

L'intérêt de la biomimétrie en pratique quotidienne

Cette dentisterie offre l'avantage d'une intégration biologique et esthétique au plus proche de la dent naturelle. Des atouts au cœur des préoccupations de nos patients.

Cela ne fait plus débat depuis longtemps : les préoccupations et demandes de nos patients ont considérablement évoluées ces quinze dernières années. L'esthétique est entrée dans nos pratiques quotidiennes comme une préoccupation constante, chaque cas se devant de répondre aux attentes d'une patientèle de plus en plus, et à raison, exigeante sur ce point. Au-delà de l'esthétique, nos patients, abondamment informés, voire formés par tous les canaux médiatiques à leur disposition, nous questionnent de plus en plus sur d'autres aspects : les techniques employées, leur innocuité, les préparations effectuées sur leurs tissus dentaires. C'est sur le coût biologique de nos thérapeutiques qu'ils nous interpellent.

La dentisterie biomimétique, dont l'adhésion et la préservation tissulaire sont les principaux fondements, offre aujourd'hui des réponses claires,

abondamment publiées depuis de nombreuses années. Son but va bien au-delà de la simple harmonie anatomique et chromatique de nos reconstitutions et nous propose une véritable intégration biologique, biomécanique, fonctionnelle, esthétique, mimant au plus proche le comportement physiologique de la dent naturelle.

Ce formidable défi, rendu possible par l'éventail sans cesse croissant des applications de la dentisterie adhésive, implique de prendre pour modèle la dent naturelle, sur ces aspects biologiques, fonctionnels, biomécaniques et optiques. Cette observation scrupuleuse nous permettra de sélectionner le biomatériau de substitution idéal, et ainsi de faire en sorte que la dent et la restauration forment une substance structurellement et optiquement cohérente, qui aurait la capacité de supporter des charges biomécaniques multi-axiales répétitives sur un espace-temps prolongé.

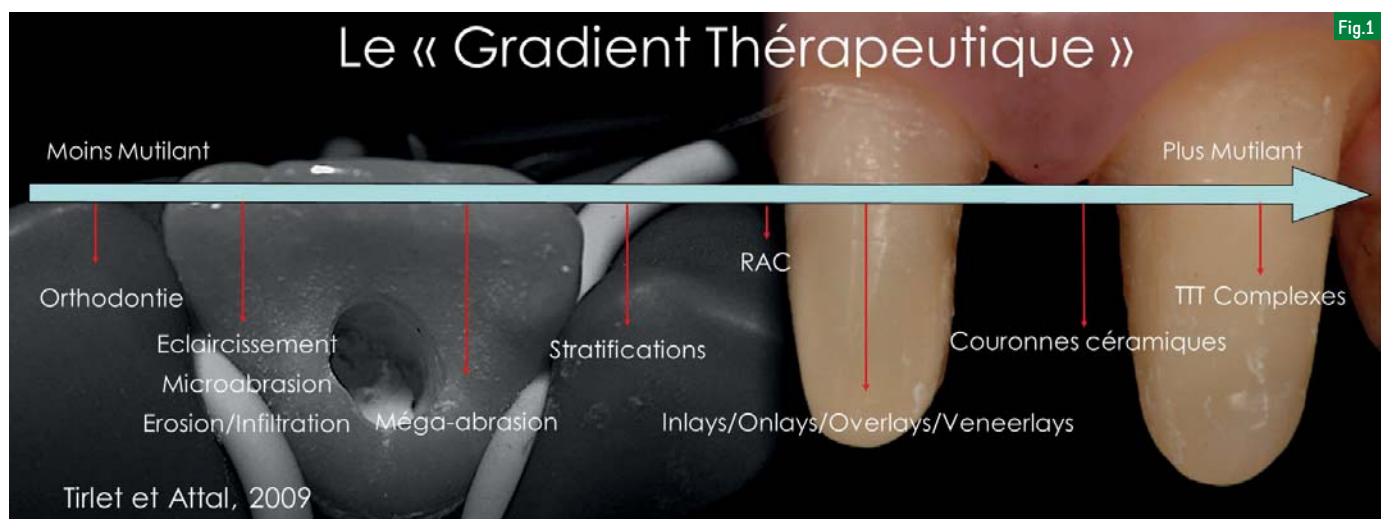
A l'inverse d'une dentisterie plus « mécaniste », utilisant volontiers des couronnes périphériques, *inlay-cores*, etc, il s'agira ici au contraire de préserver au maximum des structures essentielles de l'organe dentaire que nous connaissons tous. L'émail qui assure la rigidité essentielle de la partie coronaire, la jonction amérodentinaire (*JAD*), zone capitale de relâchement de contraintes entre l'émail sus-jacent et la dentine.

L'arbre décisionnel thérapeutique pour l'omnipraticien a été facilité depuis 2009 et la publication par **Gil Tirlet** et **Jean-Pierre Attal** d'un outil aussi simple que puissant : le Gradient thérapeutique ; (Fig. 1).

Ce véritable guide thérapeutique nous invite, quelle que soit la demande du patient, à envisager en première intention la thérapeutique la moins mutilante. Dans cette logique, on s'aperçoit que la couronne périphérique totale

est un ultime recours qui, sur le plan clinique, ne devrait plus intervenir qu'à des fins de réfection d'anciennes couronnes, ou lorsque les délabrements coronaire ne proposent plus de support fiable au collage. Ce changement de paradigme nous invite donc en tant qu'omnipraticiens à refondre notre arsenal thérapeutique en affinant les indications des thérapeutiques que nous maîtrisons déjà, et en nous formant sur les points que notre formation initiale, puis continue ne nous ont pas encore permis d'appréhender.

Fig.1 : Le Gradient Thérapeutique (Tirlet et Attal 2009). La pertinence de la préservation tissulaire au service du résultat fonctionnel, esthétique, et de la pérennité de nos thérapeutiques contemporaines.





Dr Olivier LEROUX



- Chirurgien-dentiste en pratique privée à Dunkerque.
- Ancien attaché du service d'odontologie (Lille).
- Formation Para Concept (2007).
- Formation en dentisterie adhésive et esthétique au sein du groupe GRF.

MISE EN APPLICATION AU TRAVERS DE SITUATIONS CLINIQUES

Cas clinique 1

Dans ce premier cas clinique un patient de 15 ans présente une saturation importante qui le gêne, assortie de taches blanches sur les incisives maxillaires, superficielles sur 11 et 21, plus profondes sur 12 ; (Fig.2). Un éclaircissement

est alors proposé en accord avec les parents qui ne suffira pas à masquer suffisamment (*évaluation faite par le patient*) les taches blanches ; (Fig.3). Celles-ci seront donc prises en charge par infiltration (*Icon DMG*) ; (Fig.4).



Fig.2



Fig.3



Fig.4

Cas clinique 1 - Fig.2 : Patient de 15 ans présentant une saturation marquée, des taches type fluorose associées à une atteinte MIH peu étendue sur 12.

Fig.3 : Après un simple éclaircissement externe, on note une atténuation de la fluorose compatible avec les attentes du patient. Persistance de la lésion MIH.

Fig.4 : Résultat après infiltration en profondeur (Icon [DMG]) et stratification d'une teinte émail (WE Asteria [Tokuyama]).

Cas clinique 2 : lésions type MIH sévères

Une jeune fille de 12 ans ; (Fig.5) orientée par ailleurs sur la réalisation de reconstitutions prothétiques, est adressée finalement au cabinet par son omnipraticien dans le but de la préservation maximale de son émail. Elle présente des lésions type MIH sévères sur 11 et 21.

Il s'agit d'un cas d'infiltration en profondeur (*Icon-DMG*) suivi de stratifications composites (*Asteria – Tokuyama*). En prévision du défaut important et possible des bords libres associé à un contexte occlusal défavorable (*denture mixte et pas de guidage canin*), un *Wax-Up* est réalisé au laboratoire (*Esthetic Oral*) ; (Fig.6). Il servira à réaliser une clé de stratification en



Fig.5



Fig.6



Fig.7



Fig.8



Fig.9



Fig.10

Cas clinique 2 - Fig.5 : Lésions MIH sévères (localisation au bord libre et saturation prononcée) sur les 11 et 21 d'une enfant de 12 ans.

Fig.6 : Wax-Up réalisé afin de reconstituer l'anatomie de ces 11 et 21 en tenant compte des critères anatomiques, occlusaux et fonctionnels. L'absence de guidage canin et d'occlusion stable nous invitent à la plus grande prudence sur ce cas. (Laboratoire Esthetic Oral).

Fig.7, 8 et 9 : Clés de stratification en silicone heavy rebasé. (Laboratoire Esthetic Oral)

Fig.10 : Kit Icon (DMG) distribué par Pred dans sa version vestibulaire, composé du gel de mordantage (HCL), de L'Icon Dry (éthanol) et de L'infiltrant ainsi que les embouts nécessaires à l'application de l'etching et de l'infiltrant.

Fig.11 : Sableuse intra orale SD Etch'air (Distribuée par SD2) avec embouts jetables disponibles et Alumine 27 et 50 µ, Cojet (3M) et carbonate de calcium.

Fig.12 et 13 : Résultats après infiltration et stratification (Asteria - Tokuyama).



Fig.11



Fig.12



Fig.13

silicone dur (shore 85), rebasée au light ; (Fig.7, 8 et 9) qui nous permettra de restaurer une anatomie harmonieuse et fonctionnelle et de recréer les caractéristiques optiques dans les meilleures conditions en reconstituant d'abord les parties

amélaire puis dentinaires. S'agissant d'une infiltration dite « en profondeur », l'accès au dôme de la lésion s'effectue par un sablage maîtrisé à l'oxyde d'alumine ; (Fig. 11), avant de débiter les cycles du protocole ICON ; (Fig. 10).

Cas clinique 3 - Fig.14 : Vue intrabuccale préopératoire. On notera les corrections morphologiques à effectuer ainsi que la présence de nombreuses fêlures qui ne sont en aucun cas un facteur défavorable au traitement. Fig.15 : Vue extra-orale après polymérisation de composite préchauffé sur la céramique de la 23, grâce à une clé en silicone transparent réalisée d'après le Wax-Up du laboratoire (Esthetic Oral), et avant ajustage esthétique et fonctionnel.



Fig.14



Fig.15

Cas clinique 3 : facettes Emax
Il s'agit ici d'un cas de facettes Emax avec décision de conservation d'un ancien bridge céramique 23 25 ; (Fig.14) et Reshaping de la 23 par composite afin de recréer une fonction canine efficace ; (Fig.15 et 16).

Après polymérisation (Asteria - Tokuyama) sur cette 23 grâce à un système de clé en silicone transparent réalisée à partir du Wax-Up, le contour de cette canine sera évidemment précisé en fonction des impératifs esthétiques et des critères occlusaux statiques et fonctionnels. Dans ce cas, une première notion essentielle va nous être précieuse : « L'Immediate Dentin Sealing », décrit et

publié par Magne en 2005. Il va nous permettre d'augmenter considérablement nos valeurs d'adhésion et donc le pronostic à long terme du traitement.

Comment ? En hybridant dès la phase de préparation, donc avant l'empreinte, les petites plages de dentine exposées par l'érosion dans la zone cervicale (brossage iatrogène).

Pourquoi ? C'est à l'instant où la dentine est fraîchement sectionnée que la qualité du collage sera maximale. Les valeurs d'adhésion augmentent de cette façon considérablement (66,59 MPa, contre 11.58 MPa en « Delayed Dentin Sealing ») et permettent de potentialiser



Fig.16

Le *Mock-Up*, monté le plus souvent grâce à une résine Bis-Acryl, sera maintenu en place par la réalisation préalable d'un « Etch Spot » sur les dents concernées.



Fig.17

Cas clinique 3 (suite)

Fig.16 : Vue intra-orale du même temps opératoire.

Fig.17 : Clé en silicone Heavy rebasé au Light du Wax-Up. Cette clé est une pièce capitale du traitement en nous permettant tout d'abord la polymérisation du *Mock-Up* et la validation esthétique et fonctionnelle du projet, puis la réalisation des préparations. Elle servira à la fin de chaque séance (préparations, essayages) à assurer la phase transitoire par repolymérisation de résine bis-acryl.

Fig.18 : Etch Spots réalisés en faces vestibulaires afin de placer le Bonding qui servira au bon maintien du *Mock-Up*.
Fig.19 : Vue intra-orale immédiatement après polymérisation du *Mock-Up*. Les excès ont été ôtés pendant la phase de gélification grâce aux échancrures pratiquées au collet des dents concernées. La phase de finitions peut débuter : retrait des excès résiduels, amélioration des états de surface et polissage.

Fig.20 : Vue extra-orale du même temps opératoire.

le pronostic à long terme du traitement. La dentine exposée ainsi isolée par l'adhésif ne peut plus être contaminée sous le dispositif provisoire (*ici le Mock-Up*), et nous profiterons également d'une diminution des sensibilités postopératoires. Cet IDS est un des piliers de la dentisterie biomimétique : le soin apporté à sa mise en œuvre doit nous permettre de tendre à émuler la JAD, entre la dentine d'une part, et le matériau de substitution sous-jacent.

D'une manière semblable à la JAD, la couche hybride jouerait un rôle dans l'inhibition de la propagation des fissures de l'émail par déformation et absorption des contraintes.



Fig.18

Le *Mock-Up* ou masque va nous être également précieux. Il permet à la patiente de pouvoir se faire une idée du résultat final en quelques minutes ; (Fig.20), de le valider, ou de le critiquer. Le praticien peut ainsi réaliser les modifications nécessaires dans le but d'atteindre le résultat escompté par le patient ; (Fig.22).

Il offre d'autre part au praticien de pouvoir effectuer sa préparation, le plus souvent grâce à des fraises à jauge et sous loupes binoculaires, sur le volume final de la réalisation prothétique et non directement sur les surfaces amélaire ; (Fig.21).

En effet, le fait de réaliser ces préparations sans ce guide va inévitablement engendrer une perte amélaire excessive, avec son corollaire : une diminution superflue de l'épaisseur amélaire, un risque pour la JAD avec exposition de larges plages dentinaires, diminution logique des valeurs d'adhésion et affaiblissement biomécanique de l'édifice coronaire.

Ce *Mock-Up* sera réalisé grâce à la complicité du laboratoire de prothèse qui, après la réalisation du *Wax-Up*, nous fournira une clé rigide de ce dernier

rebasée au silicone *light* et échancrée en suivant scrupuleusement la ligne des collets ; (Fig.17).

Le *Mock-Up*, monté le plus souvent grâce à une résine *Bis-Acryl*, sera maintenu en place par la réalisation préalable

d'un « Etch Spot » sur les dents concernées ; (Fig.18 et 19). Pour la phase de temporisation : repolymériser le *Mock-Up* en pensant à isoler les plages dentinaires obligatoirement traitées par IDS, afin de ne pas léser la couche hybride lors du retrait pour la phase d'essayage.



Fig.19



Fig.20

RÉFÉRENCES

TIRLET G, ATTAL JP. : « Le gradient thérapeutique : un concept médical pour Les traitements esthétiques ». *Inf Dent* 2009;41-42:2561-2568. BELSER U. : « Changement de paradigmes en prothèse conjointe ». *Réalités Cliniques*, 2010 ; vol 21 : 79-85. MAGNE P, DOUGLAS WH. : « Rationalization of Esthetic Restorative Dentistry Based on Biomimetics ». *J Esthet Dent* 1999;11:5-15. MAGNE P, BELSER U. : « Restaurations adhesives en céramique : approche biomimétique ». Paris : Quintessence International, 2003. BAZOS P., MAGNE P. : « Bio-emulation : Biomimetically Emulating Nature Utilizing a Histo Anatomic Approach ; Structural Analysis ». *Eur J Esthet Dent* 2011;6:8-19. MAGNE P. : « It Should not Be About Aesthetics but Tooth-Conserving Dentistry ». *British Dental Journal* volume 213 no. 4 aug 25. 2012. MAGNE P., SO WS, CASCIONED. : « Immediate Dentin Sealing Supports Delayed Restoration Placement ». *J Prosthet Dent*. 2007 Sep;98(3):166-74. MAGNE P. : « IDS: Immediate Dentin Sealing [IDS] for tooth preparations ». *J Adhes Dent*. 2014 Dec;16(6):594. doi: 10.3290/j.jad.a33324.



Fig.21



Fig.22

Ces trois cas ne sont que quelques illustrations des outils thérapeutiques mis à notre disposition par la biomimétique. Nous aurions pu évidemment étendre cette liste avec les *Inlays*, *Veneerlays* et autres *RAC* (*reconstitutions adhésives en céramique*). Ces orientations thérapeutiques dans notre omnipratique quotidienne peuvent s'installer progressivement, sans nous contraindre à une transition brutale au sein de nos propres cabinets. Cependant quelques évolutions vont s'inviter au sein de notre exercice. De nouveaux équipements vont être mis en œuvre, comme par exemple :

- *Les sableuses* ; (Fig.11), sous enceinte pour le traitement des surfaces prothétiques, ou les *micro-sableuses* pour usage intra-buccal qui vont nous permettre de potentialiser la mise en condition tissulaire lors des phases d'adhésion. On pourra alors disposer de recharges différentes en fonction du but recherché (alumine 50µ ou 27µ, Cojet).
- *Des instruments de stratification* ; pour la mise en place, le modelage, la sculpture de nos masses de composite, l'évaluation de l'épaisseur de ces dernières afin d'optimiser le rendu de la couche émail.
- *Des pinceaux en poil de martre* pour les aplats et raccords etc.
- *Un équipement photo adapté* ; constitué d'un boîtier reflex assorti d'un objectif macro et d'un ou plusieurs flashes (annulaire ou

à *flashes satellites asservis*), on pourra y assortir : des *écarteurs*, des *contrasteurs*, des *miroirs*, des *diffuseurs* (*Bouncers*) etc.

Tout cet équipement photo nous permettra de documenter nos cas et ainsi d'apporter des informations capitales à notre laboratoire de prothèses, ou de communiquer avec notre patient sur son état initial et le futur projet esthétique.

Cette iconographie ainsi archivée dans le dossier du patient répond également à une évidente précaution médico-légale. Des loupes qui nous permettront la réalisation de préparations précises et fines répondant aux impératifs de préservation tissulaire. Ces aides optiques nous permettront d'atteindre un degré de finition difficilement réalisable à l'œil nu.

De nouveaux consommables vont par ailleurs être utilisés : composites experts, sets spécifiques de fraises par type de préparation (*facettes*, *Inlays*...), sets d'instruments diamantés ultrasonores pour la finition et l'ultrafinition des marges, *Icon* (DMG) pour les traitements d'infiltration etc.

Enfin il est nécessaire de communiquer différemment. Il faut prendre un temps indispensable d'explication de nos options thérapeutiques. Il nous est possible d'utiliser par exemple des vidéos pédagogiques et surtout la photo, en démonstration de cas similaires déjà traités et en appuyant nos propositions

thérapeutiques autour des clichés intrabucaux du patient concerné. Nous avons l'habitude d'aborder avec eux les problématiques financières de certains traitements. Il est temps de les aider à prendre leur décision non seulement en fonction d'un coût financier, mais aussi du « coût biologique ».

Se former est évidemment et de très loin, le point clé. Pour beaucoup d'entre nous, notre formation initiale ne nous a pas permis d'avoir un accès solide à la préservation tissulaire. Uniquement théorique, ou théorique et pratique, il est aujourd'hui possible de trouver la formation qui corresponde au mieux à nos carences, notre planning et nos ambitions cliniques.

UNE DENTISTERIE CONTEMPORAINE RESPECTUEUSE DES TISSUS

La biomimétique a plus que jamais une vocation à s'inscrire en omnipratique. L'application du Gradient Thérapeutique n'est plus seulement une question de succès clinique à long terme, mais bel et bien un enjeu de santé publique et donc un principe éthique. Comme nous le savons tous, la conjoncture tant économique que politique n'est cependant pas en faveur du développement d'une dentisterie contemporaine. Le désengagement de la sécurité sociale, aggravé par l'octroi des pleins pouvoirs aux organismes « complémentaires », pénalisent gravement nos patients dans leur accès à des techniques préservatrices. Cet

Cas Clinique 3 (suite et fin) - Fig.21 : La préparation débute grâce à des fraises à jauges pour la partie vestibulaire, une fraise boule utilisée tangentiellement pour la partie cervicale. Cette préparation est exécutée dans Le Mock-Up, afin de soustraire le volume nécessaire à l'expression de notre prothésiste au volume final des restaurations et non à des tissus déjà diminués par l'abrasion, qui seraient une nouvelle fois mutilés par une préparation non contrôlée.
Fig.22 : Résultat final après collage des facettes Emax réalisées par Didier Crescenzo (Laboratoire Esthetic Oral).

état de fait ne doit cependant pas nous décourager à tendre vers un exercice d'une évidence scientifique et sociale incontestables. La littérature scientifique internationale de ces quinze dernières années, les plus récentes recommandations de l'HAS notamment sur l'intérêt des reconstitutions partielles, ainsi que notre conviction à exercer une dentisterie contemporaine respectueuse des tissus de nos patients ne font qu'appuyer cette démarche dont la pertinence ne peut plus être ignorée ni du grand public, ni des pouvoirs publics.

Cette quête professionnelle est bien souvent la formidable occasion de relever de nouveaux défis, de remettre en question, et de rencontres humaines d'une richesse hors du commun. Qu'elle marque à jamais notre parcours du scribe de la passion, pour le plus grand bien de ceux qui nous offrent leur confiance. ■

REMERCIEMENTS : Je tiens ici à remercier chaleureusement, Les Drs Anne-Laure SIMON, Gil TIRLET et Jean-Pierre ATTAL, pour la richesse et la qualité de leur enseignement ainsi que pour leur confiance, leur soutien et leur amitié. A mes amis Hélène et Didier CRESCENZO, pour la qualité de leurs réalisations ainsi que de nos échanges, qui sur ces cas comme sur tant d'autres, nous poussent à nous dépasser.

L'AUTEUR DÉCLARE L'ABSENCE DE CONFLIT D'INTÉRÊT.