

# le fil dentaire

Le magazine référence des professionnels de la santé dentaire



p14 à 34

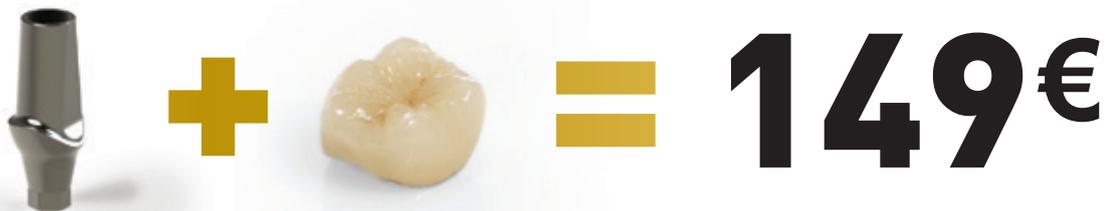
## **Dentisterie biomimétique : «No Post No Crown»**

conduit par les Drs Gil Tirlet et Jean-Pierre Attal

# Prot Lab

 présente

## Le Pack Implanto



### Forfait tout inclus

- Pilier implantaire titane (Générique Premium)
- + Préparation du Pilier
- + CCM scellée.

### Choix

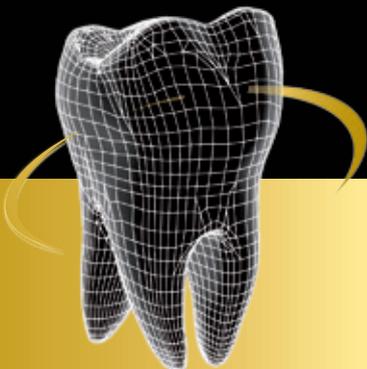
Principaux types et marques de piliers disponibles (Nobel, Zimmer TSV, Straumann, Astra Tech Osseospeed, Tekka, ...).

### Simplicité

Nous choisissons pour vous le pilier adéquat.

### Gain de temps

Inutile de commander vos piliers, ils sont déjà en stock chez nous !



Pour plus d'informations ou recevoir votre kit de démarrage :

 **N°Vert 0 800 81 81 19**

APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE



**REVUE MENSUELLE**

95 rue de Boissy - 94370 Sucy-en-Brie.  
 Tél. : 01 56 74 22 31 Fax. : 01 73 79 02 40  
 contact@lefildentaire.com

**DIRECTRICE DE LA PUBLICATION**

Patricia LEVI - patricialevi@lefildentaire.com  
 Une publication de la société COLEL  
 SARL de presse - RCS 451 459 580  
 ISSN 1774-9514 - Dépôt légal à parution

**RÉDACTEUR EN CHEF**

Dr Norbert COHEN - norbertcohen@msn.com

**DIRECTION ARTISTIQUE**

Agence Klaim

**COMMUNICATION & MARKETING**

Perla COHEN - perla@lefildentaire.com

**RÉDACTION**

Dr Adriana AGACHI, Catherine BEL, Dr Steve BENERO,  
 Dr Edmond BINHAS, Dr Grégory CAMALEONTE,  
 Rodolphe COCHET, Dr Emmanuel D'INCAU, Hugues DE BELENET,  
 Hélène FRON CHABOUI, Dr Angela GILET,  
 Dr Sonia MANSOUR, Solène MARNIQUET, Dr Jean-Philippe PIA,  
 Dr Arnaud SOENEN, Dr Gauthier WEISROCK

**CONSEILLER SPÉCIAL**

Dr Bernard TOUATI

**COMITÉ SCIENTIFIQUE**

Dr Fabrice BAUDOT (endodontie, parodontologie)  
 Dr Eric BONNET (radiologie numérique, blanchiment)  
 Dr Alexandre BOUKHORS (chirurgie, santé publique)  
 Dr Nicolas COHEN (microbiologie, endodontie, parodontologie)  
 Dr François DURET (CFAO)  
 De Georges FREEDMAN (cosmétique) (Canada)  
 Dr David HOEXTER (implantologie, parodontologie) (USA)  
 Dr Georges KHOURY (greffes osseuses)  
 Dr Alexandre MIARA (blanchiment)  
 Dr Hervé PEYRAUD (dentisterie pédiatrique et prophylaxie)  
 Dr Philippe PIRNAY (éthique)  
 Dr René SERFATY (dentisterie restauratrice)  
 Dr Raphaël SERFATY (implantologie, parodontologie)  
 Dr Stéphane SIMON (endodontie)  
 Dr Nicolas TORDJMAN (orthodontie)  
 Dr Christophe WIERZELEWSKI (chirurgie, implantologie)

**SECRÉTAIRE DE DIRECTION**

Élise CZERKIEWICZ : elise@lefildentaire.com

**IMPRIMERIE**

Rotocayfo, Carretera de Caldes km 3.0 - 08130 - Santa  
 Perpetua de Mogola - Barcelone Espagne

**COUVERTURE**

Fotolia.com

**PUBLICITÉ**

Directrice : Patricia LEVI : 06 03 53 63 98

**ANNONCEURS**

Champions Implants • Coltène • DentalMaster • GC •  
 Groupe Edmond Binhas • Global D • Implant Direct •  
 Laboratoire Sireix • NCD • Protilab • Safe Implant • Solident



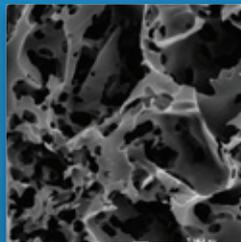
**ERRATUM**

Dans l'article Conseil Eco paru dans  
 notre précédent numéro (LFD 97 -  
 Novembre 2014 - page 55) il convient  
 de lire 30 % et non 20 %, dans le  
 premier exemple en encadré.



**p 14**

Alternative à la  
 couronne dans le  
 secteur antérieur



**p 20**

Matériaux actuels  
 pour les restaurations  
 partielles



**p 28**

Restaurer sans tenon  
 et sans couronne les  
 dents postérieures ?

**▼ SUR LE FIL**

- Actualités France et International  
 Nouveaux produits - Revue de presse 6 à 12

**▼ CLINIC STEP BY STEP**

- Alternative à la couronne  
 dans le secteur antérieur ..... 14

**▼ CLINIC FOCUS**

- Restaurer sans tenon et sans couronne  
 les dents postérieures ? ..... 20
- Matériaux actuels  
 pour les restaurations partielles ..... 28

**▼ CONSEIL ORGANISATION**

- Un cabinet moderne,  
 entre rigueur et souplesse..... 36

**▼ AU FIL DU TEMPS**

- Agenda des manifestations ..... 40

Toute l'équipe  
du  
**fil dentaire**  
vous souhaite  
de  
**bonnes fêtes**

# “ La « No Post, No Crown Dentistry » : À quelle échéance... ? ”

**D**ans le cadre de la dentisterie contemporaine, le changement fort de paradigme qui s'opère dans le domaine de la prothèse conjointe concerne tout aussi bien ses indications actuelles que les biomatériaux et les modes d'assemblage qu'elle met en œuvre.

Il est clairement admis que la prothèse conjointe conventionnelle basée sur des concepts essentiellement mécanistes à l'origine d'une perte tissulaire souvent excessive voire extrême n'est plus acceptable tant sur le plan biologique que sur le plan biomécanique<sup>1, 2, 3</sup>. Ainsi aujourd'hui, comme nous le rappelle le Pr Urs Belser, seuls les délabrements coronaires ne présentant pas de support dentaires suffisant et fiable mécaniquement pour un collage de qualité devrait rester les seules indications de la couronne unitaire<sup>1</sup>. En dehors de cette indication spécifique, la réalisation d'une couronne périphérique devrait légitimement se faire dans le cadre de la seule réintervention prothétique.

La couronne a donc encore sa place, bien évidemment, dans notre arsenal thérapeutique, mais son indication en première intention s'est limitée considérablement au profit des restaurations partielles. C'est ce que Pascal Magne appelle la « No Post, No Crown dentistry »<sup>2</sup>.

**Idéalement,  
la dent et le biomatériau  
de restauration devraient constituer,  
au sens biologique et optique,  
une véritable  
« unité fonctionnelle ».**

Les techniques adhésives offrent effectivement aujourd'hui au praticien la possibilité d'indiquer et réaliser dans de nombreuses situations des restaurations partielles aussi bien sur les dents postérieures qu'antérieures, qu'elles soient pulpées ou déulpées. Ces restaurations partielles peuvent aussi répondre à des contextes de perte de substance parfois importantes relevant des phénomènes pathologiques d'érosion/usure en augmentation croissante dans tous les pays du monde, touchant toutes les classes d'âge et dont certains affichent un degré de sévérité extrême<sup>4, 5, 6</sup>.

Ce changement de paradigme et cette démarche clinique s'inscrivent dans un concept plus contemporain appelé concept « Biomimétique » ou « Bioémulation » décrit par Magne et Belser en 2003<sup>7, 8</sup> et qui trouve son origine dans l'étude histologique des tissus naturels de la dent.

Idéalement, la dent et le biomatériau de restauration devraient constituer, au sens biologique et optique, une véritable « unité fonctionnelle », qui aurait la capacité de supporter les charges biomécaniques auxquelles elle est soumise dans son environnement.

Cette préservation tissulaire des restaurations partielles par rapport aux restaurations périphériques a été quantifiée sur les dents postérieures<sup>9</sup> et sur les dents antérieures<sup>10</sup>. Elle est associée à d'excellentes performances de longévité comme par exemple dans le cas des facettes lorsque les préparations restent dans l'émail<sup>11</sup> ou dans le cas des inlays/onlays<sup>12</sup>. Ainsi, en suivant le concept du gradient thérapeutique<sup>13</sup>, basé sur la préservation tissulaire, on peut dire que, lorsque les conditions sont requises (cf plus haut selon Urs Belser), les restaurations partielles, directes ou indirectes sont préférables aux couronnes.

De plus, l'allongement de la durée de vie de nos concitoyens (en moyenne un trimestre par année) impose un nombre de réinterventions sur les restaurations plus important dans le temps. Cette donnée nécessite donc, plus que jamais, la conservation optimale des tissus lors des premières interventions cliniques sur la dent, afin de rendre possibles et plus aisées toutes les réinterventions futures.

En effet, les échecs de restaurations partielles sont non seulement plus faciles à gérer que les échecs des restaurations périphériques, mais dans quasiment tous les cas, la dent reste conservable et une nouvelle restauration partielle reste possible<sup>12</sup>. Ainsi, le cercle vicieux des restaurations qui aboutit à la perte de la dent est brisé et une importante longévité de la dent sur l'arcade est permise<sup>14</sup>.

Donc la question titre de ce numéro La « No Post, No Crown Dentistry » : à quelle échéance ? reste d'une actualité brûlante. Il semble urgent que tous les acteurs de la vie professionnelle (université, syndicat, ordre, organisme de for-

mation...etc) se saisissent de ce sujet et expliquent aux gouvernants qu'il est possible de mieux soigner les dents, en préservant les tissus, et ce à coût constant.

C'est donc fort de ce changement de paradigme fondamental, qui bouscule la dentisterie de tous les pays du monde, que nous avons voulu inscrire le sommaire de ce numéro spécial.

Nous avons fait appel pour cela à 3 équipes de jeunes praticiens, cliniciens et scientifiques talentueux (Paris, Bordeaux, Marseille) pour présenter quelques aspects des restaurations partielles que nous encourageons si fortement. L'équipe bordelaise traite des restaurations partielles postérieures, l'équipe marseillaise des restaurations partielles antérieures et l'équipe parisienne d'une synthèse sur les matériaux actuels. Nous les remercions tous très chaleureusement tant pour leur réactivité que pour la qualité de leurs articles.

Bonne lecture !

**Il semble urgent  
que tous les acteurs  
de la vie  
professionnelle  
se saisissent  
de ce sujet  
et expliquent  
aux gouvernants  
qu'il est possible  
de mieux soigner  
les dents,  
en préservant  
les tissus,  
et ce à coût constant.**



**Gil Tirlet**

Praticien Libéral  
Maître de Conférences  
des Universités-  
Praticien hospitalier  
Responsable  
de la Consultation  
de Bioémulation  
(Hôpital Charles Foix  
Ivry-sur-Seine)



**Jean-Pierre Attal**

Praticien libéral  
Maître de Conférences  
des Universités -  
Praticien hospitalier  
Responsable du pôle  
clinique de l'URB2i  
Président de la Société  
Francophone de Bioma-  
tériels Dentaires (SFBD)

**Bibliographie :** <sup>1</sup> Belser U. Changement de paradigmes en prothèse conjointe. *Real Clin*, 2010, Vol 21, n°2 : pp. 70-95. <sup>2</sup> Magne P. Interview. *Brit Dent J*, Aug 25 2012, Vol 213, N°4 ; 189-191. <sup>3</sup> Rich B, Goldstein GR. New Paradigms in Prosthodontic Treatment planning : A literature review. *J Protsh dent*. 2002 ; 88 : 208-214. <sup>4</sup> Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition : the three step technique. Part 1. *Eur J Esthet Dent*. 2008a ; 3 : 30-44. <sup>5</sup> Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition : the three step technique. Part 2. *Eur J Esthet Dent*. 2008b ; 3 : 128-46. <sup>6</sup> Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition : the three step technique. Parts 1. *Eur J Esthet Dent*. 2008c ; 3 : 236-257. <sup>7</sup> Magne P, Belser U. Restaurations adhésives en céramique : approche biomimétique. *Quintessence* 2003. <sup>8</sup> Bazos P, Magne P. Bio-imitation : reproduction de la nature par imitation biomimétique fondée sur une approche histo-anatomique. Analyse structurale. *Eur J Esthet Dent*. 2011, Automne 2011. Vol 3, n°3, 196-207. <sup>9</sup> Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for posterior teeth. *Int J Periodontics Restorative Dent*. juin 2002;22(3):241-9. <sup>10</sup> Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent*. mai 2002;87(5):503-9. <sup>11</sup> Gurel G, Sesma N, Calamita MA, Coachman C, Morimoto S. Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent*. févr 2013;33(1):31-9. <sup>12</sup> Van Dijken JWV, Hasselrot L. A prospective 15-year evaluation of extensive dentin-enamel-bonded pressed ceramic coverages. *Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater*. sept 2010;26(9):929-939. <sup>13</sup> Tirlet G, Attal J-P. Le gradient thérapeutique : un concept médical pour les traitements esthétiques. *Inf Dent*. 2009;(41/42):2561-8. <sup>14</sup> Lasfargues J-J, Colon P. Odontologie conservatrice et restauratrice. Tome 1 : une approche médicale globale. 2010. 480 p.

## BAROMÈTRE PAGESJAUNES

# Les médecines alternatives ont la cote en France



**L**e leader de la recherche locale en France lance aujourd'hui la première édition de son Baromètre PagesJaunes visant à décrypter les usages des internautes en matière de recherches de professionnels en France métropolitaine.

Cette première édition se concentre sur le secteur de la santé en se basant sur plus de 208 millions de recherches en 2013, et plus de 400 000 professionnels référencés\*\*. Les recherches en matière de santé représentent 16% des requêtes totales enregistrées sur PagesJaunes (internet fixe et mobile).

### Diagnostic

- Palmarès des professionnels de santé les plus recherchés par les Français :
- Les médecins généralistes en pôle position avec 13,4% des requêtes
- **Les chirurgiens-dentistes, en 2<sup>ème</sup> position avec 10,1% des recherches se révèlent être les spécialistes les plus recherchés sur [pagesjaunes.fr](http://pagesjaunes.fr) avec plus de 21 millions de recherches.**
- Les kinésithérapeutes (5,8%), les ophtalmologistes (5,7%) et les dermatologues (4,2%) à la base du podium
- Les chirurgiens plastiques plébiscités avec 56% de recherches nominatives
- **Boom des médecines alternatives :**
  - + 25% de recherches en 2 ans
  - Sophrologues : 704 900 recherches par an
  - Hypno-thérapeutes : 121 000 recherches par an

Longtemps marginalisées, les médecines alternatives ont dorénavant la cote auprès des Français avec plus de 3 millions de requêtes effectuées en 2013 sur [pagesjaunes.fr](http://pagesjaunes.fr). Sophrologues, magnétiseurs et hypnothérapeutes, les médecins de demain ?

+ Plus de résultats du Baromètre PagesJaunes à retrouver en dataviz sur <http://barometre.pagesjaunes.fr/>.

\* Professionnels en libéral, hors salariés des établissements de santé établis en France Métropolitaine.

\*\* Hors activités médicales réglementées

\*\*\* Étude TNS Sofres pour LauMa communication et Patients & Web, février 2013.

## SIRONA

# inCoris TZI C : la nouvelle zircone translucide pré-colorée de Sirona

**S**irona élargit la vaste gamme de matériaux disponibles pour son système CAO/FAO. Avec la zircone translucide pré-colorée inCoris TZI C, vous réalisez des colorations plus sûres et la fabrication de restaurations esthétiques sans supra-structure devient plus rapide.



L'utilisation de blocs céramiques pré-colorés permet de gagner du temps, car il n'est plus nécessaire d'incorporer les restaurations dans du liquide colorant et de les sécher. Autre avantage : étant donné que le matériau est complètement coloré, le meulage ne fait pas apparaître de zones plus claires.

Les nouveaux blocs en zircone sont adaptés à la fabrication de couronnes complètes et de bridges entièrement anatomiques avec les unités de fabrication inLab et CEREC. inCoris TZI C est sintérisé d'après la procédure normale et peut être finalisé à l'aide des colorants et des couleurs de polissage disponibles dans le commerce.

La zircone translucide pré-colorée facilite le flux de travail et elle est donc également intéressante pour le praticien - les couronnes et les bridges peuvent aisément être fabriqués au fauteuil avec le système CEREC. Étant donné que deux étapes de travail sont supprimées (plonger et sécher), il est possible de gagner environ 30 minutes de travail, ce qui augmente considérablement la productivité. De plus, les restaurations en zircone peuvent être cimentées d'après la procédure classique.

*inCoris TZI C est disponible en dix teintes classiques et en trois tailles de blocs différentes.*

+ [www.sirona.fr](http://www.sirona.fr)  
[contact@sirona.com](mailto:contact@sirona.com)

## PIERRE FABRE ORAL CARE

# Le web professionnel au service des chirurgiens-dentistes



Depuis le mois de septembre, Pierre Fabre Oral Care propose un nouveau site internet de commande professionnelle en ligne, [www.pfoc-services.fr](http://www.pfoc-services.fr), à destination exclusive des cabinets dentaires.

Une navigation simple et intuitive donne l'accès à tous les produits Pierre Fabre Oral Care : en quelques clics, le chirurgien-dentiste choisit ses produits pour le fauteuil en toute simplicité.

Le site met également à disposition des chirurgiens-dentistes des outils pédagogiques à télécharger pour leurs patients, tels que des posters éducatifs de brossage pour les enfants, des fiches d'utilisation, des brochettes interdentaires etc.

[www.pfoc-services.fr](http://www.pfoc-services.fr) n'est pas seulement un site de commande de produits en ligne mais également un site de services qui sera régulièrement enrichi, au cours des prochains mois, par du contenu scientifique et de l'actualité sur la profession dentaire.

+ [www.pfoc-services.fr](http://www.pfoc-services.fr)

# Global D affûte son arsenal thérapeutique...

In-Kone® PRIMO



Protocole  
ULTIMATE



Global D - ZI de Sacuny - BP 82 - 118 avenue Marcel Mérieux - 69530 Brignais - Tél. +33(0)4 78 56 97 00 - Fax +33(0)4 78 56 01 63 - [www.globald.com](http://www.globald.com)

In-Kone® PRIMO est un dispositif médical et à ce titre, est porteur du marquage CE, conformément à la directive 93/42/CEE. Le protocole Ultimate est une technique chirurgicale permettant la pose des implants du système In-Kone®.

SD2

## Smart Dentin Grinder, prix de l'innovation ADF 2014

**N**e jetez plus les dents fraîchement extraites, transformez-les en greffon osseux autogène en moins de 15 minutes

Depuis 2003, les études cliniques et fondamentales ont mis en évidence la capacité de la dentine à être utilisée comme matériau de greffe autologue et à produire une quantité d'os nouveau similaire à un greffon d'os iliaque en huit semaines.

Le Pr. Itzhak Binderman et le Dr. Lari Sapoznikov ont utilisé ces résultats pour développer une procédure clinique permettant d'obtenir, en une seule séance au cabinet, un matériau de substitution osseuse autologue.

Le Smart Dentin Grinder transforme les dents fraîchement extraites en particules de dentine décontaminées et prêtes à la transplantation en 4 simples étapes.

### Indications

- Comblement de cavité après extraction
- Préservation de l'os alvéolaire
- Augmentations et comblements osseux



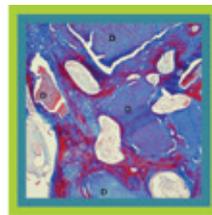
1. Extraction



2. Concassage (3 sec.)  
Tri des particules (20 sec.)



3. Décontamination  
des particules



4. Greffe

- Préservation de la crête et élévation sinusale
- Remodelage esthétique de crêtes osseuses

### Contre-indications

Les dents ayant reçu un traitement endodontique ne peuvent pas être utilisées pour la greffe.

NB : les dents présentant une obturation peuvent être employées après dépose du matériau de restauration.

### Economie

Volume de dentine implantable obtenu après traitement dans le Dentin Grinder = au moins 2 fois celui de la dent extraite.

Mise en charge immédiate possible

### Sécurité et gain de temps de traitement

- Pas de réaction immunitaire de défense ou de rejet puisque le tissu provient du patient.
- La dentine est un matériau bio-actif formé des mêmes constituants que l'os :



hydroxyapatite (ostéoconducteur), collagène de type I (ostéoinducteur), protéines non collagéniques qui participent à la formation et à la résorption osseuse parmi lesquelles des facteurs de croissance (BMP)

### Meilleure stabilité implantaire

- La résistance des particules de dentine est plus élevée que celle de l'os. Elle confère donc une meilleure stabilité aux implants et ceci rapidement après la greffe.
- La greffe de dentine réduit le temps d'attente avant la mise en charge.
- La dentine se résorbe à un rythme très lent : au moins 6 à 8 ans après la greffe. Elle préserve donc la fonction et l'esthétique de la crête alvéolaire et les implants peuvent ainsi supporter des pressions masticatoires plus longtemps.

### Réduction des coûts financiers

Le coût d'une chambre de broyage stérile du Smart Dentin Grinder est bien inférieur à celui d'un matériau de comblement osseux.

[www.sd2-dentaire.com](http://www.sd2-dentaire.com)

HENRY SCHEIN FRANCE

## White Dental Beauty, la haute couture du blanchiment

**D**isponibles en 2 formulations - 6% de peroxyde d'hydrogène et 10% et 16% de peroxyde de carbamide - les gels White Dental Beauty, fabriqués par Optident, offrent aux chirurgiens-dentistes polyvalence et liberté dans le choix du traitement de blanchiment à proposer à leurs patients, en seulement 30 minutes.

Utilisé par de nombreux dentistes depuis bientôt 10 ans, White Dental Beauty est un des leaders sur le marché du blanchiment. Ces gels sont fabriqués à partir d'une formule spéciale brevetée, conforme aux directives européennes. White Dental Beauty permet d'obtenir des résultats cliniques et esthétiques optimaux, réduit la sensibilité dentaire, et préserve l'hydratation des dents, tout en procurant des résultats visibles en moins d'une semaine.

Pour motiver les patients, des supports marketing sont proposés aux dentistes, tels que brochures, sacs en papier, packagings "eco-friendly" sur mesure au nom du cabinet. De plus, les dentistes pourront fournir à leurs patients les produits pour application à domicile dès que le traitement aura débuté en cabinet.



[www.henryschein.fr](http://www.henryschein.fr)

POUR COMMUNIQUER,  
ON A BEAUCOUP PROGRESSÉ...



## POUR CONCEVOIR VOS PROTHÈSES AUSSI !

Protilab, laboratoire de prothèses dentaires situé à Paris, propose aujourd'hui des travaux prothétiques de très haute qualité s'appuyant sur les technologies les plus en pointe. Seul laboratoire à ce jour certifié ISO 9001 de son secteur, il vous garantit une sécurité optimale en même temps qu'une efficacité et une rapidité de réalisation sans équivalent.

**La prothèse évolue : vous avez tant à y gagner.**



NOTRE EXPERTISE, VOTRE EXIGENCE.

4 rue Jacques Cartier • 75018 PARIS T. 01 53 25 03 80 • F. 01 42 80 03 43 • [contact@protilab.com](mailto:contact@protilab.com)  
[facebook.com/protilab](https://facebook.com/protilab) • [twitter.com/protilab](https://twitter.com/protilab)

N° VERT : 0 800 81 81 19 [www.protilab.com](http://www.protilab.com)

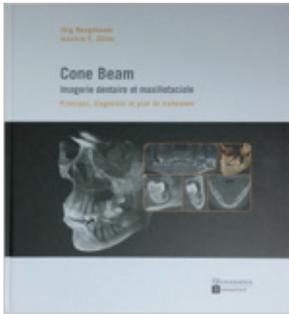


À LIRE

## Cone Beam imagerie dentaire et maxillofaciale

*Principes, diagnostic et plan de traitement*

Jörg Neugebauer, Joachim E. Zöller



**L**a tomographie volumique par faisceau conique dite « Cone Beam » est devenue essentielle en odontologie. Toutes les disciplines bénéficient de cette imagerie performante : parodontologie, orthodontie mais aussi endodontie, chirurgie.

Au même titre que la radiographie panoramique, qui est devenue indispensable depuis son apparition il y a une vingtaine d'années, le Cone Beam s'impose par la précision des informations obtenues, la facilité d'utilisation, la réduction de l'exposition aux rayonnements.

Cet ouvrage décrit les principes fondamentaux de la technologie cone beam, l'optimisation de la qualité de l'image, le réglage des paramètres dans différentes situations cliniques, les éléments essentiels de radio-anatomie du squelette de la face. Par de nombreux exemples cliniques, les indications et les observations de cet examen radiologique deviennent facile à comprendre et concourent à la richesse des applications possibles tant du point de vue diagnostic que thérapeutique en dentisterie.

En implantologie, de nombreux cas cliniques illustrent comment le Cone Beam, en conjonction avec la technologie CFAO, contribue à la planification implantaire, à l'augmentation osseuse, à la fabrication des guides, à l'évaluation postopératoire et au traitement des complications.

+ Éditions Quintessence International  
288 pages – 523 illustrations - Prix 168 €  
[www.quintessence-international.fr](http://www.quintessence-international.fr)

À LIRE

## Tissu osseux et biomatériaux en chirurgie dentaire

Maurice Audran, Bernard Guillaume, Daniel Chappard

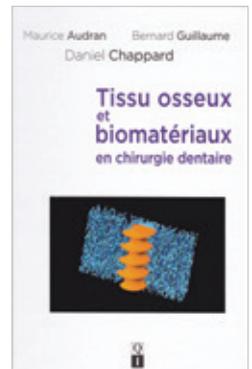
**L**e succès de l'implantologie, non démenti depuis plus de 30 ans, est à l'origine de tentatives de plus en plus audacieuses afin de créer le lit de la fausse racine dans le meilleur environnement biologique, mais aussi de difficultés, voire d'échecs dont les causes ne sont pas toujours bien comprises.

Une discipline médicale, la rhumatologie, est depuis longtemps confrontée aux pathologies des tissus durs. Bien que l'os alvéolaire soit original dans le squelette humain, la connaissance de la physiopathologie osseuse, des maladies de l'os ainsi que de ses capacités de réparation sont essentielles pour comprendre, gérer et assurer le succès clinique. Plus exceptionnel, la capacité de ce tissu à être remplacé par des matériaux de substitution d'origines diverses soulève d'autres questions sur le plan de leur choix, de leur comportement biomécanique et sur leur devenir.

Les auteurs, rhumatologue, chirurgien maxillo-facial et histo-embryologiste des tissus durs, représentent par leurs compétences convergentes un colloque particulièrement qualifié dans le domaine du tissu osseux. Cet ouvrage est donc la synthèse d'un ensemble des connaissances aujourd'hui indispensables pour comprendre, initier et appliquer les manipulations tissulaires nécessaires au succès de l'implantologie moderne. Un ouvrage qui devrait être imposé dans toutes les formations concernant le remplacement des dents par des implants.

Chaque implantologiste, chirurgien, chercheur sur les tissus calcifiés, industriel, devrait être en mesure de connaître ce matériau exceptionnel sous l'angle de ces analyses afin d'exploiter au mieux ses propriétés exceptionnelles à la clinique odontologique.

Le tissu osseux est au sein des préoccupations actuelles des implantologistes et de tous ceux qui sont concernés par les manipulations tissulaires.



+ Éditions Quintessence International  
392 pages – 432 illustrations - Prix 185 €  
[www.quintessence-international.fr](http://www.quintessence-international.fr)

BUSCH & CO

## Séparation rapide des couronnes



Le traitement rationnel des différents matériaux supports lors de la séparation des couronnes et des bridges pose des exigences maximales tant au matériau qu'à la denture des instruments rotatifs. À cette fin, il existe déjà tout un choix de dentures éprouvées. La nouvelle denture diamantée séduit par son utilisation universelle, son fonctionnement particulièrement régulier et sa bonne tenue en main combinés à une vitesse de coupe remarquable.

L'utilisateur dispose de trois longueurs de la partie travaillante en variantes cylindrique et conique pour répondre aux exigences individuelles.

Tailles disponibles 010 et 012.

+ [www.busch.eu](http://www.busch.eu)

# INTERACTIVE™

## SYSTÈME IMPLANTAIRE



# L'INNOVATION ACCESSIBLE !

## LA CONNEXION CONIQUE

### Nouvelles caractéristiques :

- **une connexion conique de 12°** compatible avec NobelActive™ & NobelReplace™ CC,
- **un porte-implant à deux étages et trois fonctions** : connecteur, transfert d'empreinte, porte-pilier prothétique,
- **la présence de microspires pour accroître la stabilité primaire et réduire le stress dans la zone crestale,**
- **un profil d'émergence prothétique trans-gingival concave** pour une meilleure gestion des tissus mous,
- **un nouvel implant couvrant tous vos besoins à moindre coût.** Le **All In One Packaging** est le plus économique du marché à 192 € TTC et comprend : implant, vis de couverture, bague de cicatrisation, porte-implant/transfert d'empreinte et pilier définitif en titane.

Un porte-implant révolutionnaire à deux étages

Un pilier et une plateforme compatibles avec NobelActive™ & NobelReplace™ CC

Des microspires pour accroître la stabilité



**SAVE THE DATE**

3<sup>rd</sup> IMPLANT DIRECT SYMPOSIUM  
MALORCA

A NEW PATH IN IMPLANT DENTISTRY

23-25 OCTOBER 2015

SCIENTIFIC MEETING

WORKSHOPS

SOCIAL PROGRAM

www.implantdirect.eu | 00800 4030 4030



RETROUVEZ TOUS NOS PRODUITS  
SUR NOTRE BOUTIQUE EN LIGNE  
[WWW.IMPLANTDIRECT.FR](http://WWW.IMPLANTDIRECT.FR)  
00800 4030 4030



CE FDA  
\* Marques déposées de Zimmer® Dental



## PARTENARIAT

# Implant Direct & Solident sur la plus belle avenue du monde

**L**ors de l'ADF 2014, la société Implant Direct et le laboratoire Solident ont établi un partenariat pour répondre aux besoins des chirurgiens-dentistes à l'aide d'une solution complète de grande envergure.



De gauche à droite : Lucien Abitbol (responsable produits Implant Direct - Paris) - Dr Achim Schmidt (Expert) Zina Beniken (Solident) Frédéric Mourad (directeur de Solident) Stephan Weber (directeur Europe d'Implant Direct) Manuela Lutiger (directrice marketing & ventes Europe Implant Direct).

**Avantages :** optimisation de votre temps de travail et rentabilité assurée.

Vous disposez d'une offre implantologique et prothétique complète grâce aux concours de partenaires exigeants sur la qualité et le service au prix de 365 € tout compris (de l'implant à la prothèse finie).

Jeudi 27 Novembre 2014 sur la prestigieuse Terrasse des Champs Elysées, une soirée sur le thème : Numericab, l'impact du numérique en cabinet dentaire, a officialisé ce partenariat.

Plusieurs interventions :

- Dr Achim Schmidt (Munich) : "Titanium or Zirconia abutments" a decision between black & white ?
- Dr Raphaël Beau (Le Creusot) & Dr Marc Regrain (Le Raincy) : « Intérêt de l'interactive dans les extractions implantaire immédiate. Mise en esthétique »
- Thierry Gimenez, prothésiste Paris : « Élaboration d'une Chappe zircone transviscée avec titane base ».

Et un moment de convivialité autour d'un diner ont inscrit la réussite de cette soirée.

Vous étiez plus de 50 chirurgiens-dentistes à assister à cet évènement et profiter de cette offre qui se prolonge jusqu'à fin décembre 2014.

- + Implant Direct Europe AG • [www.implantdirect.fr](http://www.implantdirect.fr)  
Hardturmstrasse 161 • CH - 8005 Zürich • N° vert : 00800 4030 4030
- + Solident • [www.solident.fr](http://www.solident.fr)  
81 rue de meaux • 93 410 Vaujours • Tél. : 01 43 01 16 80



Près de 50 chirurgiens-dentistes pour vivre un moment inoubliable...

## COLTÈNE WHALEDENT

# Fill-Up !™ Obtenez un résultat parfait en une seule étape

**C**e composite de moyenne viscosité radio-opaque, fluorescent et esthétique destiné à la restauration en une seule couche (bulk technique) convient parfaitement pour les restaurations usuelles, comme pour le remplacement des amalgames et constitue de plus une alternative aux ciments verres ionomères et autres compomères.

Fill-Up! procure les avantages des composites traditionnels tout en étant simple à manipuler, donc efficace ! Grâce à sa double polymérisation, Fill-Up! peut être utilisé en couche d'épaisseur variable, jusqu'à 10 mm, sans nécessiter de technique de recouvrement supplémentaire.

### Bienvenue au pays de la sécurité !

Les matériaux photopolymérisables destinés à la bulk technique sont désavantagés par leur profondeur de polymérisation limitée qui laisse planer le doute sur leur complet durcissement. Avec sa polymérisation duale, Fill-Up! vous garantit une polymérisation optimale, jusqu'aux zones les plus profondes de la restauration.



De plus, la chimopolymérisation réduit drastiquement les contraintes liées à la contraction de prise, réduisant par là-même le risque de micro-fractures ou de sensibilités post-opératoires. Comme l'indiquent les études, l'adhésif ParaBond utilisé conjointement permet d'obtenir une étanchéité marginale similaire à celle des composites

conventionnels vous apportant ainsi une solution de restauration fiable à long terme.

### Pratique et rapide

Fill-Up! est appliqué en une seule couche et peut être mis en forme avec des instruments rotatifs après 5 secondes de photopolymérisation avec une lampe d'une puissance de 1600mW/cm<sup>2</sup> ou 3 minutes en mode chimopolymérisable. Le matériau peut ensuite être poli facilement et présenter rapidement un état de surface hautement brillant. Ce qui en fait un matériau de choix pour toutes les restaurations de classe I et II. Un résultat parfait obtenu rapidement !

- + [www.coltene.com](http://www.coltene.com) • [info.fr@coltene.com](mailto:info.fr@coltene.com)

Une prothèse  
non conforme,  
ce sont des séances  
qui s'empilent.



OFFRE EXCEPTIONNELLE  
**ADF 2014**

385€

avec

**Implant Direct**  
simply smarter.

- IMPLANT, VIS ET ANNEAUX DE CICATRISATION
- PILIER ZIRCONIUM INDIVIDUALISÉ SUR BAGUE TITANE
- COURONNE ZIRCONE

01 43 01 16 80 - [www.solident.fr](http://www.solident.fr)

Adjan  
LABORATOIRE

**SOLIDENT**  
LABORATOIRE DE PROTHÈSES DENTAIRES  
RIEN NE REMPLACE L'EXPERIENCE

81 rue de Meaux - 93410 Vaujours

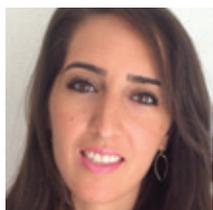
# Alternative à la couronne dans le secteur antérieur



**Dr Gauthier WEISROCK**  
Chirurgien Dentiste  
Pratique privée à Marseille  
Ancien assistant à la faculté



**Dr Grégory CAMALEONTE**  
Chirurgien Dentiste  
Pratique privée à Marseille  
Membre de Style Italiano  
Enseignant à l'Académie du Sourire



**Dr Sonia MANSOUR**  
Chirurgien Dentiste  
Pratique privée à Marseille



**Dr Hugues De BELENET**  
Chirurgien Dentiste  
Pratique privée à Marseille

Grâce aux progrès de la dentisterie adhésive et à la connaissance histologique et biomécanique des tissus dentaires, on assiste à un changement de paradigme dans le choix de la restauration antérieure qui devient moins « dogmatique », plus raisonné. Elle s'inscrit désormais dans une évidente philosophie d'économie tissulaire, ou approche « biomimétique » décrit par Magne et Belser en 2003<sup>1</sup> qui permet la conservation maximum de tissu sain.

**L**es restaurations en résines composites et les restaurations partielles en céramiques sont ainsi devenues des alternatives incontournables à la prothèse conjointe<sup>2</sup>.

## Une approche biomimétique incontournable

La biomimétique, considérée comme la reproduction et l'imitation artificielle des procédés de la nature dans les organismes ou êtres vivants, s'est étendue aux tissus dentaires en définissant de nouveaux objectifs aux restaurations : respect de la biologie c'est-à-dire de la vitalité pulpaire et reproduction des propriétés biomécanique et optiques de la dent<sup>1-3</sup>. La préservation du complexe amélo-dentinaire est devenue capitale pour maintenir le comportement biomécanique de la dent. Les principes trop mécanistes de la prothèse conjointe traditionnelle associant la rétention à des formes de résistance des préparations corono-périphériques sont obsolètes, en contradiction complète avec cette philosophie. Le tissu amélaire-dentinaire doit être mutilé le moins possible sachant que la préparation d'un tiers de l'émail vestibulaire augmenterait de 15 % la flexibilité coronaire pouvant aller jusqu'à 116 % en cas d'élimination complète. Par comparaison, une cavité d'accès endodontique ne l'augmenterait que de 37 %<sup>1</sup>. Une couronne éliminant en moyenne 4,3 fois plus de tissu dentaire qu'une facette sur une dent antérieure<sup>4</sup>, le recours à des techniques adhésives semble donc incontournable.

## Les restaurations adhésives : une évidence

Il semble désormais admis que les résines composites et les céramiques collées partielles sont les matériaux de choix pour les restaurations du secteur antérieur<sup>5</sup>. Les résines composites, solution la plus économe en tissu dentaire, présentent l'avantage d'être réparables et de pouvoir passer par la suite à des solutions plus invasives (facettes)<sup>5</sup>. Elles présentent, de plus, un taux de survie important

pouvant aller jusqu'à 85 % à 7 ans<sup>6-7</sup>. Leur mauvaise inertie dans le temps notamment au niveau des marges et de l'état de surface nécessitent cependant une surveillance ainsi que des ré-interventions de polissage<sup>8</sup>. Elles s'imposent souvent comme un matériau de « première intention » dans de nombreuses situations cliniques telles que les traumatismes<sup>9</sup>. Les céramiques collées, solutions plus mutilantes que les résines composites, ont l'avantage d'être biocompatibles grâce à leur état de surface. Elles restaurent parfaitement l'esthétique ainsi que les propriétés mécaniques originelles de la dent<sup>1-2</sup>. Leur taux de succès sur le long terme apparaît excellent (95 % à 10 ans) à condition de respecter une méthodologie stricte et rigoureuse<sup>10-11-12</sup>.

Les indications des restaurations antérieures ne doivent donc plus se limiter à une attitude « mécaniste » dépendant de la vitalité pulpaire de la dent pour décider du traitement à suivre. Elles doivent se faire grâce à une analyse biologique, esthétique et mécanique rigoureuse se basant principalement sur le volume de la perte de substance, son architecture et sa localisation. D'autres facteurs tels que l'âge du patient, l'occlusion, d'éventuelles parafunctions sont à prendre en considération de même que les exigences esthétiques du patient et les aptitudes du praticien<sup>13-14</sup>.

À l'aide de 4 situations cliniques, nous allons vous présenter l'intérêt et les résultats d'une dentisterie *a minima*.

## Situation clinique n°1 : gestion des traumatismes.

Les traumatismes bucco-dentaires sont particulièrement fréquents pendant l'enfance et l'adolescence<sup>15</sup>. Un diagnostic précis de l'importance et de la sévérité du traumatisme, un suivi à long terme et une évaluation des possibles séquelles sont à la base d'une prise en charge adéquate. Dans les cas de fractures coronaires amélo-dentaires, deux options thérapeutiques s'offrent aux praticiens, sur ces patients souvent très jeunes : recollage du fragment<sup>9</sup> ou res-

tauration composite. Il s'agit, dans le cas de perte de substance importante, de préserver l'intégrité biologique et de gérer l'esthétique jusqu'à la mise en place probable d'une céramique collée à l'âge adulte.

### Cas clinique n°1

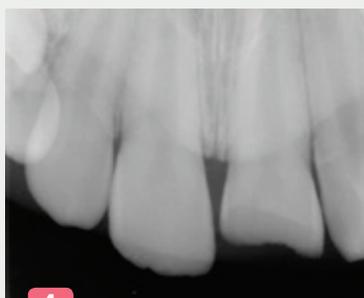
**Fig. 1 :** une patiente de 8 ans se présente à la consultation 24 heures après une chute. On observe une perte de substance étendue sans atteinte pulpaire au niveau de la 11. Les tests permettant d'évaluer la vitalité de la dent sont positifs. Une restauration en composite est alors réalisée et un suivi régulier est mis en place à 1 mois, 6 mois puis tous les ans pour vérifier la vitalité pulpaire de la dent.

**Fig. 2 :** 4 ans post opératoire : on note un léger changement de couleur, lié à la rétraction de la pulpe, l'évaluation de la sensibilité pulpaire est positive. Un repolissage de la restauration a été effectué deux fois depuis la mise en place initiale.



**Fig. 4 :** la radio préopératoire permet de visualiser l'apex immature et la proximité de la fracture avec la pulpe de la 21.

**Fig. 5 :** résultat à 3 mois. Les objectifs d'une restauration collée définitive sont atteints avec un scellement hermétique des tubulis dentinaires ainsi qu'un rétablissement de l'esthétique et de la fonction avec une intégration et un état de surface corrects.



**Fig. 6 :** situation clinique initiale. 11 dyschromiée et restaurée à l'aide d'un composite débordant sur la face vestibulaire. On peut noter les malpositions des incisives, le patient refusant une solution orthodontique.

**Fig. 7 :** la radio préopératoire permet de diagnostiquer une nécrose pulpaire associée à une parodontite apicale.

**Fig. 8 :** traitement endodontique réalisé.



### Cas clinique n°2

**Fig. 3 :** il s'agit d'un jeune garçon de 7 ans présentant une fracture de la 21 qui touche les deux tiers de la couronne sans exposition pulpaire. La consultation intervient 4 jours après une chute à l'école. La vérification de la vitalité pulpaire et l'âge du patient nous orientent vers la réalisation d'une restauration collée en composite. On peut observer l'abondance de légères tâches blanches ainsi qu'une microgéographie très marquée.

### Situation clinique n° 2 : dent dépulpée dyschromiée

Mr C., 29 ans, se présente à la consultation pour une demande esthétique concernant son incisive centrale droite qui devient « jaune ». La 11 est dyschromiée suite à un traumatisme antérieur de quelques années et restaurée à l'aide d'un composite. À l'analyse biologique, on diagnostique une nécrose pulpaire de la 11. Un traitement endodontique est réalisé afin de permettre la désinfection et l'obturation canalaires.

&gt;&gt;&gt;

## Alternative à la couronne dans le secteur antérieur (suite)

**Fig. 9 :** le recours à une technique indirecte avec une couronne pourrait être envisagé mais cette solution se révélerait extrêmement délabrante compte tenu du faible volume de composite. Un diagnostic esthétique « plus approfondi » est réalisé. Une prise de clichés photographiques associée à l'informatique<sup>16</sup> permet de montrer, au delà de la perte de substance évidente de la 11 (un peu plus du tiers), une microgéographie très marquée, caractérisée par des stries horizontales nettement visibles sur la 21. De plus, un problème de dimension entre les 11 et 21 (ligne de contour blanc) est mis en évidence. La solution thérapeutique ne doit pas se limiter à une simple intégration de la restauration au niveau de la 11.

**Fig. 10 :** le rapport largeur/longueur des incisives centrales est calculé sachant qu'une proportion harmonieuse se situe autour de 0,80 pour un homme<sup>17</sup>. La 11 présente un ratio de 0,85 alors que la 21 se situe autour de 0,91. La 21 semble trop courte.

**Fig. 11 :** les lignes esthétiques sont alors tracées. La ligne inter-incisive (en bleu) est correcte c'est-à-dire parallèle au plan sagittal médian. La courbe esthétique frontale (en vert) montre une différence de longueur entre 11 et 21. Elle provient d'un manque au niveau du bord libre et de l'angle distal de la 21. La ligne des collets (en rouge) permet de voir qu'ils ne sont pas alignés. Le zénith du collet de la 21 devrait se situer légèrement plus distal et apicalisé.

**Fig. 12 :** une forme idéale de la 21 peut alors être extrapolée (en jaune). On peut ainsi pré visualiser le résultat final et élaborer le plan de traitement en conséquence.

**Fig. 13 :** plan de traitement : éclaircissement interne de la 11 suivis d'une évaluation du résultat qui conditionnera la prise de décision définitive entre un composite et une céramique collée. Pendant l'éclaircissement, une gingivectomie est réalisée au niveau de la 21. Les composites sur les 11 et 21 seront ensuite réalisés.

**Fig. 14 :** résultat de l'éclaircissement interne à 5 jours. Ce dernier est réalisé à l'aide de perborate de sodium mélangé à du sérum physiologique<sup>18</sup>.

**Fig. 15 :** réalisation du mur palatin à l'aide d'une masse émail. Notez la finesse et la translucidité de celui-ci. Réalisation des faces proximales en masse émail permettant de transformer une cavité « complexe » en cavité simple. Une seule masse dentine recouverte d'une masse émail d'une épaisseur de 0,7 mm terminera la stratification. La restauration composite du bord libre et de l'angle distal de la 21 ne nécessite qu'une masse émail afin de lui donner de la translucidité<sup>8</sup>.

**Fig. 16 :** résultat à 1 mois. On obtient une intégration esthétique naturelle des restaurations qui rétablissent des formes et un état de surface corrects associé à un délabrement tissulaire minimal. Néanmoins on peut craindre une récurrence de la dyschromie qui nécessitera soit un éclaircissement par voie externe soit la réalisation ultérieure d'une céramique partielle collée.

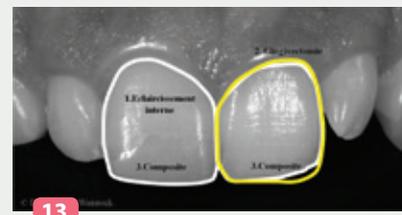
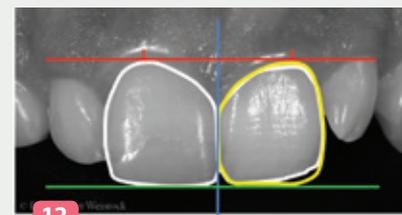
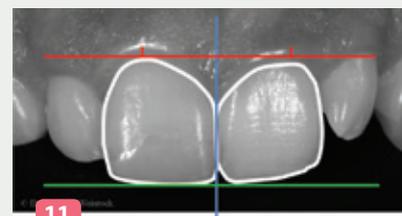
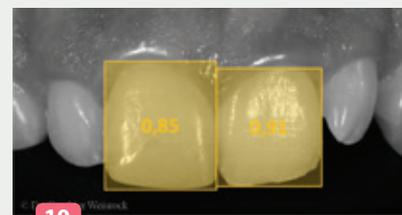
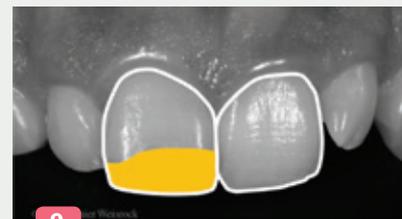
### Situation clinique n° 3 : fermeture de « triangle noir »

Mme V., 36 ans se plaint des « espaces noirs » présents entre ses dents antérieures maxillaires. Ils sont le résultat d'une parodontite chronique aujourd'hui stabilisée.

**Fig. 17 :** triangles noirs inesthétiques au niveau des incisives maxillaires

**Fig. 18 :** objectivation informatique<sup>16</sup> de la perte papillaire (en rouge). Les références esthétiques que sont la courbe frontale esthétique (en bleu) et la ligne inter-incisives (en pointillé) sont correctes et seront conservées.

**Fig. 19 :** différentes techniques chirurgicales de reconstruction papillaire ont été proposées dans la littérature, mais aucune ne présente de caractère fiable et reproductible. La « compensation » dentaire de ce problème parodontal constitue généralement la réponse clinique la plus adaptée. D'après Tarnow<sup>19</sup>, la papille est toujours présente si la distance entre la crête osseuse et le point de contact est inférieure à 5 mm. Les points de contact actuels devront donc être transformés en surfaces de contact afin de fermer visuellement les triangles noirs et s'approcher à moins de 5 mm de la crête osseuse. La





17



18



19



20

patiente refusant que ses dents ne soient « préparées », même à « minima », il est décidé de réaliser des composites en technique directe (en jaune)<sup>20</sup>.

**Fig. 20 :** Résultat final à 1 mois. Notez qu'afin de ne pas donner une impression de « dents larges », la surface de contact créée a été déportée en palatin et seules des masses de composite « dentine » ont été utilisées. Le taux de satisfaction de ce traitement « non-invasif » surtout au niveau parodontal est de 84,6 % à 5 ans<sup>21-22</sup>.

#### Situation clinique n° 4 : gestion des diastèmes et des proportions.

Monsieur G. se présente à la consultation avec une demande esthétique suite à son traitement orthodontique. Son désir est de combler les espaces entre ses incisives latérales et ses canines maxillaires tout en étant le moins mutilant possible.

**Fig. 21 :** la photographie du sourire met en évidence les proportions dysharmonieuses des 4 incisives par rapport au sourire.

**Fig. 22 :** la photographie intrabuccale en OIM montre le déséquilibre dans la composition dentaire.

**Fig. 23 :** les analyses cliniques et radiologiques sont associées à une analyse digitale mettant en évidence une dysharmonie de la composition dentaire<sup>16</sup>. Lors de l'élaboration du projet esthétique, des informations précises concernant la modification des formes du bloc incisivo-canin seront transmises au laboratoire. Le but est d'obtenir des proportions proches de 80 % pour les incisives centrales. Les différentes analyses (clinique, digitale, radiologique et des modèles d'études) montrent qu'un allongement des 11 et 21 est nécessaire. Grâce à ce schéma, le laboratoire pourra distribuer précisément l'espace à combler entre 12 et 13 et entre 22 et 23 ainsi que la longueur des 11 et 21<sup>17</sup>.

**Fig. 24 :** le wax up réalisé au laboratoire est essayé directement en bouche grâce à une gouttière en silicone confectionnée sur le modèle et dans laquelle on injecte une résine de type bis-acryl. Il s'agit ici de la confection de Masques ou Mocks up. C'est à cette étape, réversible, que nous obtenons l'accord du patient. La décision est alors prise de réaliser des restaurations en céramique : facettes sur 11/12/21/22 et des restaurations partielles sur 13 et 23<sup>23</sup>. Une empreinte en double mélange est effectuée et envoyée au laboratoire.

**Fig. 25 :** les facettes sont essayées puis collées individuellement sous champ opératoire. Les restaurations ont été préalablement mordancées à l'acide fluorhydrique et silanées. A noter que la surface des préparations étant essentiellement amélaire, un sablage ainsi qu'un mordantage à l'acide orthophosphorique à 37 % pendant 30 secondes sont nécessaires avant l'application de l'adhésif. Le collage est effectué avec une résine composite fluide photopolymérisable pour s'assurer du parfait repositionnement des facettes. La séquence de collage est la suivante : incisives centrales, canines puis incisives latérales.

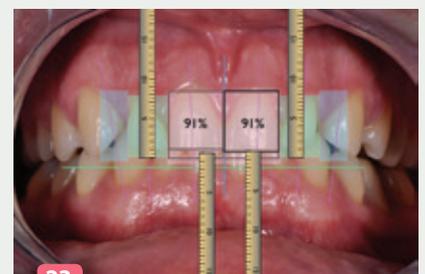
**Fig. 26 & 27 :** résultat post-opératoire à 18 mois. On constate une intégration biomimétique satisfaisante ainsi qu'une stabilité des tissus parodontaux. Les joints de collage sont invisibles, les espaces comblés et des proportions harmonieuses retrouvées. ●



21



22



23



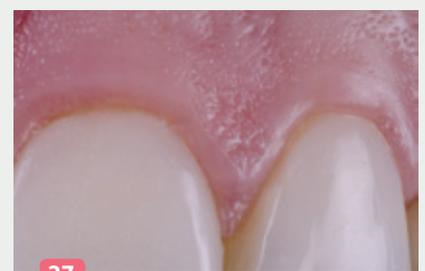
24



25



26



27

## Alternative à la couronne dans le secteur antérieur (suite)

## Conclusion

Ces 4 situations cliniques, sans être exhaustives, nous montrent que le choix d'une restauration antérieure se fait en fonction d'une attitude raisonnée basée principalement sur l'économie tissulaire et une analyse biologique et esthétique rigoureuse des dents concernées. La réalisation systématique de couronnes corono-périphériques délabrantes notamment sur les dents dépulpées est désormais abandonnée au profit des résines composites et des céramiques partielles collées. Ces dernières répondent parfaitement au cahier des charges d'une dentisterie biomimétique et contemporaine (2-24-25).

### À LIRE

<sup>1</sup> **MAGNE P. BELZER U.**  
Restaurations adhésives en céramiques sur dents antérieures : approche biomimétique. *Paris. Quintessence International*, 2003

<sup>2</sup> **BELSER U.**  
Changement de paradigmes en prothèse en conjointe. *Réalités Cliniques*. 2010 ;21(2) : 70-95

<sup>3</sup> **TIRLET G. BAZOS P.**  
La « biomimétique » : un concept contemporain au cœur de la dentisterie adhésive. *Médecine bucco-dentaire conservatrice et restauratrice*. 2014, chap12, p 117-128

<sup>4</sup> **EDELHOFF D. SORENSEN JA.**  
Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *The journal of prosthetic dentistry*. 2002. May p 503-509

<sup>5</sup> **MAGNE P.**  
Rencontre avec Pascal Magne. *Inf Dent* 2014 n31 p 36-40

<sup>6</sup> **AL-KHAYATT AS, RAY-CHAUDHURI A, POYSER NJ, BRIGGS PF, PORTER RW, KELLEHER MG,**

**ELIYAS S.**  
Direct composite restorations for the worn mandibular anterior dentition: a 7-year follow-up of a prospective randomized controlled split-mouth clinical trial. *J Oral Rehabil* 2013 May; 40(5): 389-401

<sup>8</sup> **GRESNIGT MM., KALK W., OZCAN M.**  
Randomized clinical trial of indirect resin composite and ceramic veneers: up to 3-year follow-up. *J Adhes Dent*. 2013 Apr;15(2):181-90

<sup>9</sup> **WEISROCK G. KOUBI S. TASSERY H.**  
Les résines composites en technique directe : étapes clés. *Médecine bucco-dentaire conservatrice et restauratrice*. 2014, chap14, p 141-148

<sup>9</sup> **ANDREASEN JO., LAURIDSEN E, GERDS TA., AHRENSBURG SS.**  
Dental Trauma Guide: a source of evidence-based treatment guidelines for dental trauma. *Dent Traumatol*. 2012 Oct;28(5):345-50

<sup>10</sup> **WATT E, CONWAY DI.**  
Review suggest high survival rates for veneers

at five and ten years. *Evid Based Dent*. 2013 Mar;14(1):15-6

<sup>11</sup> **FRADEANI M., REDEMAGNI M., CORRADO M.**  
Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation-a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005 Feb;1(1):9-17

<sup>12</sup> **FRIEDMAN MJ.**  
A 15-year review of porcelain veneer failure-a clinician's observations. *Compend Contin Educ Dent*. 1998 Jun; 19(6): 625-8

<sup>13</sup> **BUKIET F. TIRLET G.**  
Contemporary aesthetic care for nonvital teeth: conservative treatment options. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17(7):A-X

<sup>14</sup> **CARDOSO JA. ALMEIDA PJ. FISCHER A. PHAXAY SL.**  
Clinical decisions for anterior restorations: the concept restorative volume. *Journal of esthetic and restorative dentistry*. Vol 24. No6 p 367-383

<sup>15</sup> **NAULIN-IFI C**  
Traumatisme dentaires-Du diagnostic au

traitement. 2005 collection JPIO

<sup>16</sup> **COACHMAN C. CALAMITA M.**  
Digital Smile Design: a tool for treatment planning and communication in esthetic dentistry. *QDT* 2012

<sup>17.</sup> **PARIS JC., FAUCHER A.**  
Le guide esthétique. *Quintessence internationale*, 2004

<sup>18</sup> **BONNET E.**  
Techniques d'éclaircissement sur dents dépulpées. *Le Fil Dentaire* N°23 :30-33-Mai 2007

<sup>19</sup> **TARNOW DP, MAGNER AW, FLETCHER P**  
The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol*. 1992 Dec;63(12):995-6

<sup>20</sup> **RICCI A. FERRARIS F.**  
A minimally invasive approach to restore function and esthetics in periodontally involved teeth. *The european journal of esthetic dentistry*. 2011 Vol 6. Numb 1.p39-44

<sup>21</sup> **FRESE C. SCHILLER P. STAEHLE HJ. WOLFF D.**  
Recontouring teeth and closing diastemas with direct composite buildups: a 5-year follow-up. *J dent* 2013 Nov;41(11):979-85

<sup>22</sup> **WOLFF D., KRAUS T., SCHACH C., PRITSCH M., MENTE J., STAEHLE HJ., DINQ P.**

Recontouring teeth and closing diastemas with direct composite buildups: a clinical evaluation of survival and quality parameters. *J Dent* 2010; Dec;38(12):1001-9

<sup>23</sup> **GÜREL G.**  
Les facettes en céramique-De la théorie à la pratique. *Quintessence internationale*; 2005

<sup>24</sup> **RICH B., GOLDSTEIN GR.**

New paradigms in prosthodontic treatment planning : A littérature review. *J Prosthet Dent* 2002 ;Aug ;88(2) :208-14

<sup>25</sup> **TIRLET G., ATTAL JP.**  
Le gradient thérapeutique: un concept médical pour les traitements esthétiques. *Inf Dent*. 2009 ; 91(41/42) : 2561-2568

# DÉCOUVREZ L'APPLICATION GRATUITE le fil dentaire

Toute l'actualité dentaire désormais dans votre poche !



# GROUPE EDMOND BINHAS

“ TROUVEZ LE  
PROGRAMME  
QUI VOUS  
RESSEMBLE ”

Dr E. Binhas,  
Président & Fondateur



Une méthode de dentiste  
pour des dentistes



Une méthode complète,  
personnalisée et pratique



Une évolution en douceur,  
système par système

## N O S P R O C H A I N S S É M I N A I R E S

### OMNIPRATIQUE

**RENNES** 29 & 30 janvier 2015

**PARIS** 12 & 13 mars 2015

### IMPLANTOLOGIE

**BRUXELLES** 15 & 16 janvier 2015

### ESTHÉTIQUE

**MARSEILLE** 5 février 2015

**STRASBOURG** 12 & 13 février 2015

**LYON** 5 & 6 mars 2015



Pour une vie professionnelle plus épanouie, appelez-nous au : +33 (0)4 42 108 108 / [contact@binhas.com](mailto:contact@binhas.com)

[www.binhas.com](http://www.binhas.com)

# Restaurer sans tenon et sans couronne les dents postérieures ?



**Dr Emmanuel d'INCAU**  
Docteur en Chirurgie Dentaire  
Docteur en Anthropologie  
Biologique  
Maître de Conférences des  
Universités - Université de  
Bordeaux  
UFR des Sciences  
Odontologiques de Bordeaux  
- Sous section Prothèses  
CHU de Bordeaux



**Dr Arnaud SOENEN**  
Docteur en Chirurgie  
Dentaire  
Ancien Assistant Hospitalo-  
Universitaire -  
Université de Bordeaux  
UFR des Sciences  
Odontologiques de Bordeaux  
- Sous section Prothèses  
Activité libérale à Blanquefort



**Dr Jean-Philippe PIA**  
Docteur en Chirurgie  
Dentaire  
Assistant Hospitalo-  
Universitaire -  
Université de Bordeaux  
UFR des Sciences  
Odontologiques de Bordeaux  
- Sous section Prothèses  
Activité libérale à Bordeaux

Les progrès des matériaux et des techniques de collage permettent désormais de restaurer les molaires et les prémolaires d'une manière moins invasive qu'auparavant **Fig. 1**. Que les dents soient pulpées ou déulpées, le recours aux restaurations partielles collées (RPC) directes ou indirectes est en effet de plus en plus fréquent.



**Fig. 1** : il n'est plus envisageable de mutiler intentionnellement des dents afin d'adapter les tissus à une technique de restauration. C'est à la technique de s'adapter aux tissus résiduels.

**A**fin d'améliorer leur pronostic ainsi que celui des dents, il est cependant nécessaire de connaître leurs indications, le matériel à utiliser et les méthodes de mise en œuvre. Ce sont les principaux objectifs de cet article.

## 1 Restaurations partielles collées directes

### Indications

D'une manière générale, que les dents soient pulpées<sup>1</sup> ou déulpées<sup>2</sup>, les restaurations partielles collées directes sont indiquées :

- pour les délabrements occlusaux de faible à moyenne étendue (site 1 / stade 1 ou 2 dans la classification SISTA). Certaines pertes tissulaires plus volumineuses (SISTA 1/3) peuvent cependant être obturées de manière directe, mais il est alors souhaitable que tous les versants cuspidiens externes soient présents et que l'occlusion permette de conserver les parois fragilisées.
- pour les délabrements proximaux de faible à moyenne étendue, avec une dent présentant au moins 3 parois résiduelles et une crête marginale intacte (site 2 / stade 1 ou 2).

À côté de la perte de substance dentaire qui constitue le facteur local le plus important, certains facteurs généraux doivent également être pris en considération pour qu'une RPC directe reste indiquée :

- l'âge du patient. La dentine des sujets jeunes présente des canalicules dentinaires larges et elle est plus apte à être synthétisée en cas d'agression. La capacité de synthèse de dentine réactionnelle est en revanche moins importante chez les personnes âgées et leur dentine qui a subi de nombreuses sollicitations mécaniques et/ou chimiques est sclérotique. Les techniques adhésives sont donc moins efficaces chez les séniors.
- la nature et l'ancienneté de l'éventuelle restauration préexistante. La contamination immédiate ou différée par l'humidité de certains matériaux non collés tel l'amalgame, s'accompagne d'une importante expansion et d'une corrosion inesthétique qui favorise les fractures irréversibles (syndrome de fissure-fracture). Pour limiter ce risque, la surface des tissus corrodés doit systématiquement être éliminée ce qui nécessite parfois d'avoir recours à un recouvrement cuspidien, plus facilement réalisable alors avec une RPC indirecte.
- l'ancienneté de l'éventuelle pulpectomie. Pour une même perte de substance, il est clairement

établi que les propriétés biologiques et mécaniques des dents dépulpées ne varient pas significativement de celles des dents pulpées<sup>3-4</sup>. La qualité de l'émail est en effet inaltérée et les transformations biologiques et physiologiques initiales de la dentine de la dent dépulpée sont réversibles. Cependant, avec l'ancienneté, la trame collagénique dentinaire de ces dents se dégrade et les possibilités d'adhésion deviennent moins performantes<sup>5</sup>. L'accumulation des agressions de la dent anciennement dépulpée est également un facteur à prendre en compte car elle est susceptible d'affaiblir les tissus en créant des microfissures. Le recours au recouvrement cuspidien est alors indiqué pour limiter le risque de fracture irréversible (en dessous de la jonction émail-cément), ce qui est une nouvelle fois plus facilement réalisable avec une RPC indirecte.

- l'occlusion et l'anatomie occlusale. Certaines conditions comme une intercuspitation maximale instable, une para fonction de type bruxisme, une occlusion postérieure unilatérale inversée, une béance antérieure ou une fonction de groupe sont défavorables d'un point de vu occlusale. Les dents postérieures sont certes capables de résister à d'importantes forces de compression mais leur comportement est moins efficace lorsque des forces de cisaillement s'exercent. Ceci est particulièrement le cas pour les cuspidales linguales des molaires mandibulaires et pour les prémolaires maxillaires, anatomiquement fragiles. Ces dents sont en effet particulièrement exposées aux fractures liées à la flexion cuspidienne qui augmente significativement avec le délabrement et la hauteur des parois résiduelles. L'anatomie de la face occlusale est également un facteur déterminant. Plus l'angle cuspidien est fermé (dent très « cuspidée ») et plus elle est fragile<sup>1</sup>. Pour limiter les effets de coin, le recouvrement des cuspidales est donc parfois nécessaire mais sa difficulté d'élaboration indique alors la réalisation d'une restauration indirecte, en particulier pour les dents dépulpées.

Les RPC directes des dents pulpées ou dépulpées sont donc principalement indiquées sur les prémolaires et molaires initialement peu ou moyennement délabrées, faiblement corrodées, peu dyschromiées, le tout dans un contexte et une anatomie occlusales favorables. Dans le cas contraire, les dents doivent être considérées comme à risque et ce type de thérapeutique n'est plus indiqué **Fig. 2**.

&gt;&gt;&gt;



**Fig. 2 :** situations cliniques à risque (fissures amélaire, volumineuses cavités MOD, para-fonction, corrosion, dyschromie) contre indiquant les restaurations partielles collées directes.

**Fig. 3 :** un pré-mordançage amélaire exclusif est recommandé avant l'utilisation d'un système adhésif auto-mordançant (composite G-ænial® de GC).

**Fig. 4 :** les techniques adhésives requièrent un matériel spécifique (lampes puissantes, instruments adaptés, soufflette air/eau correctement individualisée) qui doit régulièrement être contrôlé.

## Restaurer sans tenon et sans couronne les dents postérieures ? (suite)

### Matériaux

Actuellement, les matériaux qui présentent les meilleures qualités mécaniques, physico-chimiques et esthétiques lors de l'élaboration d'une RPC directe sont les composites micro ou nano-chargés. Ils doivent contenir au moins 65 % de charges en volume afin de résister à l'usure. Ces matériaux organo-minéraux ne possèdent aucun pouvoir d'adhésion aux tissus dentaires. Leur placement doit donc être précédé par l'application d'un système amélo-dentinaire. Cette combinaison permet en effet d'établir une liaison tissu-matériau restaurateur plus importante que le retrait lié à leur polymérisation. Elle permet également de renforcer les structures dentaires résiduelles mais sans jamais pouvoir leur donner leur solidité originale.

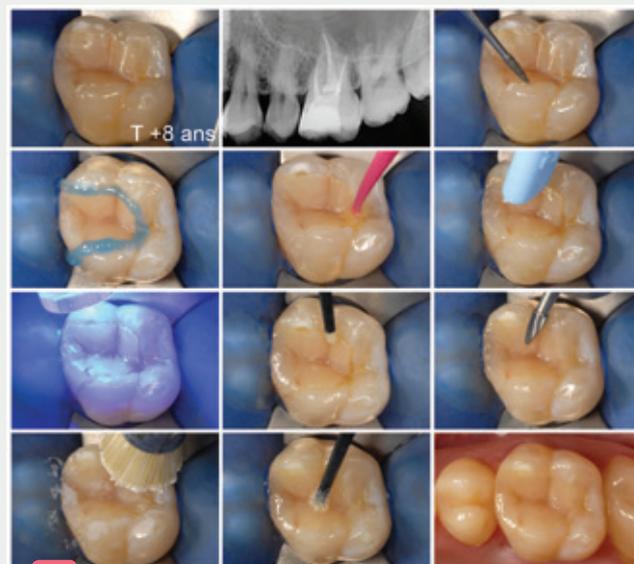
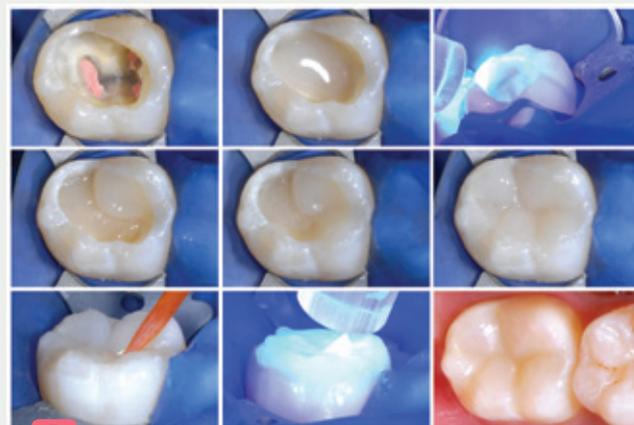
Pour les dents pulpées, lorsque des plages dentinaires sont exposées, le recours aux systèmes automordançants (SAM) doit être privilégié. Ils sont simples d'utilisation (application sur l'émail et la dentine sèche, absence de rinçage de l'agent de mordançage) et ils permettent d'éviter les sensibilités post-opératoires du fait du maintien des bouchons de boues dentinaires. En revanche leur adhésion à l'émail est significativement moins importante que celle des systèmes adhésifs avec pré-mordançage puis rinçage (M&R). Pour remédier à cet inconvénient, un pré-mordançage amélaire exclusif (acide orthophosphorique à 35 % appliqué pendant 15 secondes) est donc requis avant l'application du système auto-mordançant **Fig. 3**.

Pour les dents dépulpées, l'incompatibilité entre l'eugénol de certains ciments endodontiques et les composites impose un nettoyage accru des surfaces et indique préférentiellement les systèmes adhésifs de type M&R<sup>2</sup>.

À côté de ces matériaux, certains matériels spécifiques sont indispensables pour polymériser convenablement les composites (lampes LED de puissance  $\geq 800 \text{ mw/cm}^2$ , systématiquement isolée ou nettoyée après chaque utilisation) et les mettre en forme selon une technique additive (spatules non collantes en titane nitruré). Il est également indispensable de disposer de filtres performants au niveau des soufflettes air/eau **Fig. 4**.

### Méthodes

Pour les pertes de substance dentaire occlusales (site 1), la restauration directe au composite des dents pulpées ou dépulpées présente deux caractéristiques : l'importance des contraintes issues du retrait de polymérisation et les fissures qui en résultent au niveau de l'émail. Afin de limiter ces inconvénients, il est recommandé de monter sous digue le composite par couches obliques afin de diminuer le nombre de parois collées sur le nombre de parois non collées (diminution du facteur C) **Fig. 5**. Dans un même but de limitation des contraintes, il est également souhaitable d'utiliser une lampe permettant une polymérisation progressive. Son placement doit également se faire à l'opposé des masses de composite à polymériser. Afin d'améliorer la dureté de surface des composites, il est enfin possible de placer lors de la polymérisation finale de la glycérine sur la face occlusale. La couche grasse de dispersion ne se forme alors plus car le composite n'est plus inhibé par l'oxygène de l'air.



**Fig. 5 :** l'élaboration d'un volumineux composite occlusal selon la technique du « composite up » permet de limiter significativement les contraintes de polymérisation, que les dents soient pulpées ou dépulpées (composite G-ænial Posterior® de GC).

**Fig. 6 :** les restaurations partielles collées directes sont indiquées sur les molaires dépulpées (ou pulpées) qui présentent un délèbrement proximal de faible à moyenne étendue et une crête marginale intacte (cas clinique d'après d'Incau et coll.<sup>3</sup>).

**Fig. 7 :** la maintenance des joints de composite est peu invasive et elle permet d'améliorer significativement le pronostic des restaurations (même cas que la figure 6, à 8 ans post-opératoire ; composite G-ænial Universal Flo® de GC).

Lorsque la dent présente une chambre pulpaire profonde, la technique de restauration « sandwich fermé » peut être indiquée. Elle allie, en surface, le composite de restauration pour ses propriétés mécaniques et optiques à un matériau en profondeur qui présente un faible stress de polymérisation. Ce dernier peut être un Ciment au Verres Ionomères Modifié par Adjonction de Résine (CVIMAR) pour les volumineuses pertes de substance ou un composite fluide pour les faibles pertes de substance.

Pour les pertes de substance dentaire proximales (site 2), le protocole est là encore identique pour les dents pulpées ou dépulpées **Fig. 6**. Il comprend tout d'abord la mise en place d'une digue puis d'une matrice métallique. Au niveau du rebord proximal, la présence d'un ruban d'émail indique ensuite la mise en place d'un composite fluide. Celui-ci doit être placé en faible quantité pour limiter les contraintes de polymérisation et par-delà empêcher les infiltrations bactériennes. Dans un même but, le mur proximal est ensuite monté avant tout comblement occlusal. Comme pour le site 1, la restauration est enfin terminée par adjonctions successives d'incrément de composite montés en couche obliques. Notons que pour les dents dépulpées, afin de limiter le nombre d'étapes intermédiaires qui favorisent l'infiltration bactérienne et lorsque le temps le permet, les RPC directes peuvent être réalisées dans la même séance que l'obturation endodontique.

De manière systématique et physiologique, toutes les restaurations en composite subissent des contraintes liées à la fonction et au temps. Cela se manifeste cliniquement par une usure des matériaux, une dilatation des joints de collage, des microfractures, etc. qui fragilisent l'ensemble dent-restauration. Il est donc nécessaire d'anticiper les échecs biologiques et/ou mécaniques en procédant à une maintenance des RPC directes, notamment au niveau des interfaces **Fig. 7**. Celle-ci consiste en un léger débridement des surfaces, suivi par l'application d'un système amélo-dentinaire (avec pré-mordantage de l'émail) puis d'un composite fluide mais suffisamment chargé (G-ænial® Universal Flo® de GC). En l'absence de reprise carieuse, il est inutile de procéder à la réfection intégrale de la restauration. Ceci ne ferait qu'affaiblir les tissus résiduels tout en limitant le pronostic de la dent.

## 2 Restaurations partielles collées indirectes

### Indications

Lorsque la perte de substance se fait au détriment des deux parois proximales (cavité MOD) et/ou d'une cuspidie (SISTA 1/4, 2/3 ou 2/4), ou lorsqu'une technique directe ne peut être réalisée pour des raisons techniques ou esthétiques, une RPC indirecte est indiquée, que les dents soient pulpées ou non. Celle-ci peut être de type onlay simple ou avec recouvrement (overlay), voire avec ancrage caméral pour les dents dépulpées (endocouronne)<sup>6</sup>.

D'une manière générale, les facteurs qui indiquent un recouvrement cuspidien partiel ou total ou la mise en place d'une endocouronne sont ceux qui contre-indiquent les RPC directes, à savoir la présence de corrosion et de fissures, une anatomie occlusale défavorable (angle cuspidien fermé), une importante hauteur et une faible épaisseur des parois, ou encore une occlusion non fonctionnelle. À cela, vient s'ajouter le type de dent à restaurer. Les molaires et les prémolaires présentent en effet des différences anatomiques qui influencent directement leurs modes de restauration. Les molaires sont globalement quadrangulaires alors que les prémolaires, notamment au maxillaire, sont anatomiquement fragiles de par leur importante largeur vestibulo-linguale comparée à leur faible largeur mésio-distale. Les molaires étant plus volumineuses, elles présentent également une surface d'adhésion supérieure à celle des prémolaires. Elles sont donc plus aptes à recevoir des RPC indirectes même en cas d'importants délabrements. Ceci n'est pas le cas des prémolaires qui doivent dans certaines situations cliniques défavorables être reconstruites à l'aide d'une restauration par matériau inséré en phase plastique (RMIPP alliant un tenon fibré et un composite de restauration) puis d'une couronne périphérique<sup>6-7</sup>.

### Matériaux

Comme pour les techniques directes, le matériau de choix pour les RPC indirectes de volume moyen est le composite, en raison de sa capacité à amortir les contraintes qui est liée à la valeur de son module d'élasticité proche de celui des tissus dentaires. Ceci est particulièrement vrai pour les dents dépulpées<sup>8</sup>.

En revanche, lorsque le délabrement est plus important, le recours à la céramique est indiqué pour les RPC sur dents pulpées. Il peut s'agir de vitro-céramique de silicate de lithium renforcée au dioxyde de zirconium (Suprinity® de Vita, Celtra® de Dentsply) ou de vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium (IPS e-max d'Ivoclar Vivadent). En effet, avec ce type de matériau, les contraintes de tension sont importantes en surface et elles varient au niveau interfacial selon le volume de la restauration. Plus celle-ci est volumineuse et moins les tensions sont élevées. Elles deviennent même quasiment nulles pour les onlays et overlays à recouvrement total qui travaillent alors essentiellement en compression<sup>9</sup>. Le risque de décollement et la flexion cuspidienne sont également minorés. Enfin, lorsqu'un ancrage caméral est requis, notamment pour augmenter la surface d'adhésion, le matériau de choix pour élaborer une endocouronne sur une dent dépulpée est là encore la céramique **Fig. 10**. Notons cependant que les résines et les céramiques hybrides récemment commercialisées (Lava Ultimate® de 3M, Enamic® de Vita, Cerasmart® de GC) semblent présenter des qualités intéressantes pour ce type de restauration<sup>10</sup>, mais leur faible recul clinique doit encore limiter leur utilisation aux cas les plus favorables.

>>>

## Restaurer sans tenon et sans couronne les dents postérieures ? (suite)

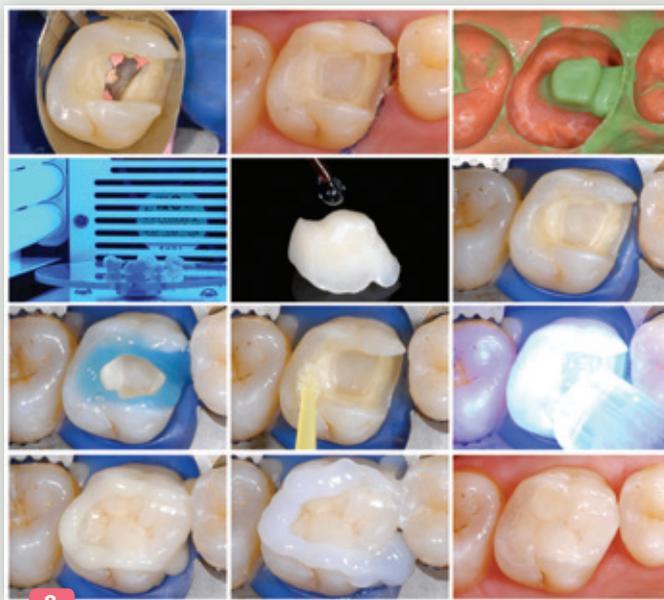
### Méthodes

Les préparations pour RPC indirectes de moyenne étendue répondent au principe d'économie tissulaire. Elles prévoient d'une manière générale d'arrondir toutes les crêtes vives et les angles internes<sup>11</sup>. Dans un même but d'amortissement des contraintes, les limites externes des préparations doivent être nettes, en forme de congé en cas de recouvrement et les zones proximales doivent être à distance des dents contiguës

**Fig. 8.** Le recours au recouvrement est également préconisé lorsque l'épaisseur des parois résiduelles est inférieure à 2 mm au niveau cervical, en particulier pour les cuspidés linguales mandibulaires et celles des prémolaires maxillaires, anatomiquement fragiles. Un conditionnement dentinaire immédiat doit également être réalisé afin de prévenir les sensibilités post-opératoires (des dents pulpées) et d'améliorer le collage des futures restaurations. Les excès d'adhésif sur l'émail sont supprimés après polymérisation en veillant à ne pas exposer à nouveau la surface dentinaire. Après finalisation des préparations, une empreinte est réalisée, et des restaurations provisoires sont élaborées. Les onlays sont par la suite effectués au laboratoire où ils subissent un traitement de post-polymérisation (thermique, photonique) visant à améliorer leurs propriétés mécaniques. Ils sont ensuite essayés puis leur intrados est silanisé afin d'améliorer l'étalement du futur matériau d'assemblage. Après mordantage et utilisation d'un adhésif exclusivement au niveau de l'émail, la RPC est enfin collée, le joint de collage étant temporairement isolé de l'oxygène.

Lorsque l'étendue des préparations est plus importante, le recours au recouvrement cuspidien s'impose (overlay). Dans un esprit de dissipation des contraintes, une limite en forme de congé (chamfer) doit être préférée aux limites horizontales strictes (butt margin), en épaulement pur (shoulder) ou biseauté (bevel) **Fig. 9.**

Enfin, lorsque les délabrements des dents dépulpées sont plus importants ou que leurs parois résiduelles sont trop fines, il est nécessaire d'avoir recours à une préparation pour endocouronne **Fig. 10.** La hauteur des parois doit être réduite pour retrouver une épaisseur minimale de l'ordre de 1,5 mm. L'ancrage camérale doit être exploité au maximum (4 à 5 mm) sans aller préparer, et donc affaiblir, le reste des racines. Si une céramique de type IPS e-max<sup>®</sup> est utilisée, celle-ci doit subir un traitement de surface à base d'acide fluorhydrique (20 secondes) puis une silanisation, préalablement à son assemblage. Celui-ci peut idéalement se faire à l'aide d'un composite de collage dual (e.g. Variolink II<sup>®</sup> d'Ivoclar Vivadent), d'une colle avec potentiel adhésif (e.g. Panavia F 2.0<sup>®</sup> de Kuraray) ou d'une colle auto-adhésive (e.g. G-CEM LinkAce<sup>®</sup> de GC ou Rely X Unicem<sup>®</sup> de 3M).



**Fig. 8 :** protocole de mise en forme cavitaire et collage d'une restauration partielle collée indirecte sur une molaire dépulpée (onlay en composite Gradia<sup>®</sup> de GC).

**Fig. 9 :** le recourt au recouvrement cuspidien s'impose parfois pour limiter les risques de fracture (overlay en céramique IPS e-Max<sup>®</sup> d'Ivoclar Vivadent).

**Fig. 10 :** l'endocouronne permet de s'affranchir d'un ancrage radiculaire délabrant (céramique IPS e-Max<sup>®</sup> d'Ivoclar Vivadent).

# Hole in One

Obturer en une seule étape avec **Fill-Up!™**



## Fill-Up!™ : un résultat parfait en une seule étape

- Un durcissement en profondeur réalisé en toute sécurité avec une rétraction minimale grâce à sa double polymérisation duale.
- Technique monocouche validée - même pour des cavités très profondes de 10 mm.
- Étanchéité marginale optimale : réduction des sensibilités post-opératoires.
- Teinte universelle dans une seringue Automix pratique pour une mise en œuvre facilitée.

## Deep. Fast. Perfect.

Dispositif médical classe II a / CE0123 TÜV SÜD  
Nous vous invitons à lire attentivement les instructions d'utilisation.  
Produits non remboursés par les organismes de santé.

[info.fr@coltene.com](mailto:info.fr@coltene.com) | [www.coltene.com](http://www.coltene.com)



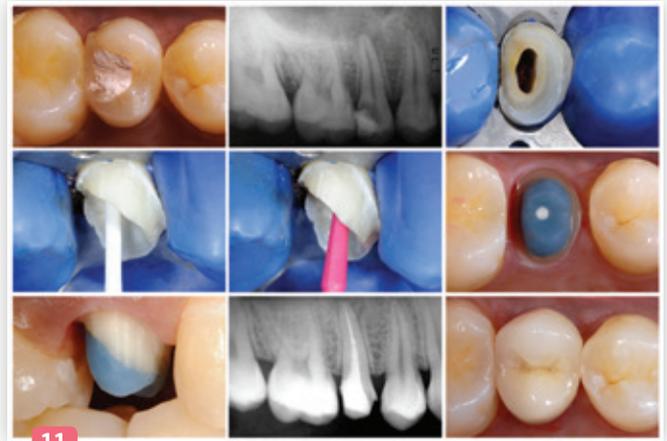
**COLTENE**

## Restaurer sans tenon et sans couronne les dents postérieures ? (suite)

### 3 Recours aux tenons et aux couronnes périphériques

Nous avons vu au travers différents cas cliniques que dans la plupart des cas, les prémolaires et les molaires (pulpées ou déulpées) pouvaient être simplement restaurées en exploitant les forces d'adhésion des tissus aux matériaux restaurateurs. De par leur anatomie particulière et leur faiblesse intrinsèque, les prémolaires maxillaires déulpées nécessitent cependant parfois un tenon lorsque leur quantité de tissus résiduels est trop faible. Le choix d'un recours à ce type de tuteur ne doit cependant pas s'appliquer à toutes les restaurations car il faut bien garder à l'esprit que sa mise en place ne renforce en aucun cas les racines, bien au contraire<sup>3-13</sup>.

Si tel est le cas, rappelons seulement qu'une distance d'environ 1,5 à 2 mm entre la limite cervicale de la préparation et son sommet occlusal doit exister ou être recherchée par une technique d'allongement coronaire ou mieux de traction orthodontique **Fig. 11**. En effet, l'effet de cerclage obtenu améliore significativement la résistance de l'ensemble dent-restauration. Le choix de la nature du tenon doit ensuite se porter vers les fibres de verre ou de quartz et son diamètre ne devrait pas excéder 1 mm, afin qu'il soit totalement passif. La restauration à l'aide d'une RMIPP peut ensuite se faire à l'aide d'un composite dual lié aux parois dentinaires par le biais d'un adhésif également dual. Une couronne périphérique peut enfin être mise en place. ●



**Fig. 11 :** le recours à un tenon fibré, un composite de restauration dual et une couronne périphérique reste parfois indiqué pour les prémolaires maxillaires fortement délabrées (tenon Fiber post® de GC; adhésif Gradia Core Self-etching® de GC; composite Gradia Core® de GC).

### À LIRE

<sup>1</sup> **LEHMAN N.** Restaurations coronaires partielles de la première molaire. *Réal Clin* 2008 ; 19(4) : 323-337.

<sup>2</sup> **d'INCAU E, BARTALA M, DOS-SANTOS A.** Traitement de la dent déulpée postérieure. La stratégie de préservation. *Réal Clin* 2011 ; 22(1) : 43-56.

<sup>3</sup> **DIETSCHI D, DUC O, KREJCI I, SADAN A.** Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth : a systematic review of the littérature. Part I. Comparaison and micro- and macrostructure alterations. *Quintessence Int* 2007 ; 38(9) : 733-743.

<sup>4</sup> **DIETSCHI D, DUC O, KREJCI I, SADAN A.** Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth : a

systematic review of the littérature. Part II. (Evaluation of fatigue behavior, interfaces, and in vivo studies). *Quintessence Int* 2008 ; 39(2) : 117-129.

<sup>5</sup> **DECUP F, ANTONIOLLI P, LASFARGUES JJ.** Spécificités de la dent déulpée. In : BOLLA M. (ed). Restaurer la dent déulpée tout simplement. Paris : Espace ID ; 2014.

<sup>6</sup> **ROCCA GT, KREJCI I.** Crown and post-free adhesive restorations for endodontically treated posterior teeth : from direct composite to endocrowns. *Eur J Esthet Dent* 2013 ; 8(2) : 156-179.

<sup>7</sup> **ZAROW M, DEVOTO W, SARACINELLI M.** Reconstruction of endodontically treated posterior teeth-with or whitout post ? Guidelines for the dental practitioner. *Eur J Esthet Dent* 2009 ; 4(4) : 312-327.

<sup>8</sup> **MAGNE P, KNEZEVIC A.** Simulated fatigue resistance of composite resin versus porcelain CAD/CAM overlay restorations on endodontically treated molars. *Quintessence Int* 2009 ; 40(2) : 125-133.

<sup>9</sup> **MAGNE P, BELSER UC.** Porcelain versus composite inlays/onlays: effects of mechanical loads on stress distribution, adhesion, and crown flexure. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003 ; 23(6) : 543-555.

<sup>10</sup> **MAGNE P, CARVALHO A, BRUZI G, ANDERSON R, MAIA H, GIANNINI M.** Influence of no-ferrule and no-post buildup design on the fatigue resistance of endodontically treated molars restored with resin nanoceramic CAD/CAM crowns. *Oper Dent* 2014 ; 39(6) : 595-602.

<sup>11</sup> **d'INCAU E, ZUNZARREN R.** Evolution des formes de préparation pour inlays/onlays postérieurs à la mandibule. *Réal Clin* 2014 ; 25(4) : 317-326.

<sup>12</sup> **MAGNE P.** Immediate dentin sealing : a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent* 2005 ; 17(3) : 144-154.

<sup>13</sup> **TRUSHKOWSKY RD.** Restoration of endodontically treated teeth : criteria and technique considerations. *Quintessence Int* 2014 ; 45(7) : 557-567.

<sup>14</sup> **BUKIET F, TIRLET G, LASFARGUES JJ.** Les restaurations partielles collées sur dents déulpées. Intérêts et indications. *Inf Dent* 2000 ; 82(36) : 2831-2841

## Conclusion

Les restaurations partielles collées directes et indirectes disposent d'un pronostic à moyen (dents déulpées) et long terme (dents pulpées) convenable. Elles sont économiques et leur principal avantage est de permettre une économie tissulaire qui permet de limiter « l'apoptose dentaire »<sup>14</sup>. Avec ce mode de restauration, dont les indications sont quasiment les mêmes que les dents soient pulpées ou non, les intérêts de l'ancrage radiculaire et de la couronne périphérique deviennent limités et placer un tenon radiculaire à des fins de rétention ou de renforcement apparaît sans fondement. Ceci n'a cependant de valeur que si la totalité des structures résiduelles est exploitée pour optimiser le collage, lequel requière dans tous les cas un strict respect des protocoles.



Un système complet pour le collage  
de tenon et la reconstitution  
coronaire esthétique  
en une seule séance.

## Gradia Core™ et Fiber Post™ de GC.

La combinaison idéale de  
GC Fiber Post et de Gradia Core,  
tenon et composite pour le collage  
ET la reconstitution corono-radica-  
laire, qui offre des propriétés de  
manipulation optimales, une approche  
conservatrice et des performances  
durables.

La solution clinique... sans compromettre  
ni les performances ni l'esthétique.



**Indications :** composite de reconstitution et collage de tenons en fibre de verre - Classe IIa  
Dispositifs médicaux pour soins dentaires réservés aux professionnels de santé, non remboursés  
par la sécurité sociale. Lire attentivement les instructions figurant dans la notice ou  
sur l'étiquetage avant toute utilisation. Organisme certificateur : n°0086  
Distribués par GC France

GC France  
Tél. 01 49 80 37 91  
info@france.gceurope.com  
www.france.gceurope.com

# Matériaux actuels pour les restaurations partielles



**Solène MARNIQUET**

Consultation  
Biomimétique  
du Dr. Gil Tirlet,  
Hôpital Charles-Foix,  
Ivry-sur-Seine.  
Master 2 au sein de  
l'Unité de Recherche  
Biomatériaux Innovations  
et Interfaces (URB2i,  
EA4462, Université Paris  
Descartes, Montrouge).



**Hélène  
FRON CHABOUIS**

MCU-PH en Biomatériaux  
Responsable du pôle CFAO  
à l'hôpital Charles-Foix,  
Ivry-sur-Seine.  
Unité de Recherche  
Biomatériaux Innovations et  
Interfaces (URB2i, EA4462,  
Université Paris Descartes,  
Montrouge).

Les restaurations partielles collées (RPC) regroupent l'ensemble des restaurations adhésives n'impliquant pas de recouvrement corono-périphérique de la dent : « les facettes » ou RAC (Restaurations Adhésives en Céramique), les inlays (lorsqu'elles ne recouvrent aucune cuspide), les onlays (lorsqu'elles recouvrent au moins une cuspide) et les overlays (lorsqu'elles recouvrent toutes les cuspidés). Dans le respect du gradient thérapeutique, elles préservent au maximum les tissus dentaires résiduels, ce qui facilite une ré-intervention ultérieure.

Elles peuvent être réalisées par technique directe (au fauteuil ou par Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur (CFAO)), semi-directe ou indirecte (au laboratoire de prothèse, par technique traditionnelle ou par CFAO).

À l'heure actuelle, trois grandes catégories de matériaux peuvent être utilisées pour réaliser ces restaurations partielles : les alliages (en particulier les alliages précieux), les composites et presque toutes les céramiques (vitrocéramiques en particulier, céramiques infiltrées voire polycristallines). Nous verrons d'abord quels matériaux peuvent être employés quand ni le praticien, ni le prothésiste n'est équipé d'un système de CFAO, c'est à dire les méthodes traditionnelles qui peuvent être employées. Puis nous verrons quels matériaux peuvent être usinés pour réaliser des RPC. Enfin, nous décrirons quels matériaux peuvent être utilisés pour l'assemblage des RPC et donnerons le temps par temps à suivre en fonction du système adhésif et de la colle choisis.

## Les matériaux disponibles pour obtenir des RPC de façon traditionnelle, sans CFAO

### Procédé artisanal de montage par couches

#### • La céramique d'émaillage

Les céramiques d'émaillage constituent, avec les vitrocéramiques, la famille des céramiques feldspatiques : ce sont des céramiques vitreuses, constituées essentiellement d'une matrice de verre, au sein de laquelle se forment quelques cristaux (feldspaths, leucite, ...) épars et colorée par des pigments minéraux.

Elles se présentent sous forme de poudre et de liquide. Elles sont appliquées directement au pinceau sur le "dye", en couches successives. A chaque application d'une nouvelle couche, la pièce devra être frittée.

Elles permettent un très bon rendu optique du fait de la stratification et de la prédominance de la phase vitreuse. Ainsi, elles pourront être utilisées pour émailler l'infrastructure d'une RPC en céramique (par exemple en vitrocéramique ou en céramique infiltrée).

En revanche, leurs propriétés mécaniques sont trop faibles pour qu'elles puissent être utilisées pour réaliser des restaurations partielles<sup>1,2</sup>, notamment du fait de l'incorporation de bulles d'air et de porosités lors du montage. Autant de défauts qui constituent des points d'initiation de fissures.

#### • Le composite

Les RPC en composite peuvent être réalisées de façon traditionnelle : le prothésiste procède alors par stratification progressive de plusieurs incréments. C'est actuellement la méthode la plus utilisée en France pour réaliser des inlays/onlays en composite<sup>3</sup>.

Par rapport à la technique directe, la réalisation de RPC présente plusieurs avantages. D'une part, cela permet d'augmenter le taux de conversion final de la restauration, c'est-à-dire la proportion de monomères ayant réagi par rapport au nombre initial total de monomères – et par conséquent, d'améliorer les propriétés mécaniques et la biocompatibilité de la restauration. En effet, avant polymérisation, la matrice des composites est constituée de monomères. L'étape de polymérisation permet de lier ces monomères sous forme de chaînes polymères. Or, dans un composite direct, la polymérisation n'est jamais complète et environ 40 à 50 % des monomères restent libres ou partiellement liés. Pour majorer le taux de conversion, le prothésiste peut - après avoir monté ses couches et les avoir photopolymérisées - avoir recours à différentes techniques, par exemple un traitement thermique (à 100-120°C environ), une polymérisation sous atmosphère d'azote ou une polymérisation sous pression modérée.

D'autre part, cette méthode limite les contraintes liées au retrait de polymérisation par rapport à une

technique directe, puisque seule la colle se rétracte au moment de la polymérisation.

### Procédé de pressée (vitrocéramiques)

Ces céramiques ont une composition légèrement différente de celle des céramiques d'émaillage. En effet, elles subissent un traitement thermique particulier qui permet d'augmenter et d'optimiser leurs propriétés mécaniques. C'est pourquoi, ces vitrocéramiques sont régulièrement qualifiées de « renforcées ». En fonction du type de cristal qu'elles contiennent, on distinguera les vitrocéramiques enrichies à la leucite (PM9 (Vita), IPS Empress Esthetic (Ivoclar), Authentic (Jensen), OPC (Pentron), CZR (Noritake), Finesse All Ceramic (Dentsply)) et les vitrocéramiques enrichies en disilicate de lithium (e.max Press (Ivoclar)).

Elles sont obtenues par un procédé en deux temps. Tout d'abord, l'industriel fabrique un lingotin de céramique au sein duquel le nombre et la taille des cristaux sont parfaitement contrôlés grâce à un traitement thermique par paliers appelé "céramisation" : un premier palier à basse température pour favoriser la germination des cristaux puis un second palier à plus haute température pour favoriser leur croissance. Dans un second temps, ce lingotin est ramolli par le prothésiste par cuisson, « pressé » et injecté au sein d'un cylindre en matériau réfractaire contenant la forme de la pièce prothétique à réaliser. Un lingotin n'est généralement constitué que d'une seule teinte - le prothésiste doit donc réaliser plusieurs pressées s'il veut obtenir une RPC de différentes teintes - mais il existe aujourd'hui des lingotins de teinte dégradée (par exemple e.max Press multi).

### Procédé InCeram (céramiques infiltrées) : technique de la barbotine

Conçues par le Dr. Michael Sadoun dans les années 1980, ces céramiques contiennent une proportion plus importante de cristaux et moins de verre que les céramiques feldspathiques décrites précédemment. Ceci leur confère des propriétés mécaniques plus importantes, ainsi qu'un rendu optique plus opaque qui pourra être utile dans certaines situations cliniques. **Toutefois, les céramiques infiltrées sont peu utilisées pour les RPC.**

En fonction de la nature chimique des cristaux, on distinguera respectivement les céramiques infiltrées à base d'oxyde de magnésium et d'aluminium (In-Ceram Spinell), à base d'alumine (In-Ceram Alumina) et à base d'alumine et de zirconium (In-Ceram Zirconia).

Elles peuvent être obtenues par la technique de la barbotine, qui n'est plus très utilisée en France même si certains praticiens d'excellence considèrent encore cette technique comme une référence du tout-céramique.

Le procédé In-Ceram classique consiste, dans un premier temps, à tremper le dye (réalisé en plâtre absorbant) dans une suspension de cristaux : la barbotine. Sous l'effet de l'absorption du solvant par le plâtre, les cristaux s'adsorbent sur le modèle. Par une cuisson de frittage partiel, on va favoriser l'agglutination des cristaux entre eux et donc leur densification. Dans un second temps, du verre est infiltré au sein des pores de ce réseau cristallin ce qui permet l'obtention de l'infrastructure de la restauration partielle. Une dernière étape d'émaillage permettra l'obtention de la restauration partielle finale.

### Méthode de coulée à cire perdue (alliages précieux)

Les restaurations partielles en or sont souvent considérées comme un "gold standard"<sup>4, 5, 6, 7</sup>. L'or n'est pas retrouvé à l'état « pur » dans les restaurations prothétiques mais sous forme d'un alliage dit « précieux » : c'est-à-dire qu'il contient au minimum 75 % de son poids en or (Au) et/ou platine (Pt) ou palladium (Pd).

Les inlays/onlays/overlays précieux sont réalisés par le prothésiste, à partir d'un montage en cire préfigurant la future pièce prothétique. Puis, celui-ci est placé sur une tige de coulée et mis en revêtement dans un plâtre réfractaire. Le traitement thermique permettra d'abord de calciner la cire, puis de couler le métal précieux : c'est la fameuse technique de la cire perdue.

Outre sa durabilité, l'or présente l'avantage d'être hautement résistant à la corrosion, biocompatible et ductile (le brunissage des bords de la restauration permet d'obtenir une adaptation parfaite aux limites, en particulier pour les alliages à base d'or de type I). Avec un recul clinique de plus de 30 ans, il constitue un matériau de choix pour les RPC postérieures,

en particulier en cas de bruxomanie. En revanche, son coût élevé, son côté inesthétique et les problématiques liées au poly-métallisme peuvent compromettre son indication.

### Les matériaux permettant d'obtenir des RPC par CFAO

#### Les composites usinables

##### • Le Lava-Ultimate (3M ESPE)

Il s'agit d'un composite classique, avec d'un côté la matrice résineuse, à base de monomères et oligomères ester-diméthacryliques (phase organique) et de l'autre les charges, minérales et pré-polymérisées pour ce composite. Entre les deux phases, un silane sert d'agent de couplage. L'avantage des blocs de composite usinables par rapport aux composites traditionnels est la possibilité d'augmenter, d'une part, le taux de charges et, d'autre part, le taux de conversion, ce qui résulte dans un matériau et une RPC aux propriétés mécaniques et biologiques encore améliorées par rapport aux RPC en composite réalisées de façon traditionnelle **Fig. 1a-b.**

>>>



**Fig. 1a :** préparation pour inlay sur la dent 47 pulpée, après application d'un système adhésif MR2.

**Fig. 1b :** inlay en composite (Lava Ultimate), après collage sous champ opératoire, sur la dent 47 pulpée

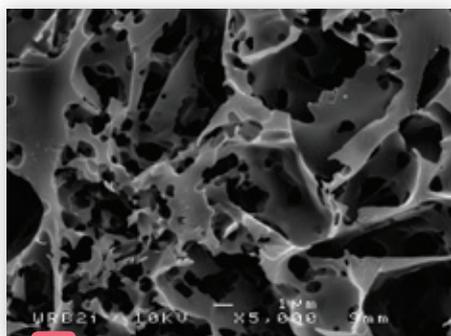
## Matériaux actuels pour les restaurations partielles (suite)

En effet, les blocs sont polymérisés industriellement, donc avec des technologies plus poussées que celles dont dispose le prothésiste. De plus, les composites traditionnels indirects doivent être suffisamment malléables pour pouvoir être modélés par le prothésiste et comportent donc plus de matrice résineuse et moins de charges. Dans le cas du Lava Ultimate, le taux de charges atteint 80 % en poids (contre une limitation à environ 70 % en poids pour les composites traditionnels).

### • L'Enamic (Vita)

Conçu par le Dr. Michael Sadoun et commercialisé récemment (mars 2013), il s'agit d'une nouvelle catégorie de composite avec une structure différente des « composites classiques ». Parfois nommé « céramique hybride », « composite poreux à squelette céramique » ou « composite infiltré », il s'agit du premier composite à structure inversée : d'un côté une matrice de céramique et de l'autre un renfort (ou liant) polymère **Fig. 2**. Il présente ainsi des propriétés mécaniques intermédiaires entre émail et dentine et semble réaliser un bon compromis parmi les matériaux actuellement disponibles pour réaliser des RPC<sup>8,9</sup>. Ne nécessitant pas de traitement thermique après usinage, il est particulièrement apprécié par les prothésistes et les praticiens souhaitant optimiser leur temps de travail ; plusieurs millions de blocs ont déjà été vendus.

Notons que ces deux matériaux sont plutôt réservés, pour le moment, aux RPC postérieures car il n'existe pas encore de bloc dégradé en teinte. Le résultat esthétique



**Fig. 2 :** microstructure de l'Enamic (MEB x5000) : le traitement à l'acide fluorhydrique (35 %, 10sec) a éliminé le réseau de céramique sur une profondeur assez importante, nous permettant d'observer la matrice résineuse intacte (gris clair).

est donc obtenu par maquillage de la RPC monolithique à l'aide de composites fluides teintés, qui peuvent s'user assez rapidement. **Notons aussi qu'un nouveau bloc en composite commercialisé par la firme GC vient de faire son apparition (CERASMART).**

## Les céramiques usinables

### • Les vitrocéramiques

Constituées d'une matrice vitreuse à base d'oxydes ternaires alcalins (Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, Li<sub>2</sub>O, alumine Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, silice SiO<sub>2</sub>) et d'au moins 30 % en volume de charges cristallines telles que la leucite (Empress CAD - Ivoclar) **Fig. 3a-b**, les feldspaths (Mark II, TriLuxe, TriLuxe forte et Reallife - Vita, Cerec blocks Sirona), le disilicate de lithium (e.max CAD - Ivoclar) et, de manière plus récente, le monosilicate de lithium et la zircone (Suprinity - Vita et Celtra Duo Dentsply/Degudent)<sup>10</sup>.

La cuisson dans un four à céramique est obligatoire pour l'e.max et le Suprinity car la couleur du bloc est différente de celle des tissus dentaires. Pour les autres blocs, la nécessité d'un traitement thermique dépendra de la situation clinique : il sera plutôt recommandé en cas de contraintes mécaniques importantes ou bien lorsqu'un maquillage est nécessaire pour améliorer l'intégration esthétique de la restauration.

### • Les céramiques infiltrées

Il s'agit des céramiques issues du procédé InCeram, disponibles cette fois sous forme de blocs à usiner par CFAO. Existant en trois déclinaisons : Spinelle (MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> +

verre), Alumina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + verre) et Zircone (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + ZrO<sub>2</sub> + verre), ces blocs ont une structure cristalline préfrittée poreuse, qui est infiltrée par un verre et frittée après usinage. Ces blocs sont rarement utilisés pour des RPC.

### • Les céramiques polycristallines

L'alumine et la zircone sont moins utilisées que les céramiques à matrice vitreuse pour les RPC car elles présentent une faible aptitude au collage et ne sont pas accessibles par des techniques traditionnelles. Cependant, la zircone peut être indiquée lorsque des propriétés mécaniques importantes sont nécessaires, comme c'est le cas pour des overlays volumineux en secteur postérieur. On parlera alors de restaurations partielles en "full zircone". Actuellement, les nano-composites Ce-TZP-A (ceria-stabilized tetragonal zirconia polycrystalline and alumina) sont les céramiques les plus performantes pour cette application (ténacité à la rupture : 19 MPa.m<sup>1/2</sup> ; résistance en flexion : 1400MPa et résistance à la dégradation à basse-température)<sup>11</sup>.

## L'assemblage

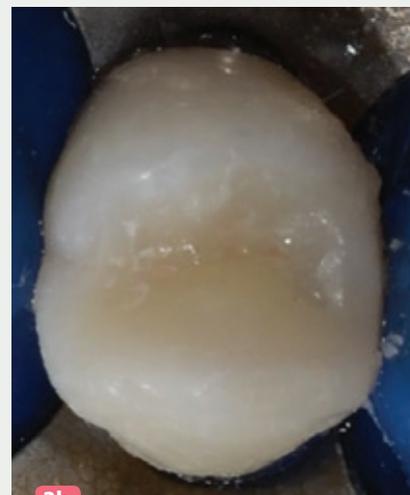
Les RPC doivent être collées. Quand la rétention est importante, un scellement adhésif au ciment verre ionomère modifié par adjonction de résine (CVI-Mar) est envisageable, mais la littérature montre que le joint vieillit alors rapidement.

## Les colles

La colle est un matériau inséré entre le substrat dentaire et l'intrados de la RPC qui, sous l'effet d'une réaction de poly-



**Fig. 3a :** préparation pour inlay sur la dent 24 dépulpée.



**Fig. 3b :** inlay en vitro-céramique enrichie à la leucite (Empress CAD), après collage et photopolymérisation sous glycérine (visible sur la restauration), sur la dent 24 dépulpée.

mérisation, va durcir et unir ces deux surfaces. En fonction de leur composition chimique, on distingue trois familles de colles : les colles sans et avec potentiel adhésif et les colles auto-adhésives. En fonction du mode de polymérisation, on distingue 3 familles de colle : chémo ou photopolymérisable ou duale (la polymérisation est activée par la lumière bleue et chimiquement).

#### • Sans potentiel adhésif

Les colles sans potentiel adhésif nécessitent l'application d'un système adhésif avant l'application de la colle composite. L'adhésif permet l'adhésion aux tissus dentaires et la colle composite permet de « remplir » l'espace entre la dent et l'intrados prothétique. Dans ce type de colle, le composite est « classique » car il n'a pas de groupements spécifiques pour adhérer à la dent ou à la prothèse. Ces colles peuvent être photopolymérisables (par exemple : Variolink Veneer - Ivoclar Vivadent ; RelyX Veneer - 3M Espe) ou à prise duale (par exemple : NX3 - Kerr ; Multilink Automix - Ivoclar Vivadent ; RelyX ARC - 3M Espe ; Calibra Esthetic - Denstply).

#### • Avec potentiel adhésif

Les colles avec potentiel adhésif ont également une composition proche des composites fluides, à l'exception que la matrice résineuse porte des groupements chimiques particuliers capables d'adhérer respectivement à la dent et à la prothèse. On pourra citer par exemple le Panavia (Kuraray), à prise duale, qui contient des groupements MDP-10 (Méthacryloyloxydecyl Dihydrogen Phosphate) qui favorisent tout particulièrement l'adhésion aux céramiques, ou encore le Superbond, chémo-polymérisable, qui contient des groupements 4-META (4-méthacryloyloxyéthyl trimellitate anhydre) qui favorisent l'adhésion à différents substrats (notons que le Superbond présente la particularité d'être essentiellement composé de chaînes linéaires de polyméthylméthacrylate et qu'il est non chargé. Il conserve donc une certaine plasticité après polymérisation. Ceci explique son intérêt pour les intrados métalliques - il va pouvoir se déformer au gré du fluage de l'alliage -, et son intérêt en prothèse plurale - il peut se déformer au gré des mouvements entre les différents piliers. Ce dernier intérêt ne concerne pas les RPC.)<sup>12</sup>.

Malgré leur capacité d'adhésion aux tissus dentaires, ces colles avec potentiel

adhésif nécessitent un mordantage voire l'application d'un primer.

#### • Auto-adhésives

Il s'agit de la seule famille de colle qui ne nécessite pas de traitement préalable des tissus dentaires. Ce sont aussi des colles composites, mais elles possèdent des groupements réactifs à base de phosphates qui leur permettent de coller sur la dent et sur les matériaux prothétiques. Plusieurs colles sont commercialisées dans cette famille (Maxcem Elite - Kerr ; SpeedCem - Ivoclar Vivadent ; Bifix SE - Voco, G-Cem - GC...). La plus documentée est, à ce jour, le RelyX Unicem - 3M Espe.

Toutes les colles (sans/avec potentiel adhésif et auto-adhésives) nécessitent une étanchéité parfaite et une isolation préalable de la dent sous champ opératoire. Lorsque cela n'est vraiment pas possible, il est recommandé d'utiliser une colle auto-adhésive : rapide d'utilisation, elle permettra de limiter les contaminations en per-opératoire.

#### • Quel mode de polymérisation choisir ?

Les colles photopolymérisables sont recommandées lorsque l'épaisseur de la RPC est fine (< 2 mm), comme c'est généralement le cas pour les facettes, et si sa teinte est assez translucide. Les avantages de ce mode de polymérisation sont un temps de travail illimité et une prise rapide. En revanche, le risque est la persistance de monomères non polymérisés en profondeur, ce qui pose des problèmes de

biocompatibilité, de moindre résistance mécanique et de vieillissement.

Les colles chémo-polymérisables ont peu d'intérêt pour les RPC.

Les colles à prise duale sont les plus polyvalentes pour les RPC. Elles ont de nombreux avantages : elles limitent le risque de polymérisation incomplète quand la RPC est épaisse par endroits ou que la teinte est relativement opaque ; leur temps de travail est correct et leur prise peut être rapide, au moins au niveau des limites (accessibles à la photopolymérisation), ce qui facilite le retrait des excès.

Attention toutefois aux incompatibilités possibles entre les SAM et les colles chémo-polymérisables ou duales (à vérifier auprès des fabricants).

Le **tableau 1** résume quels sont les différents types de colles et quelles sont leurs indications en ce qui concerne les RPC.

### Le temps par temps de l'assemblage

#### • Traitement de l'intrados prothétique

- Pour les composites

Après l'essai clinique, l'intrados de la restauration sera nettoyé à l'aide d'alcool ou d'acide phosphorique.

Le traitement de surface de l'intrados des inlays/onlays/overlays en composite débute par une étape de sablage par projection de particules d'alumine de 50 microns, sous pression.

>>>

Mode de polymérisation \ Potentiel adhésif	Sans potentiel adhésif	Avec potentiel adhésif	Auto-adhésive
Photo-polymérisable	Variolink Veneer, RelyX Veneer... -> RPC fines et translucides (facettes en particulier)	-	-
Chémo-polymérisable	Pas vraiment d'indication pour les RPC	Superbond -> RPC en alliage précieux	-
Duale	NX3, Multilink Automix, RelyX ARC, Calibra Esthetic... -> tous types de RPC	Panavia -> tous types de RPC	Rely X Unicem, Maxcem Elite, SpeedCem, Bifix SE, G-Cem... -> tous types de RPC (en particulier en cas d'impossibilité de placer la digue)

**Tableau 1** : les différentes colles pouvant être utilisées pour assembler des RPC et leurs indications.

## Matériaux actuels pour les restaurations partielles (suite)

Une fois la surface de l'intrados rincée et séchée (jusqu'à obtenir un aspect mat), on procédera à l'application d'un silanol (souvent appelé silane, mais ce dernier est en général pré-hydrolysé en silanol pour être prêt à l'emploi)<sup>14</sup>. Il faudra soit attendre au moins 3 minutes si on laisse la RPC composite à l'air libre, soit chauffer la RPC pendant environ 1 minute (par exemple à l'aide d'une lampe à photopolymériser utilisée à proximité de la restauration, ou à l'aide d'un petit "sèche-cheveux" ou de tout autre dispositif dégageant de la chaleur). Ceci permet d'optimiser la polycondensation du silanol et donc de le rendre plus efficace pour la suite du collage.

En ce qui concerne l'Enamic, le traitement de surface est légèrement différent. Il débute par une étape de mordantage de l'intrados à l'aide d'acide fluorhydrique à 5 % durant 60 secondes, rinçage et séchage jusqu'à obtenir un aspect mat de l'intrados. Puis, il passe par l'application d'un silanol, selon le même protocole que précédemment.

- Pour les céramiques

Le traitement de surface de l'intrados prothétique dépendra de la nature de la céramique.

Pour les vitrocéramiques, le traitement de référence débute par un mordantage à l'acide fluorhydrique à 5-10 % durant 20 secondes pour le Suprinity et l'e.max **Fig. 4**, durant 30 secondes pour le Celtra Duo et durant 60 secondes pour toutes les autres céramiques vitreuses **Fig. 5**. Placer ensuite la restauration dans un bac à ultrasons durant 3 minutes. Après rinçage et séchage (jusqu'à l'obtention d'un aspect blanc crayeux), il est recommandé d'éliminer les éventuels petits dépôts blanchâtres avec une microbrosse (éventuellement imbibée d'alcool) puis d'appliquer un silane sur la surface selon le même procédé que précédemment.

Concernant les céramiques infiltrées, le traitement débute par un sablage de l'intrados à l'aide de particules d'oxydes d'alumine de 50 µm, suivi d'un dépôt de silice (Cojet - 3M-ESPE au cabinet ou Rocatec - 3M-ESPE au laboratoire de prothèse), d'un rinçage et séchage. Terminer par l'application classique d'un silanol.

Pour le collage des céramiques polycristallines, en particulier des nano-composites Ce-TZP-A, les données de la littérature recommandent, pour débiter, un sablage doux avec des particules d'alumine (50 µm) sous pression réduite (0,05 MPa ou 0,5 bar)<sup>13</sup>. Puis, d'utiliser une colle avec potentiel adhésif à groupements phosphates (Panavia - Kuraray).

- Pour les alliages précieux

À l'inverse des composites et des céramiques, qui contiennent de la silice, le métal n'en contient pas. Or, celle-ci est nécessaire pour le collage car elle permet la liaison entre l'intrados prothétique et la colle via le silane. Il faut donc en déposer sur l'intrados métallique pour pouvoir le coller. Pour cela, on utilise un système en trois temps : soit directement au cabinet dentaire si vous possédez une sableuse (Cojet - 3M-ESPE), soit au laboratoire de prothèse (Rocatec - 3M-ESPE).

Dans un premier temps, un sablage classique à l'alumine (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) de diamètre 50 µm est réalisé : ceci permet de créer des microrugosités sur la surface. Dans un second temps, on dépose de la silice sur l'intrados ; au cabinet, ceci est obtenu par sablage réactif en projetant des particules d'alumine enrobées de silice (Cojet) sur la surface. Enfin, le dernier temps consiste en un dépôt de silanol en surface, selon le même temps par temps que précédemment (notons juste que les silanes qui fonctionnent le mieux sur les alliages sont légèrement différents de ceux qui fonctionnent le mieux sur les céramiques et composites. En général les premiers sont appelés "metal primer" tandis que les seconds sont appelés "ceramic primer")<sup>14</sup>.

Notons que les colles auto-adhésives sont censées adhérer à l'intrados de façon intrinsèque. Toutefois, il est généralement recommandé de réaliser un traitement de

surface de l'intrados, en particulier pour majorer la rugosité et donc la surface développée pour le collage.

### • Traitement du substrat dentaire

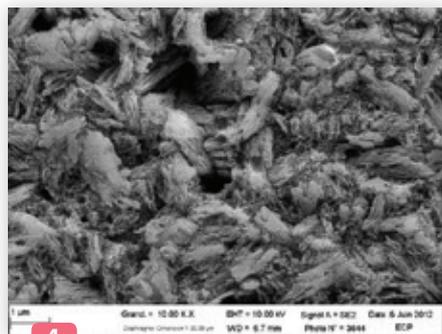
- Isolation de la dent

La dent préparée est isolée à l'aide d'un champ opératoire (digue impérative)

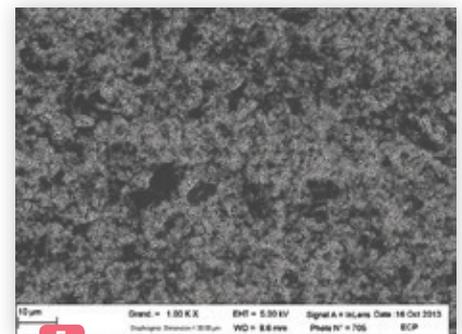
- Nettoyage/décontamination de la surface dentaire
- Si vous avez réalisé une provisoire ou poudré la surface dentaire pour réaliser l'empreinte optique : le ciment de scellement ou la poudre a pollué la surface ; il est donc nécessaire de l'éliminer avant d'appliquer le système adhésif. Ceci peut se faire par air-abrasion à l'oxyde d'aluminium (27 ou 50µm) ou éventuellement en appliquant de la ponce (sans fluorures) à l'aide d'une brosette.

Notons qu'il est préférable de sceller la dentine au plus vite après la fin du fraisage et avant l'empreinte ; c'est ce qu'on appelle l'IDS (Immediate Dentin Sealing)<sup>15</sup>. Telle qu'elle a été décrite, l'IDS consiste à appliquer un système adhésif de type mordantage-rinçage (MR) en 3 temps, en le polymérisant complètement, au travers d'une couche de glycérine. L'application d'une base intermédiaire de composite fluide est une variante de l'IDS adaptée aux préparations comprenant des contre-dépouilles (préparations pour RPC postérieures en particulier), qui permet d'allier scellement dentinaire immédiat et préservation tissulaire.

- Si vous avez réalisé une IDS, il suffira de sabler légèrement la préparation (légèrement pour ne pas éliminer toute l'épaisseur d'adhésif déposée lors de l'IDS).
- Mordantage et application du système adhésif



**Fig. 4 :** e.max CAD après traitement de référence (MEB x 10 000).



**Fig. 5 :** IPS Empress après traitement de référence (MEB x5000) : l'acide fluorhydrique attaque préférentiellement les charges de leucite (en gris foncé/noir) comparé à la phase vitreuse (en gris clair).



SIREIX S.A.

*Le couteau Suisse Français  
de la CFAO et de  
l'empreinte optique*

CR-COBALT/TITANE/ZIRCONE/PEEK  
Couronnes, armatures, inlay-cores

**Nouveau**

GUIDE CHIRURGICAUX  
Imprimés, usinés

**Nouveau**

CERAMIQUE HYBRIDE  
e-max, suprinity, celtra

**Nouveau**



MODELE  
Imprimés, usinés

**Nouveau**

RNC, Ultimate,  
Enamic, Ambarino

**Nouveau**

PMMA  
Monocouche  
Multi layer

IMPLANTOLOGIE  
Piliers, barres,  
Bridges transvissés,  
télescope

ADJOINTE  
Châssis, imprimé résine  
Base de complet,  
Guide radio **Nouveau**

...Repousser sans cesse nos limites technologiques pour  
mieux vous accompagner est au cœur de notre métier...  
Production 100% Française

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à nous recontacter :

SIREIX SA

1 Rue Alain Colas  
47480 Pont Du Casse



[sireix@wanadoo.fr](mailto:sireix@wanadoo.fr)



05-53-47-47-28

## Matériaux actuels pour les restaurations partielles (suite)

### Pour une colle sans potentiel adhésif

- Si vous avez réalisé une IDS, il suffit de mordancer uniquement l'émail 30 à 45 secondes, rincer, sécher et appliquer la résine adhésive ("bonding") avant collage. Pour limiter le risque d'insertion incomplète de la RPC du fait d'une surépaisseur d'adhésif, certains praticiens ne photopolymérisent pas cette couche de résine adhésive ; cette technique entraîne toutefois un risque de polymérisation incomplète des monomères.
- Si vous n'avez pas réalisé d'IDS, l'hybridation dentinaire se fait de la façon suivante :
  - Si vous utilisez un système auto-mordant (SAM), mordancer l'émail si possible (15 secondes environ) puis appliquer le SAM selon les recommandations du fabricant et le photopolymériser. En cas de risque d'incompatibilité entre le SAM et une colle duale ou photopolymérisable, appliquer une couche de résine non chargée qui servira "d'isolant", et la polymériser.
  - Si vous utilisez un système MR, l'appliquer selon les recommandations du fabricant (et inhiber les métalloprotéinases matricielles si possible, par exemple en choisissant un gel de mordantage contenant du chlorure de benzalkonium ou en appliquant de la chlorhexidine après mordantage).

### Pour une colle avec potentiel adhésif

Suivre les recommandations du fabricant. Le traitement de la surface dentaire nécessite :

- dans le cas du Panavia : l'application de primer A+B
- dans le cas du Superbond : un mordantage de l'émail à l'acide phosphorique (activateur rouge) et de la dentine à l'acide citrique et au sulfate ferrique (activateur vert)

### Pour une colle auto-adhésive

Vous pouvez éventuellement mordancer l'émail avant collage de la pièce prothétique.

### Temps par temps du collage

- 1 utiliser un stick de préhension pour maintenir la pièce
- 2 bien repérer l'axe d'insertion
- 3 mettre la colle en excès sur l'intrados (attention au risque d'échec en cas de manque : sensibilités post-opératoires, mauvaise étanchéité...)
- 4 bien insérer la pièce à fond, vérifier l'adaptation et maintenir une pression constante (pendant tout le temps de la gélification s'il s'agit d'une colle duale ou jusqu'à la fin de la polymérisation s'il s'agit d'une colle photopolymérisable)
- 5 prendre le temps d'éliminer les excès : fil dentaire, mini CK6, bistouri...
- 6 appliquer un gel de glycérine (par exemple du gel d'échographie) sur les limites
- 7 photopolymériser (toujours au moins deux fois la durée indiquée par le fabricant)
- 8 déposer la digue

9 régler l'occlusion si nécessaire (diduction en particulier) : attention à bien dire au patient de ne pas serrer trop fort tant que les réglages n'ont pas commencé (sinon il y a un risque d'éclat, en particulier au niveau des crêtes marginales en postérieure ou du bord libre en antérieur). Au fil des réglages, le patient peut serrer de plus en plus fort.

10 polir les limites et les zones où l'occlusion a été ajustée.

11 un suivi dans le temps est très important pour assurer la pérennité de la RPC. ●

## Conclusion

Nous avons évoqué les différents matériaux qui permettent la réalisation et l'assemblage des RPC. Nous avons donné des éléments concernant le choix de la colle la plus adaptée en fonction de la situation clinique. Pour ce qui est du choix du matériau le plus adapté pour la RPC, il dépendra de paramètres liés au patient d'ordre esthétique, mécanique ou biologique, ainsi que de paramètres liés au praticien et de facteurs techniques, que nous avons déjà évoqués dans d'autres articles<sup>16,17</sup>. Enfin, les matériaux permettant la réalisation et l'assemblage des RPC sont en plein essor, comme le montre le développement des hybrides, des vitrocéramiques et des colles auto-adhésives, ce qui nous offre, en tant que praticiens, de nouvelles possibilités, mais qui nécessite une mise à jour fréquente de nos connaissances.

## À LIRE

<sup>1</sup> **KELLY JR.**  
Dental ceramics: current thinking and trends. *Dent Clin North Am.* 2004 Apr; 48 (2) : viii, 513-30.

<sup>2</sup> **ISIDOR F, BRØNDUM K.**  
A clinical evaluation of porcelain inlays. *J Prosthet Dent.* 1995 Aug; 74 (2) : 140-4.

<sup>3</sup> **NANDINI S.**  
Indirect resin composites. *J Conserv Dent* 2010; 13 : 184-194

<sup>4</sup> **MANHART J, CHEN H, HAMM G, HICKEL R.**  
Buonocore Memorial Lecture. Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. *Oper Dent.* 2004 Sep-Oct;

29 (5) : 481-508.

<sup>5</sup> **GOLDSTEIN GR.**  
The longevity of direct and indirect posterior restorations is uncertain and may be affected by a number of dentist-, patient-, and material-related factors. *J Evid Based Dent Pract.* 2010 Mar; 10 (1) : 30-1.

<sup>6</sup> **HAYASHI M, YEUNG A.**  
Ceramic inlays for restoring posterior teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; (1) : CD003450.

<sup>7</sup> Haute Autorité de Santé (HAS). Reconstitution d'une dent par matériau incrusté (inlay-onlay). *Rapport d'évaluation technologique.* Juillet 2009.

<sup>8</sup> **RUSE ND, SADOON MJ.**  
Resin-composite Blocks for Dental CAD/CAM Applications. *J Dent Res* 2014 Oct; 24 : 1-3.

<sup>9</sup> **KURBAD A, KURBAD S.**  
A new, hybrid material for minimally invasive restorations in clinical use. *Int J Comput Dent.* 2013; 16(1) : 69-79.

<sup>10</sup> **MARNIQUET S, ATTAL JP, TAPIE L, FRON CHABOUIS H.**  
Les matériaux usinables en dentisterie restauratrice et en prothèse fixée, Guide pratique synthétique. *Info Dent* 2014 ; 96 (20) : 59-64.

<sup>11</sup> **MIYAZAKI T, NAKAMURA T, MATSUMURA H, BAN S,**

**KOBAYASHI T.**  
Current status of zirconia restoration. *J Prosthodont Res.* 2013 Oct; 57 (4) : 236-61.

<sup>12</sup> **MAK YF, LAI SC, CHEUNG GS, CHAN AW, TAY FR, PASHLEY DH.**  
Micro-tensile bond testing of resin cements to dentin and an indirect resin composite. *Dent Mater.* 2002 Dec; 18 (8) : 609-21.

<sup>13</sup> **KERN M, SWIFT EJ.**  
Bonding to zirconia. *J Esthet Restor Dent.* 2011 Apr; 23 (2) : 71-2.

<sup>14</sup> **FRON H, TIRLET G, ATTAL JP.**  
Les silanes : mieux les connaître pour mieux les utiliser. *Info Dent* 2009 ; 91 (20) : 2-7.

<sup>15</sup> **MAGNE P.**  
Immediate dentin sealing : a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent.* 2005; 17 (3) : 144-54.

<sup>16</sup> **FRON CHABOUIS H, ATTAL JP.**  
Les restaurations partielles postérieures esthétiques en 2014 : choix du matériau en méthode indirecte. *Les entretiens de Bichat* 2014 : 1-6.

<sup>17</sup> **FRON CHABOUIS H, PROT C, ATTAL JP.**  
Restauration partielle indirecte : composite ou céramique ? *Real Clin* 2014; 25 (4).

# champions implants

Made in France/Germany

Gagnant du prix «Senses Innovations Award» 2013

Prix Regio-Effekt 2010



«Pas de micro-espace!»  
(Etude Zipprich, Uni Francfort 2012)

«Une des meilleures surfaces»  
(Etude Uni Cologne 2010)

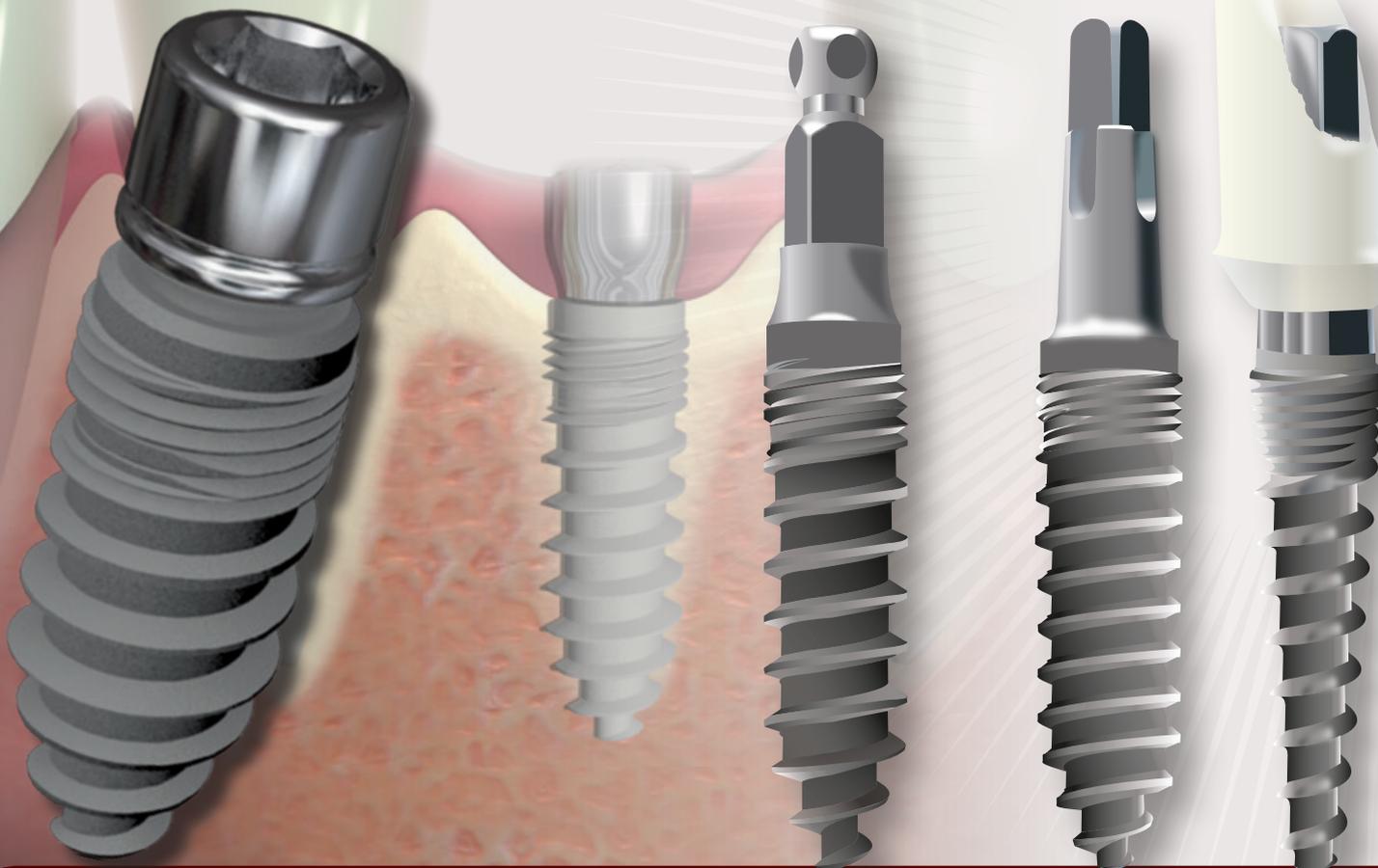


## Champions (R)Evolution®

Adapté à la méthode MIMI® (Minimalement Invasive) et à la méthode conventionnelle

## Gamme Champions® monoblocs

appropriée pour MIMI®:  
Méthode d'Implantation Minimalement Invasive



*Génial & unique ...*

... Procédé MIMI®-flapless I + II avec (R)Evolution®



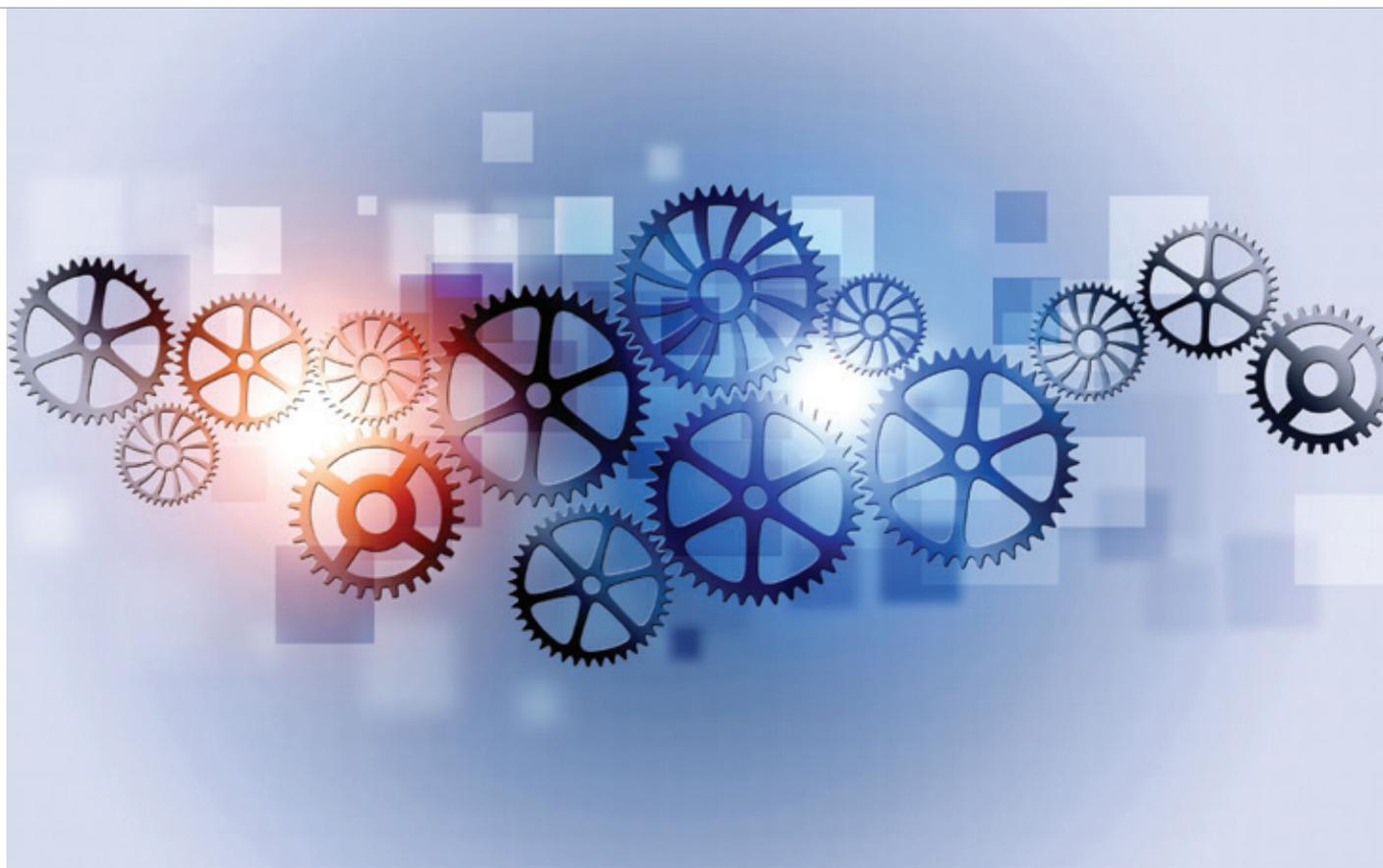
[www.champions-implants.com](http://www.champions-implants.com)



Fanny Rougnon-Glasson  
Coordinatrice France  
Tél.: 06.40.75.69.02  
fanny@championsimplants.com

Participez à nos formations théoriques et pratiques à la  
chirurgie MIMI®-Flapless I et II (crêtes fines)

21 Mars 2015 à Paris & 17 et 18 April 2015 à Monaco



## Un cabinet moderne, entre rigueur et souplesse...



**Dr Edmond BINHAS**  
Fondateur du groupe  
Edmond Binhas

### Systèmes, scripts et protocoles : la structure de votre cabinet

**Le cabinet dentaire doit être considéré un méta-système évoluant en permanence dans son environnement. Il repose lui-même sur un ensemble de systèmes. À mes yeux, les systèmes constitueront la clé de la survie des cabinets libéraux dans le futur. Mais, de nombreux praticiens se méprennent sur ce que sont les systèmes. Beaucoup s'en font une idée beaucoup trop rigide. Quelques explications.**

Dans le passé, la gestion d'un cabinet était, pour la plupart des consultants, synonyme de rigueur absolue, voire d'une approche mathématique ! Certains, obsessionnels de productivité, en étaient même arrivés à calculer le coût minute !!! Cependant, cette approche productiviste et psychorigide était sans doute, acceptable autrefois. Face à des patients de plus en plus consommateurs, elle ne l'est plus désormais. Avec le concept de Flexigestion que j'ai développé, nous pouvons combiner aujourd'hui à la fois rigueur et souplesse dans notre manière de gouverner nos cabinets. Cette méthode adaptée à la situation actuelle améliore votre communication et réduit le stress quotidien.

### Importance des systèmes

#### Faites reposer votre cabinet sur des systèmes pas sur des personnes

Certaines étapes de notre carrière, tels que les arrêts d'activité, choisis ou subis, le changement d'assistante ou l'intégration d'un collaborateur, sont autant d'évènements qui s'avèrent parfois douloureux. Nous réalisons que notre cabinet, dont le fonctionnement paraissait cohérent et efficace, dépend étroitement des personnes et non de l'organisation. C'est pourquoi, je vous invite à anticiper ce type de situations. « C'est lorsqu'il fait beau qu'il faut réparer le toit » est mon slogan. Aussi, je vous recommande de travailler d'abord sur votre organisation et vos règles de fonctionnement. Vous serez surpris par l'ampleur des résultats positifs obtenus grâce à une démarche d'anticipation. L'enjeu est vital : dans l'environnement actuel, l'immobilité vous fera prendre des risques bien plus importants qu'une réorganisation rationnelle de votre exercice. L'objectif recherché est de créer votre modèle dans lequel tout nouvel arrivant doit s'insérer.

## Optimisez les systèmes ou comment libérer le potentiel de votre cabinet

Ce qui manque à la plupart des cabinets dentaires, c'est une série de systèmes étape-par-étape. Ces derniers doivent être suivis méthodiquement pour réaliser votre véritable potentiel de production. Je peux affirmer, d'expérience, qu'une fois les bons systèmes en place, gérer son cabinet devient plus facile, plus valorisant, voire plus amusant.

Pourquoi cet effort est-il intéressant ? Dans chaque pays, existent toujours des cabinets qui produisent des revenus plus importants que la moyenne nationale. Pourquoi ?

On peut schématiquement diviser les cabinets en deux catégories :

- 1 Les Cabinets Plateaux® : cette catégorie regroupe 90 à 95 % des cabinets dentaires,
- 2 Le Cabinet en Croissance Continue® : seulement 5 % des cabinets en font partie.

Les Cabinets Plateaux atteignent souvent un niveau de productivité moyen et stagnent pendant des années. Les Cabinets au stade de la Croissance Continue d'un autre côté, ont des chiffres supérieurs à la moyenne nationale et continuent de croître, indépendamment des conditions économiques. Le plus miraculeux est que ce sont ces praticiens qui se forment le plus cliniquement, sont les plus impliqués avec leurs patients et les plus épanouis sur le plan professionnel.

La différence entre les Cabinets Plateaux® et les Cabinets en Croissance Continue® réside dans la mise en place puis le suivi de systèmes efficaces. Les neuf secteurs où d'excellents systèmes résultent en production augmentée de manière significative pour le cabinet dentaire sont :

- 1 Les Scripts
- 2 La Gestion des rendez-vous
- 3 La politique financière et le système d'encaissements
- 4 La Présentation et l'explication des traitements
- 5 L'Expérience du Nouveau Patient lors de la 1<sup>ère</sup> Consultation
- 6 Le management de l'équipe dentaire
- 7 La Qualité du Service au patient®
- 8 La Communication interne
- 9 La Gestion financière et le contrôle des dépenses

## Systèmes et glissements

Un glissement se produit lorsqu'un système de gestion n'atteint pas son plein potentiel. Or, comme le cabinet est un méta-système, chaque glissement dans un système influence directement sur l'ensemble des autres systèmes. Ainsi, une mauvaise gestion des rendez-vous aura automatiquement une influence sur le potentiel de présentation des plans de traitement, de l'expérience du nouveau patient, de qualité du service, d'encaissements, etc. Il y a un effet cumulatif exponentiel. Peu de praticiens en sont conscients.

En raison des glissements et de la mauvaise gestion des patients, ces cabinets sont moins rentables qu'ils pourraient l'être et leur solidité s'en trouve affaiblie.

## Déterminer et réduire les glissements de votre cabinet

Chacun des systèmes est complexe et comprend plusieurs éléments. Il est impossible de décrire, ici, chaque système en détail. D'ailleurs, leurs particularités ne s'appliquent pas toutes à tous les cabinets. Ainsi, un système de gestion des traitements peut être efficace pour un cabinet et non pour un autre. En déterminant les glissements des systèmes dans votre cabinet, vous reconnaîtrez vos forces et vos faiblesses et pourrez ainsi adopter des méthodes plus efficaces.

## Les Protocoles

### La structure de votre organisation

Un protocole est constitué d'un ensemble de tâches qui s'enchaînent de manière chronologique. Il concerne les aspects techniques cliniques, administratives ou d'accueil. Il doit être exécuté de manière « impérative » par les membres de l'équipe. Par exemple, des protocoles pour le changement de patients entre 2 rendez-vous, la chaîne de stérilisation, les ententes financières, ...

 GROUPE EDMOND BINHAS <small>TRANSFERTS DENTAIRES</small> Cabinet du Docteur	<b>MANUEL DU CABINET</b> <b>LA PREMIÈRE</b> <b>CONSULTATION</b>	Instruction :
		Révision :
		Date d'émission : 25/11/2014
<h3>Protocole accueil nouveau patient</h3>		
1) Accueil téléphonique par l'assistante et ouverture du dossier 2) Envoi par email du « package de bienvenue » 3) Accueil direct 4) Validation du dossier patient par l'assistante 5) Remise du questionnaire médical et dentaire 6) Remise du triptyque de présentation du cabinet 7) Accueil par le praticien 8) Conversation « bureau » (patient + praticien uniquement) 9) Passage au fauteuil (patient + praticien + assistante) 10) Visite du cabinet ou remise de la fiche d'information sur les mesures d'hygiène 11) Présentation de la politique financière du cabinet 12) Prise du prochain rdv : assistante + patient		
Copyright Groupe Edmond Binhas		

### Exemple non significatif de protocole

Une checklist, complément du protocole, est une opération consistant à VÉRIFIER méthodiquement les étapes nécessaires de ce dernier pour qu'elles se déroulent avec le maximum de sécurité. Cette opération se déroule généralement à voix haute et/ou en cochant une liste écrite de procédures.

>>>

## Un cabinet moderne, entre rigueur et souplesse... (suite)

“ Dans chaque pays, existent toujours des cabinets qui produisent des revenus plus importants que la moyenne nationale. Pourquoi ? „

À noter que la check-list vient contrôler le protocole chaque fois que celui-ci est appliqué et qu'elle n'est pas obligatoire pour tous les protocoles. Ainsi, inutile d'établir une check-list pour le protocole « changement de patients ». Mais, à l'inverse la check-list devrait être obligatoire pour la chaîne de stérilisation.

Une étude réalisée selon un protocole avant-après, sur près de 8000 patients dans 8 pays sur une période courte (moins d'un an) a permis de conclure à l'amélioration des résultats chirurgicaux grâce à l'implantation d'une check-list. La vérification systématique a été réalisée à voix haute sur 19 points (recommandés par l'OMS) réduisait de 36 % le risque de complication dans le mois suivant l'opération. (Source : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1027443/qu-est-ce-que-la-check-list](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1027443/qu-est-ce-que-la-check-list))

Au-delà du caractère organisationnel, l'exécution des protocoles, bien expliquée au patient, peut fortement valoriser votre image.

### Les scripts

Éléments clés de la méthode Flexigestion, ce sont eux qui vont apporter la souplesse à l'ensemble de systèmes et de protocoles. Ils constituent la variable d'ajustement qui permettra de rendre plus humains des concepts trop rigides par ailleurs. Les scripts constituent « l'huile » qui est mise dans les rouages.

Ils concernent des situations de communication récurrentes du cabinet. Ils se présentent sous forme de textes regroupant les répliques des « acteurs » (l'équipe) mais aussi la configuration de « la mise en scène » (fixer un rendez-vous avec un nouveau patient, traiter les urgences, ...). L'objectif des scripts est d'avoir toutes les informations nécessaires en main pour élever et homogénéiser le niveau de service et d'accueil perçu par le patient.

Ils comportent de nombreux avantages : rassurer les patients, donner la possibilité à tous les membres de l'équipe de rester sur la même longueur d'onde ou encore atteindre vos objectifs grâce à des petits progrès permanents. Plus votre équipe dentaire se servira des scripts, moins elle improvisera devant les patients et moins elle commettra d'erreurs. Plus vous formerez votre équipe à mieux communiquer, plus elle jouera un rôle crucial dans

le développement et le succès du cabinet. Les scripts donnent un cadre. Ils servent de guide. Cependant, ils ne doivent en aucun cas être un carcan. Adaptez les donc à votre cabinet, votre philosophie et votre personnalité.

### Exemple de script Assistante pour un patient qui souhaite décaler son rendez-vous :

« Si je comprends bien, vous avez un empêchement de dernière minute. Je suis ennuyée car le Dr Durand m'a indiqué ce matin que votre séance d'aujourd'hui était essentielle pour le traitement. Si nous reportons ce rendez-vous, cela va sérieusement compliquer la réalisation de votre traitement et retarder sa fin. Pourriez-vous éventuellement décaler votre réunion de travail ? (Sic) ».

## Conclusion

À compétences techniques et cliniques égales, une excellente communication professionnelle peut vous différencier des autres cabinets. Pour cela, appuyez-vous sur des systèmes, des scripts et des protocoles. Accéder à l'exercice dont vous rêvez n'a rien d'impossible, même aujourd'hui. Mais, il vous faut pour cela apprendre à raisonner autrement.

Avec un cabinet structuré sur des systèmes, des protocoles et des scripts, vous serez mieux armés face aux nouveaux défis qui se présentent. La clé de votre sérénité au cabinet réside définitivement dans la mise en place de systèmes performants, étape par étape.

### CONTACT

Groupe Edmond Binhas  
Rejoignez-nous sur notre  
Centre de Ressources : [www.binhas.com](http://www.binhas.com)  
Institut BINHAS / Claudette  
Tél. : 04 42 108 108  
5 rue de Copenhague BP 20057 - 13742  
VITROLLES CEDEX  
E-mail : [contact@binhas.com](mailto:contact@binhas.com)

Vous avez la fibre laser ?



**Syneron**<sup>TM</sup>  
DENTAL LASERS

Nous avons le laser sans fibre !



**LITETOUCH**<sup>TM</sup>  
Laser Erbium:YAG "sans fibre"

[www.litetouch.fr](http://www.litetouch.fr)

**SCDistribution**

Cédric Bouchereau - 06 08 22 08 42

[scdistribution@orange.fr](mailto:scdistribution@orange.fr)

Serge Mahé - 06 62 21 75 78

[maheneoflash@wanadoo.fr](mailto:maheneoflash@wanadoo.fr)

## Tous vos rendez-vous

### Parodontologie implantologie

#### L'implantologie, où en êtes-vous ?

15 & 16 JANVIER 2015 — à Bruxelles  
 Dr Edmond Binhas  
**Groupe Edmond Binhas**  
 Tél : 04 42 108 108  
 contact@binhas.com  
 www.binhas.fr

#### Traitement de l'édenté total à la mandibule - Formation DPC

15 JANVIER 2015 — à Versailles  
 Drs Rignon-Bret, Pons-Moureu  
**Génération Implant** - Maïka Ruitort  
 0820 620 017  
 www.generation-implant.com

#### GRANDE JOURNÉE ALPHA OMEGA 30 ans d'expérience en ostéo-intégration

JEUDI 15 JANVIER 2015 — à Marseille  
 Salons du NEWPORT  
 Dr Patrick Palacci  
**Alpha Omega Marseille**  
 Inscriptions : Dr Frédérique MADAR-DAHAN  
 06-24-31-63-30  
 fredmadar@gmail.com  
 Renseignements : Dr Marc CHICHE  
 06-09-89-51-18  
 marc.chiche@orange.fr

#### Cursus chirurgie implantaire : le patient, l'implant et le chirurgien (module 1/5)

19 AU 21 JANVIER 2015 — à Paris  
 Drs B.Cannas, N.Boutin  
 Frais d'inscription : 4 970 €  
**Sapo Implant** - Claire Vidalenc  
 Tél : 06 17 51 02 94  
 sapoimplant@gmail.com  
 www.sapoimplant.com

#### Réussite des empreintes et indications de la mise en condition en prothèse amovible complète

22 JANVIER 2015 - à Le Chesnay  
 Dr J-M. Rignon-Bret  
**Acosy - fc** - Dr Cyrille Joubeaux  
 Tél : 06 88 56 54 01  
 www.acosyfc.fr

#### Attestation d'étude en implantologie pratique et clinique

22 & 23 JANVIER 2015 — à Lyon  
 19 & 20 MARS 2015 — à Lyon  
 Clinique du parc C.L.I.O. - M. Claire  
 Tél : 04 72 44 87 01  
 ceidp@orange.fr



#### Extraction et comblement : Prise en charge du patient en implantologie avec un déficit osseux - Formation DPC

28 & 29 JANVIER 2015 — à Montpellier  
 Dr Manhès  
 12 & 13 MARS 2015 — à Fontainebleau  
 Dr Russon  
 26 & 27 MARS 2015 — à Lyon  
**Génération Implant** - Maïka Ruitort  
 0820 620 017  
 www.generation-implant.com

#### Mise en esthétique et mise en charge immédiates - 2 jours

29 & 30 JANVIER 2015 — à Paris  
 Dr Hadi Antoun  
**IFCIA** - Isabelle Joessel  
 Tél : 01 47 23 83 25  
 ifcia.isabelle@gmail.com  
 www.ifcia.fr

#### Formation clinique et pratique en implantologie : la prothèse partielle

3 FÉVRIER 2015 — à Lyon  
 Cabinet Dr Patrick Exbrayat  
**Study Club Dentaire et Implantaire**  
 Dr Patrick Exbrayat  
 Tél : 04 72 78 58 64  
 infos@scdi.asso.fr  
 www.scdi.asso.fr

#### Soirée conférence gratuite : L'édentement complet : Mise en charge immédiate ou différée ?

5 FÉVRIER 2015 — à Paris  
 Dr Khoury  
**Génération Implant** - Maïka Ruitort  
 0820 620 017  
 www.generation-implant.com

#### Continuum : traitements implantaires standards et nouvelles technologies

5 & 6 FÉVRIER 2015 — à Paris  
 Drs B. Cannas, N. Boutin...  
 Frais d'inscription : 690 €  
**Sapo Implant** - Claire Vidalenc  
 Tél : 06 17 51 02 94  
 sapoimplant@gmail.com  
 www.sapoimplant.com

#### Cursus chirurgie implantaire : l'implant et la prothèse (module 4/5)

11 & 12 FÉVRIER 2015 — à Paris  
 Pr P. Mariani et Drs P. Limbour, R. Noharet, B. Cannas  
 Frais d'inscription : 4 970 €  
**Sapo Implant** - Claire Vidalenc  
 Tél : 06 17 51 02 94  
 sapoimplant@gmail.com  
 www.sapoimplant.com

#### Cone-Beam - Formation DPC

18 FÉVRIER 2015 — à Nice  
 11 MARS 2015 — à Paris  
 Dr Manhès  
**Génération Implant** - Maïka Ruitort  
 0820 620 017  
 www.generation-implant.com

#### Diagnostic et prise en charge des maladies parodontales - Formation DPC

26 & 27 FÉVRIER 2015 — à Lyon  
 Drs Berdugo, De Valbray  
**Génération Implant** - Maïka Ruitort  
 0820 620 017  
 www.generation-implant.com

#### Session 2 : international certificate in periodontology and implantology

16 AU 20 MARS 2015 — à New York  
 Drs H. Cho, M. Sonick, S. Wallace, P-D. Miller, G. Romanos, C. Evian, C. Staepfert, F. Celenza, J-P. Bernard, A. Sculean, P. Woegl, A. Weisgold  
 Frais d'inscription : 1 800 \$  
**CEIOP**  
 Tél : 06 26 80 46 43  
 ceiop@ceiop.com  
 www.ceiop.com

#### Cursus chirurgie implantaire : l'implant et l'imagerie (module 2/5)

19 & 20 MARS 2015 — à Paris  
 Drs B.Cannas, N.Boutin  
 Frais d'inscription : 4 970 €  
**Sapo Implant** - Claire Vidalenc

Tél : 06 17 51 02 94  
 sapoimplant@gmail.com  
 www.sapoimplant.com

#### Cursus prothèse implantaire : patient, praticien et prothèse implantaire (module 1/4)

23 & 24 MARS 2015 — à Paris  
 Drs R.Noharet, B.Cannas, N.Boutin, M.Clément et Mr JM.Moal  
 Frais d'inscription : 3 950 €  
**Sapo Implant** - Claire Vidalenc  
 Tél : 06 17 51 02 94  
 sapoimplant@gmail.com  
 www.sapoimplant.com

#### IAO : implantologie assistée par ordinateur

30 MARS AU 1 AVRIL 2015 — à Paris  
 Drs B. Cannas, N. Boutin et J-M. D'Agrosa  
 Frais d'inscription : 2 500 €  
**Sapo Implant** - Claire Vidalenc  
 Tél : 06 17 51 02 94  
 sapoimplant@gmail.com  
 www.sapoimplant.com

### Esthétique

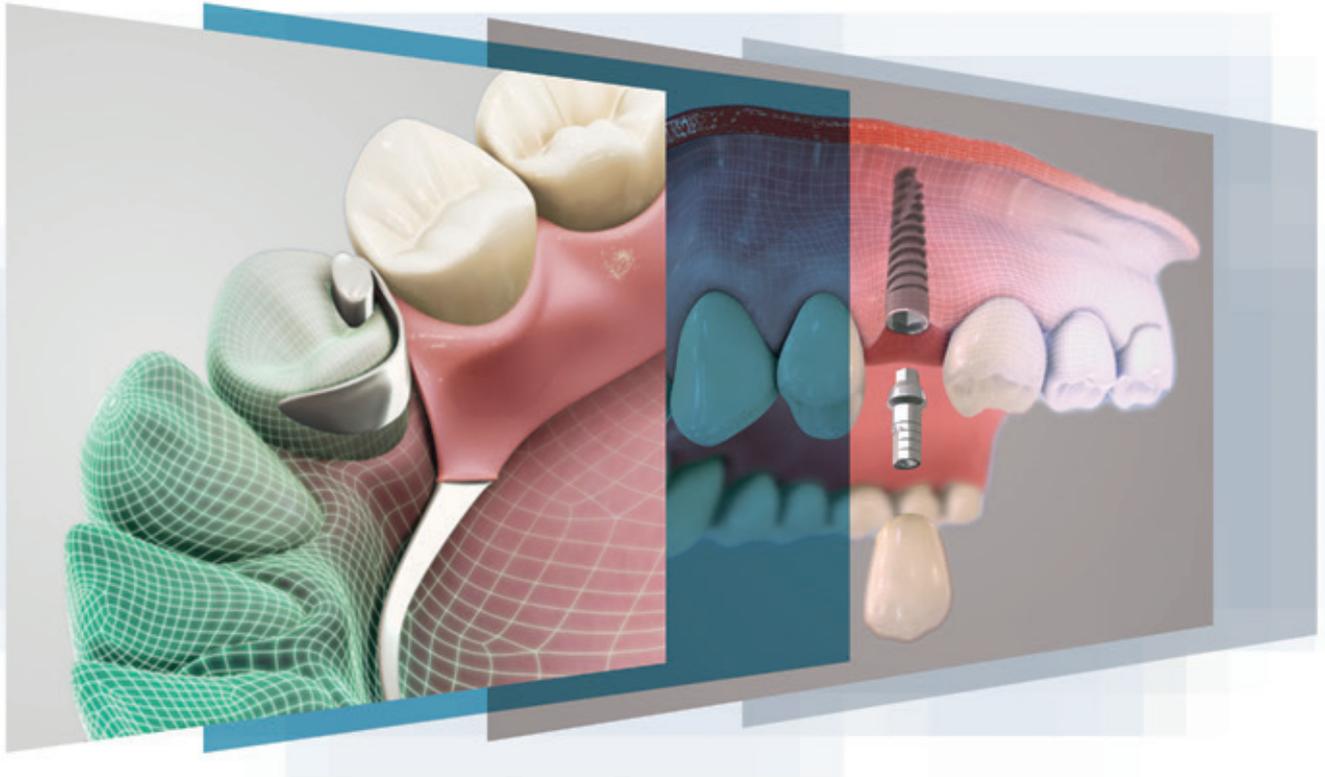
#### Perfectionnement techniques avancées - session 2 : Guide esthétique, éclaircissement et céramiques (groupe 2)

8 & 9 JANVIER 2015 — à Aix-en-Provence

#### Perfectionnement techniques avancées - session 3 : Stratification des composites et traitement de l'édentement unitaire (groupe 1)

5 & 6 FÉVRIER 2015 — à Aix-en-Provence  
 J-C. Paris, A-J. Faucher  
**Académie du Sourire** - B. Bretagne  
 Tél : 06 10 37 86 88  
 beatricebretagne@academie-du-sourire.com  
 academie-du-sourire.com





## www.DentalMaster.net le seul logiciel qui vous permet de :

- Créer
- Personnaliser
- Numériser
- Comparer
- Animer
- Montrer



**Créer pour vos patients les plans de traitement 3D interactive  
et "sur mesure" en 1 minute**

Produit distribué par Le Fil Dentaire  
Tél. : 01 75 48 66 68  
[contact@lefildentaire.com](mailto:contact@lefildentaire.com)

## La réhabilitation esthétique et fonctionnelle - 2 modules 4X2 jours

29 & 30 JANVIER 2015 — à Paris  
à Aix-en-Provence  
**Gad Center** - Cyril Gaillard  
Tél : 06 09 13 52 41  
contact@gad-center.com  
www.gad-center.com



## Organisez votre cabinet autour de l'Esthétique

5 FÉVRIER 2015 — à Marseille  
12 & 13 FÉVRIER 2015 — à Strasbourg  
Dr Edmond Binhas  
**Groupe Edmond Binhas**  
Tél : 04 42 108 108  
contact@binhas.com  
www.binhas.fr

## Omnipratique

### Odontologie et gériatrie

7 JANVIER 2015 — à Paris 12°  
28 JANVIER 2015 — à Paris 12°  
**OSÉ** - Jessica Lebas  
Tél : 01 53 38 20 32  
j.lebas@ose-france.org

### Une PAC de A à Z - Journée télévisée

15 JANVIER 2015 — à Paris 16°  
Maison de la Chimie  
M. Begin, J.-P. Louis, S. Nithart  
Frais d'inscription : Membre 260 ou 310 € - Non membre : 345 ou 395 €  
**Société Odontologique de Paris**  
Tél : 01 42 09 29 13  
secretariat@sop.asso.fr  
www.asso.fr

### Optimiser vos anesthésies en vous formant aux dernières techniques

15 JANVIER 2015 — à Caen  
29 JANVIER 2015 — à Avignon  
26 FÉVRIER 2015 — à Toulouse  
26 MARS 2015 — à Bordeaux  
**AFPAD** - Sophie  
Tél : 02 41 56 05 53  
Fax : 02 41 56 41 25  
mail@afpad.com

### Renouvellement formation PCR

23 & 24 JANVIER 2015 — à Paris  
13 & 14 MARS 2015 — à Paris  
Dr Philippe Rocher  
**CD2-conseils**  
Tél : 06 07 10 47 38  
contact@cd2-conseils.com  
www.cd2-conseils.com

### Acquérir et maîtriser les technologies de CFAO indirecte, semi-directe et directe

29 & 30 JANVIER 2015 — à Toulouse  
26 & 27 FÉVRIER 2015 — à Toulouse  
26 & 27 MARS 2015 - à Toulouse  
J. Champion, E. Nicolas, C. Sireix, A. Soenen  
Frais d'inscription : 1 250 €  
**Université Toulouse**  
Amaria Bounoua  
Tél : 05 62 17 29 32  
amaribia.bounoua@univ-tlse3.fr

### L'empreinte optique : une technique devenue incontournable

19 MARS 2015 - à Port-Marly  
Les Pyramides  
Dr J.-P. Attal  
**ACOSY - fc** - Dr Cyrille Joubaux  
Tél : 06 88 56 54 01  
www.acosyfc.fr

## Orthodontie

### 20<sup>ème</sup> cycle de formation en orthodontie

8 AU 10 JANVIER 2015 à Paris 14°  
12 AU 14 MARS 2015 à Paris 14°  
**Novotel Paris Porte d'Orléans**  
Drs Bernadat, Henrionnet, Marchand  
**UNIODF** - Nathalie  
Tél : 06 07 03 88 10  
uniodf@uniodf.org  
www.uniodf.org



## Organisation

### Comment optimiser ses revenus et la gestion de son patrimoine ?

15 JANVIER 2015 — à Toulouse  
16 JANVIER 2015 — à Bordeaux  
22 JANVIER 2015 — à Montpellier  
29 JANVIER 2015 — à Marseille  
30 JANVIER 2015 — à Lyon  
6 FÉVRIER 2015 — à Paris  
12 FÉVRIER 2015 — à Limoges  
17 FÉVRIER 2015 — à Dijon  
Julien Fraysse  
Frais d'inscription : 490 € TTC  
**Fraysse et Associés Experts Comptables**  
Tél : 06 86 64 93 81  
Jfraysse@fr.oleane.com

## Management

### Notre profession évolue vite... Et vous ?

29 & 30 JANVIER 2015 à Rennes  
12 & 13 MARS 2015 — à Paris  
Dr Edmond Binhas  
**Groupe Edmond Binhas**  
Tél : 04 42 108 108  
contact@binhas.com  
www.binhas.fr

## Psychologie

### Hypnose clinique dentaire et concept de dentisterie Ericksonienne

25 AU 29 MAI 2015 — à St Cyprien  
Dr Bruno Delcombel  
**Bruno Delcombel Consulting** - Hélène  
Tél : 04 72 78 58 60  
hypnosedelcombel@yahoo.fr  
www.hypnothiquedentiste.fr

## Divers

### Hypnose médicale dentaire et techniques de communication Ericksoniennes

15 AU 17 JANVIER 2015 - à Paris  
5 AU 7 FÉVRIER 2015 — à Marseille

5 AU 7 MARS 2015 — à Paris

Drs C. Parodi, K. Kaiser, Mr Y. Halfon

**A.F.H.D.**

Tél : 06 25 51 65 72  
info@hypnoteeth.com  
www.hypnoteeth.com

### Hypnose dentaire

15 & 16 JANVIER 2015 — à Paris 10°  
Drs P.-H. Mambourg, N. Uziel  
**Institut Français d'Hypnose**  
Tél : 01 42 51 68 84  
Contact@ifh.fr  
www.hypnose.fr/nos- formations/formation-hypnose-dentiste/



### Diminuer la pression du temps et gérer son stress

26 JANVIER 2015 — à Paris  
**IFA Plus** - M.-C. Hugly  
Tél : 06 61 26 46 66  
marieclaire.hgly@ifaplus.fr  
www.ifaplus.fr

### Introduction à la thérapie d'engagement et d'acceptation (ACT)

23 MARS 2015 — à Paris  
Sophie Cheval  
**IFA Plus** - M.-C. Hugly  
Tél : 06 61 26 46 66  
marieclaire.hgly@ifaplus.fr  
www.ifaplus.fr



**Ouvert  
toute  
l'année**

**NOUVEAU** envoi de vos fichiers STL  
directement sur : [labo@ncdfrance.com](mailto:labo@ncdfrance.com)

## Laboratoire de prothèses dentaires

### Plus efficace, plus précis, plus réactif

Si notre réussite repose avant tout sur la compétence de nos équipes, elle s'explique aussi par notre parfaite maîtrise des nouvelles technologies.

Notre extrême vigilance dans la sélection de nos fournisseurs et de nos partenaires nous permet de vous garantir des produits de haute qualité (respect des normes CE et ISO).

Couronne Céramo-métallique  
**61.67 €**



Couronne Coulée  
**29.73 €**



Zircone  
**115.30 €**



Stellite  
**114.82 €**

Appareil Résine Flexite  
**135.47 €**



**01 60 03 70 22**

Horaires : du lundi au vendredi  
de 9h à 19h sans interruption

Frais de port partout en France

**GRATUIT**





# Safe

# IMPLANT

www.safe-implant.fr Tel : 01 48 05 71 88

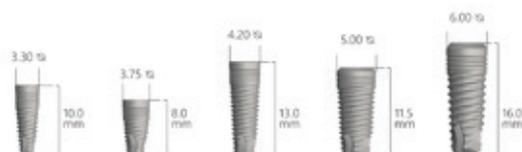
Safe Implant™ vous propose la possibilité d'avoir un implant sur mesure à votre nom

- Boîtes personnalisées à votre image
- Connectique de votre choix ( Hexagone externe, interne, cône morse ...)
- Qualité garantie safe implant™, titane grade V, certification CE
- Tarifs dégressifs en fonction des quantités



	1 99	99 499	499 999	1000 et +
IMPLANTS	65 € ttc	55 € ttc	45 € ttc	35 € ttc
ANALOGUES	17 € ttc	12 € ttc	9 € ttc	7 € ttc
VIS DE CICAT	18 € ttc	12 € ttc	9 € ttc	7 € ttc
TRANSFERT	24 € ttc	20 € ttc	16 € ttc	10 € ttc
PLIERS DROITS	35 € ttc	28 € ttc	25 € ttc	20 € ttc
PLIERS ANGLEES	45 € ttc	40 € ttc	32 € ttc	25 € ttc
PLIERS CALCINABLES	17 € ttc	12 € ttc	9 € ttc	7 € ttc

Toutes nos supra-structures sont garanties 5 ans.



*A partir de 35 € l'implant*

