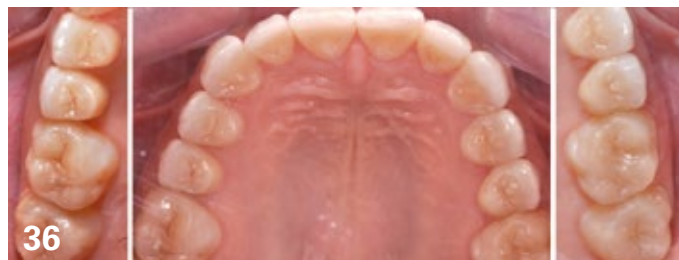
34b

34a, b. Vues finales des restaurations collées. Noter l'excellente intégration parodontale. (Céramiste: Hilal Kuday)



35

35. vue des facettes palatines. L'anatomie nouvelle permet une intégration fonctionnelle optimale.



36

36. Vues postérieures des « tables tops » après collage. Noter le mimétisme des blocs nanocéramiques.



37

37. Espace prothétique créé lors du nouveau calage et la nouvelle DVO. Cet espace d'inocclusion sera occupé par les futures facettes mandibulaires.



38a



38b

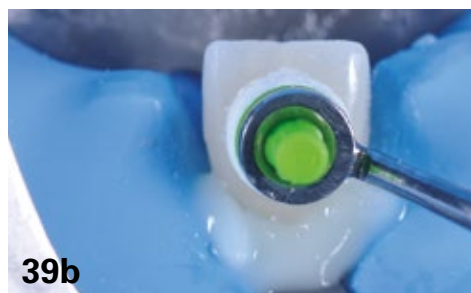


38c

38 a, b, c. Projet esthétique, contrôle des préparations à travers le mock up et polissage des préparations.



39a



39b



39c

39 a, b, c. Collage des facettes: champ opératoire, microsablage (dentoprep, bisico), mise en place de la facette (OptraSculpt PAD, Ivoclar Vivadent).



40a



40b

40 a, b. Intégration finale des restaurations. Coût biologique minimum/résultat esthétique maximum.

## Conclusion

Les facettes en céramique, ou plutôt les restaurations adhésives en céramique, sont aujourd'hui l'outil moderne de la reconstruction de l'organe dentaire [19] en raison de plusieurs avantages indéniables :

- biologiques (préservation tissulaire maximale);
- biomécaniques (restitution de la biomimétique de la dent originelle);
- esthétiques (pouvoir mimétique de la céramique collée).

Les facettes, qu'elles soient en céramique, en nanocéramique, en composite, à visée cosmétique ou fonctionnelle, ne sont que l'expression d'un projet esquissé au départ du traitement, dont le rôle est primordial. En effet, c'est bien au stade de son élaboration que tout le traitement va se jouer. Une fois celui-ci

validé esthétiquement et fonctionnellement, il sera utilisé précieusement comme un GPS afin d'être converti en traitement final (fig. 40).

*Les auteurs souhaitent remercier le groupe Style italiano dont l'objectif est de développer sans cesse des techniques accessibles, reproductibles et donc réalisables par le plus grand nombre.*

*Un remerciement particulier à Hilal Kuday pour son implication et son talent dans la réalisation au laboratoire de ce cas clinique.*

## **bibliographie**

1. Margossian P, Laborde G, Koubi S. Communication des données esthétiques faciales au laboratoire : le système Ditramax®. *Réal Clin* 2010 ; 21 (3) : 41-51.
2. 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 Summer ; 6 (2) : 188-196.
3. Gürel G. Predictable, precise, and repeatable tooth preparation for porcelain laminate veneers. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003 ; 15 (1) : 17-24.
4. Gürel G. Les facettes en céramiques : de la théorie à la pratique. Quintessence Publishing 2004.
5. Gürel G, Morimoto S, Calamita MA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers : outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2012 Dec ; 32 (6) : 625-635.
6. Gürel G, Bichacho N. Permanent diagnostic provisional restorations for predictable results when redesigning the smile. *Pract Proced Aesthet Dent* 2006 ; 18 (5) : 281-286.
7. 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.
8. Magne P, Belser UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. *J Esthet Restor Dent* 2004 ; 16 (1) : 7-16.
9. Koubi S, Gürel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. Nouvelles perspectives dans le traitement de l'usure : les tables top. *Réal Clin* 2013 ; 24 (4) : 319-330.
10. Koubi S, Gürel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. Traitement de l'usure : rôle fondamental du projet esthétique et fonctionnel. *Inf Dent* 2014 ; 96 (31) : 66-80.
11. Koubi S, Gürel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. Préparations postérieures à minima guidées par le mock up dans les traitements de l'usure. *Rev Odont Stomat* 2014 ; 43 (3) : 231-249.
12. Koubi S, Gürel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. Aspects cliniques et biomécaniques des restaurations partielles collées dans le traitement de l'usure : Les table top. *Réal Clin* 2014 ; 25 (4) : 327-336.
13. Koubi S, Gürel G, Margossian P, Massihi R, Tassery H. Le projet esthétique et fonctionnel : nouveau "GPS" de la dentisterie moderne. *Rev Int de Proth Dent* 2014, n°4 : 257-272.
14. Magne P, Belser U. Les restaurations adhésives en céramiques des dents antérieures. Quintessence Ed. Approche biomimétique, 2003.
15. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent* 2002 ; 87 (5) : 503-509.
16. Lasserre JF, Laborde G, Koubi S, Lafargue H, Couderc G, MAILLE G, Botti S, Margossian P. Restaurations céramiques antérieures (2) : préparations partielles et adhésion. *Réal Clin* 2010 ; 21 (3) : 183-195.
17. Gresnigt MM, Kalk W, Özcan M. Clinical longevity of ceramic laminate veneers bonded to teeth with and without existing composite restorations up to 40 months. *Clin Oral Investig* 2013 ; 17 (3) : 823-832.
18. Koubi S, Weisrok G, Couderc G, Laborde G, Margossian P, Tassery H. Le collage des céramiques à matrice de verre : quand méthode rime avec reproductibilité. *Réal Clin* 2010 ; 21 (3) : 41-51.
19. Belser U. Changement de paradigmes en prothèse conjointe. *Réal Clin* 2010 ; 21 (3) : 79-85.

*Les auteurs ne déclarent aucun lien d'intérêt.*

### *Correspondance*

*Stefen Koubi, Institut de la facette  
53 bis rue Saint Sébastien 13006 Marseille  
[www.linstitutdelafacette.com](http://www.linstitutdelafacette.com)*

## **Quiz**

**QUESTION 1** Lors de réhabilitation complète dans le cas d'usure on augmente la DVO :

- a. Pour des raisons esthétiques (affaissement de l'étage inférieur)
- b. Pour des raisons biologiques

**QUESTION 2** L'utilisation d'un mock up complet permet un rôle de validation :

- a. Esthétique
- b. Fonctionnelle
- c. De l'esthétique et de la fonction

**QUESTION 3** Les préparations pour « table top » sont caractérisées :

- a. Par leurs aspects mutilants
- b. Par la préservation de l'anatomie proximale
- c. Par une épaisseur minimale de 0,5 mm

**QUESTION 4** Lors d'usure moyenne, l'étage inférieur et la DVO ne sont pas altérés :

- a. En raison de l'égression compensatrice des procès alvéolaires
- b. En raison d'une compensation articulaire
- c. En raison d'une compensation musculaire

*Réponses sur [www.information-dentaire.fr](http://www.information-dentaire.fr)*