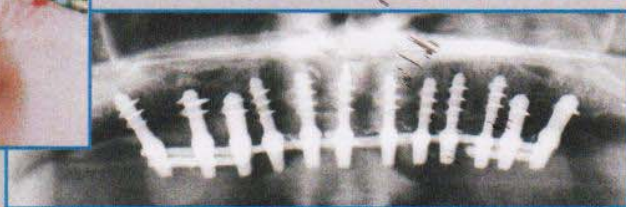
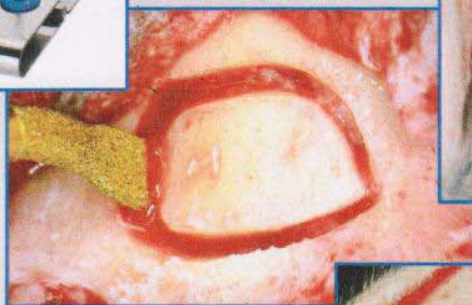


IMPLANTOLOGIE

Revue

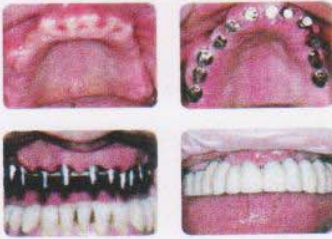
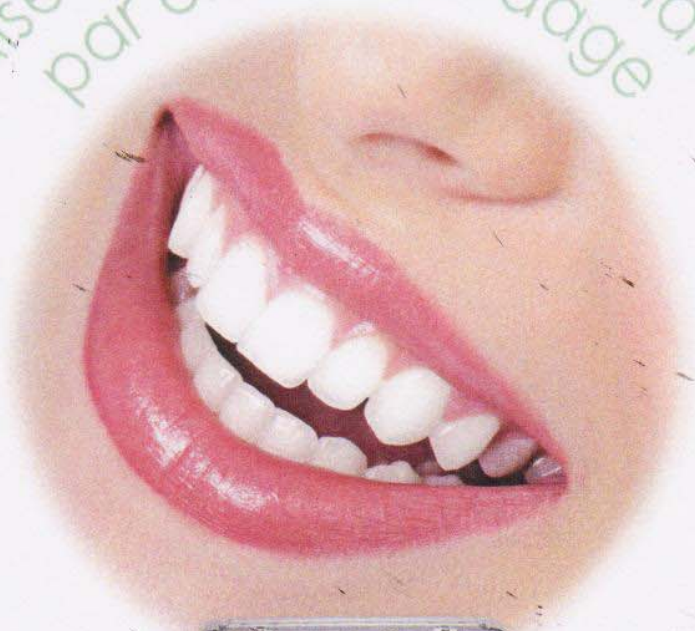


de la chirurgie
à la prothèse sur implant

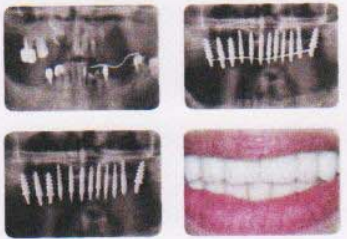
Revue Trimestrielle
MAI 2008



Mise en charge immédiate
par électrosoudage



En une séance, pose des implants avec chirurgie sans lambeau, solidarisation des piliers par électro-soudage et pose du bridge provisoire.



Après ostéo-intégration, dépose de la barre de solidarisation et réalisation du bridge d'usage avec les techniques habituelles de prothèse fixée sur dents naturelles.



56, rue de la République - 69002 Lyon
Tél: 04 78 42 73 60 - E mail: implamed.france@yahoo.fr

Mise en charge immédiate par électro-soudage en bouche sous argon

Etude de 10 cas de bridges complets

➤ Miguel ASIN

Introduction

Le nouveau concept de mise en charge immédiate réelle par électro-soudage sous argon sans apport de matériau avec abord " flapless " est testé à travers cette première étude intéressant 119 implants sur 8 patients traités par 10 bridges complets implanto-portés.

Connaissances médicales avérées

La chirurgie à lambeaux provoque une résorption alvéolaire horizontale et verticale⁽¹⁻⁶⁾.

La mise en nourrice des implants ralentit leur ostéo-intégration⁽⁷⁻¹⁰⁾.

Les implants mis en charge immédiatement présentent un meilleur remodelage osseux péri-implantaire et donc une meilleure ostéo-intégration⁽¹¹⁻¹⁶⁾.

Pour permettre l'ostéo-intégration des implants, l'amplitude de leurs micromouvements sous charge doit être inférieure à 50-100 μ ⁽¹⁷⁻²⁰⁾.

Technique et matériel

Implants

Les implants utilisés sont de type Tip L[®] ou Unique[®] (Fig. 1) du fabricant Implamed[®].

Ces implants en titane grade 4 SLA ont été dessinés par le Docteur Giorgio Lorenzon pour l'implantologie électro-soudée, sans lambeaux.

Ils sont monophasiques et monoblocs. Leurs parties émergées constituent les piliers.

Après soudage, il est possible de les retailler en bouche pour les paralléliser et réaliser des limites de préparation type congé.



Fig. 1-
Implant Unique[®].

➤ 63 rue de la République – 69002 Lyon

• Soudeuse électrique sans apport de matériau sous argon

La Sincristallizatrice® permet de réaliser des soudures électriques titane-titane en bouche sans apport de matériau, sous atmosphère protectrice d'argon. (Fig. 2 et 3)

L'utilisation de l'argon prévient l'oxydation superficielle et améliore la qualité du soudage⁽²¹⁾.

Les deux éléments à souder sont placés entre les deux électrodes de la pince. L'énergie contenue dans une batterie de condensateurs, chargés précédemment, est transférée sur les électrodes de la pince. Par effet Joule, le courant parcourt et chauffe les éléments à souder jusqu'au point de fusion, soit 880° C et réalise le joint soudé. (Fig. 4 et 5) La durée de l'impulsion est de l'ordre de 125 à 250 millisecondes.

Le dispositif monolithique obtenu après soudage, composé des implants et de la barre de titane, présente une très forte rigidité mécanique.

Il permet, comme le montrent plusieurs études d'analyse biomécanique de systèmes implantaires, de^(22,23) :

- Améliorer la distribution des contraintes mécaniques sur l'ensemble des implants,
- Diminuer les pressions transmises dans les régions trans-corticales,
- Limiter les micromouvements implantaires.

L'augmentation de la température au niveau des tissus péri-implantaires est de l'ordre du degré C⁽²¹⁾ du fait de la faible quantité globale de chaleur libérée. De plus, les électrodes en cuivre – métal très bon conducteur thermique – récupèrent une grande partie de la chaleur émise.



Fig. 2 et 3-
La Sincristallizatrice®.

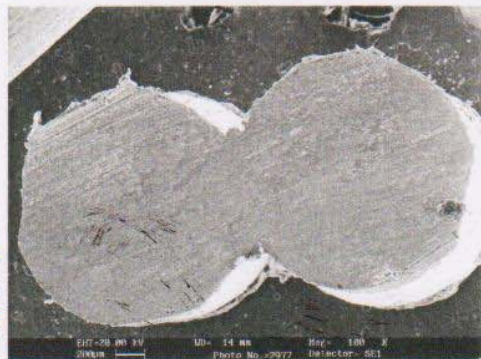


Fig. 4-
Coupe au niveau
du soudage électrique
vue au microscope en
grossissement x 100.



Fig. 5-
Coupe au niveau
du soudage électrique
vue au microscope en
grossissement x 500.

Mise en charge immédiate par électro-soudage en bouche sous argon
Etude de 10 cas de bridges-complets

Méthode

Au cours de la même séance :

1- Pose des implants

Grâce à un montage préalable, validé en bouche, un guide radio-chirurgical (GRC) a été réalisé. L'étude du volume osseux utile est conduite par imagerie, orthopantomographie et scanner. (Fig. 6 et 7)

Le GRC permet de préciser les points d'insertions des implants, dans le sens méso-distal en particulier. (Fig. 8)

Les implants sont vissés à partir des points d'émergence défini par le GRC par voie transgingivale sans

lambeaux ni gingivectomie, après une ostéotomie de faible diamètre.

Leurs axes sont adaptés lors de chaque vissage à la situation clinique en fonction des volumes osseux disponibles. (Fig. 9, 10, 11)

Les corticales vestibulaire et palatine peuvent être cliniquement localisées par palpation à travers la muqueuse alvéolaire et par sondage palatin avec l'aiguille de la seringue d'anesthésie.

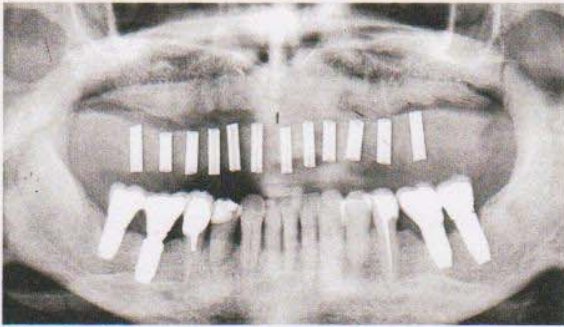


Fig. 6- Orthopantomographie avec GRC.

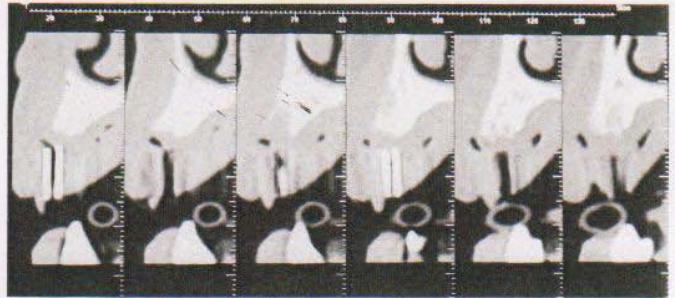


Fig. 7- Tomodensitométrie avec GRC.



Fig. 8- Le GRC en bouche permet de transférer les points d'émergence des implants par forage superficiel gingival à travers les tubes métalliques.



Fig. 9, 10 et 11- Les implants sont vissés par voie transgingivale sans lambeaux ni gingivectomie, après une ostéotomie de faible diamètre.

Mise en charge immédiate par électro-soudage en bouche sous argon
Etude de 10 cas de bridges complets

2- Soudage électrique en bouche sous argon

La solidarisation des implants est réalisée en bouche par soudage électrique sous argon avec la Sincristallizatrice®.

Une barre de titane ajustée de proche en proche est soudée sur les faces palatines des piliers implantaires (Fig. 12 et 13) à une température voisine de 880° pendant 200 ms environ, sans échauffement des tissus péri-implantaires.

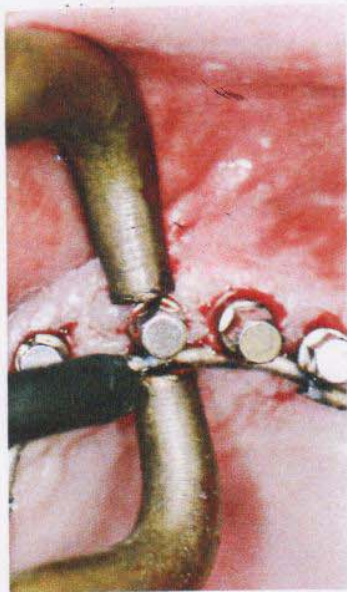


Fig. 12- Détail de la pince lors du soudage.

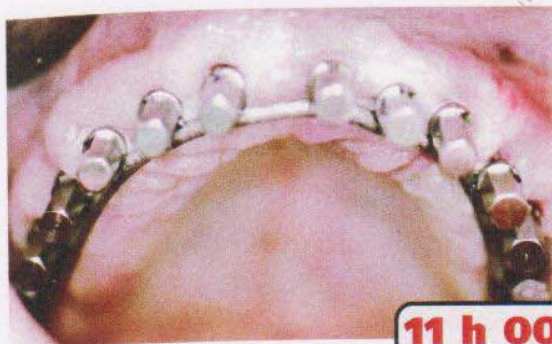


Fig. 13- Une barre en titane est solidarisée par soudage sur la face palatine des piliers.

11 h 00

3- Parallélisation des piliers

Les piliers sont parallélisés, après la phase de soudage électrique, avec une fraise en tungstène montée sur turbine.

Ils sont préparés avec une finition cervicale type congé. (Fig. 14)



12 h 15

Fig. 14- Les piliers sont parallélisés en bouche grâce à une fraise tungstène montée sur turbine.

4- Rebasage et pose du bridge provisoire

A partir du montage préalablement validé en bouche, un bridge provisoire évidé a été préparé.

En vérifiant la DVO (mesure réalisée avec des points inscrits au feutre avant l'intervention avec le GRC), ce bridge provisoire est ajusté, puis scellé avec un ciment carboxylate type Durelon®. (Fig. 15, 16 et 17)

Une orthopantomographie de contrôle est réalisée. (Fig. 18)

Fig. 15, 16 et 17- Le bridge provisoire est rebasé, puis scellé en bouche sur les piliers et la barre palatine, jusqu'à sa ligne de plus grand contour.



Fig. 15-

Mise en charge immédiate par électro-soudage en bouche sous argon
Etude de 10 cas de bridges complets

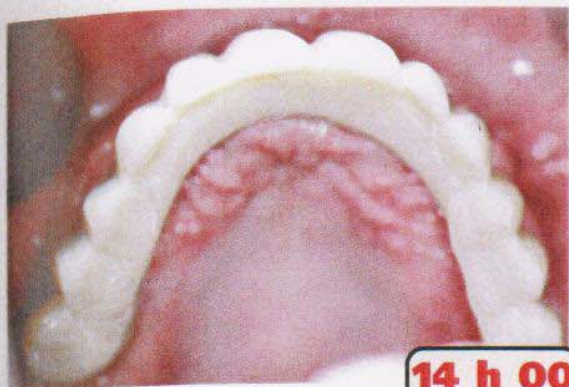


Fig. 16-

14 h 00



Fig. 17-

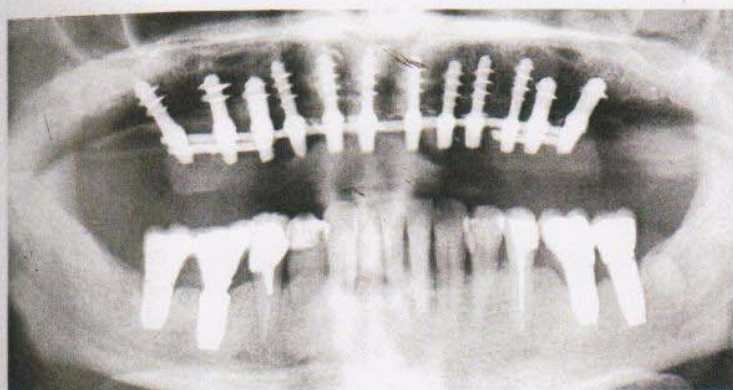


Fig. 18-
Notez en postérieur la présence d'une double barre pour augmenter la rigidité des zones à très forte contrainte mécanique.

Résultats

Huit patients ont eu leur denture restaurée par dix bridges complets implanto-portés à mise en charge immédiate au maxillaire supérieur, inférieur, ou les deux.

Un total de 119 implants Tip L® ou Unique® a été posé sur ces huit patients.

Les critères d'échec sont :

- **Radiologiques** : présence d'image radioclaire autour de l'implant,
- **Cliniques** : présence d'inflammation péri-implantaire,
- **Subjectives** : présence de gêne ou de douleur ressenties par le patient.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Numéro cas	Abréviation	Nbre implants		Nbre échecs
		Max	Mand	
01	Bou	12		0
02	Dia	12		0
03	Dia		12	0
04	Pon	12		0
05	Dah		11	0
06	Rot	12		0
07	Dor	12		0
08	Dor		12	0
09	Meu	12		0
10	Bou	12		0
10		84	35	0

Dix huit mois après le premier cas implanté, et quelques mois pour le dernier, aucun échec implantaire n'a été constaté pour cette première évaluation du système.

Mise en charge immédiate par électro-soudage en bouche sous argon
Etude de 10 cas de bridges complets

Conclusion

Le nouveau concept de mise en charge immédiate réelle par électro-soudage sous argon sans apport de matériau avec abord " flapless " a été testé à travers cette première étude intéressant 118 implants sur huit patients traités par dix bridges complets implanto-portés.

Ces premiers résultats préliminaires sont très favorables. Ils sont à valider par des études s'appuyant sur un nombre d'implants plus important, avec un recul suffisant.

La solidarisation par soudage électrique en bouche semble être un moyen efficace pour limiter l'amplitude des micro-mouvements des implants et assurer leur ostéo-intégration dans le cadre de la mise en charge immédiate réelle.

Remarque 1

« Le concept associant les implants monophasiques Implamed en titane grade 4 Tip L® ou Unique®, et la Syncrystallizatrice® est validé par une étude clinique conduite par le Dr Lorenzon

portant sur 12 années. **Le fabricant réserve l'utilisation de la Syncrystallizatrice aux implants spécifiques qu'il fabrique pour cet usage.** »

Remarque 2

Pendant le cycle de soudage, le point de jonction est protégé des risques d'oxydation liés à la présence d'oxygène atmosphérique par l'apport d'un gaz inerte, l'argon. De plus, une étude⁽²¹⁾ démontre que l'argon améliore la qualité du soudage en favorisant l'interpénétration des deux matériaux.

Remarque 3

Après ostéointégration des implants, la barre de solidarisation peut être déposée par fraisage au niveau des points de soudage.

Remarque 4

Les techniques d'empreinte et de réalisation des bridges d'usage seront présentées lors d'un prochain article.

Les travaux de parallélisation et de gestion du bridge provisoire ont été réalisés par Julien Saunier

Bibliographie

- > 1- Caffesse, R.G., Ramfjord S.,P., Nasjletti C.E. Reverse level periodontal flaps in monkeys. 1968, J. periodontol. 39, 219-235
- > 2- Costich E.R., Ramfjord, S.P. Healing after partial denudation of the alveolar process. 1968, J Periodontol. 39, 127-134
- > 3- Ramfjord S.P., Costich E.R. Healing after exposure of periosteum on the alveolar process. J. Periodontol. 1968, 38: 199-207
- > 4- Wood DL, Hoag PM, Donnenfeld OW, Rosenfeld LD. Alveolar crest reduction following full and partial thickness flaps. J Periodontol 1972; 42:141-144
- > 5- Gomez Roman G. Influence of flap design on peri-implant interproximal crestal bone loss around single-tooth implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 2001 Jan-Feb;16(1):61-78.
- > 6- Boticelli,, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. J Clin Periodontol. 2004 Oct;31(10):820-8
- > 7- Testori T, Szmuckler-Moncler S, Francetti L, and al. Healing of Osseotite implants under submerged and immediate loading conditions in a single patient : A case report and interface analysis after 2 months. Int J Periodontal Rest Dent 2002;22:345-353.
- > 8- Wilson TG Jr, Carnio J, Schenk R, Cochran D. Immediate implants covered with connective tissue membranes: human biopsies. J Periodontol. 2003 Mar;74(3):402-9
- > 9- Glauser R, Lundgren AK, Gottlow J, and al. Immediate occlusale loading of Brånemark TiUnite implants placed predominantly in soft bone: 1-year results of a prospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res. 2003 ;5 (supp) :47-56
- > 10- Bolind P, Johansson CB, Balshi TJ, Langer B, Albreksson A. A study of 275 retrieved Brånemark oral implants. Int J Periodontics Restorative Dent. 2005 Oct;25(5):425-37

Mise en charge immédiate par électro-soudage en bouche sous argon
Etude de 10 cas de bridges complets

Bibliographie (suite)

- **11- Neugebauer J, Traini T, Thams U, Piatelli A, Zoller JE.** Peri-implant bone organization under immediate loading state. Circularly polarized light analysis: a minipig study; *J Periodontol* 2006; 77(2): 152-60
- **12- Goodship AE, Kenwright J.** The influence of induced micromovement upon the healing of experimental tibial fractures. *J Bone Joint Surg.* 1985 ;67B :650-655.
- **13- Treharne RW.** Review of wolff's law and its proposed means of operation. *Orthop Reviev* 1981 (10); 35-47.
- **14- Kenwright J, Richardson JB, Cunningham JL, et al.** Axial movement and tibial fractures. A controlled randomised trial of treatment. *J Bone Joint Surg.* 1991 ;73B :654-659.
- **15- Goodman S, Aspenberg P.** Effects of mechanical stimulation on the differentiation of hard tissues. *Biomaterials.* 1993;14:563-569.
- **16- Hert J, Pribylova E, Liskova M.** Reaction of bone to mechanical stimuli. 3. Microstructure of compact bone of rabbit tibia after intermittent loading. *Acta Anat (Basel).* 1972;82:218-230.
- **17- Søballe K.** Hydroxyapatite ceramic coating for bone implant fixation. Mechanical and histological studies in dogs. *Acta Orthop Scand Suppl.* 1993;255:1-58.
- **18- Brunski JB.** Avoid pitfalls of overloading and micromotion of intraosseous implants. *Dent Implantol Update.* 1993;4:77-81
- **19- Vaillancourt H, Pilliard RM, McCammond D.** Finite element analysis of crestal bone loss around porous-coated dental implants. *J Appl Biomater* 1995;6(4):267-282
- **20- Morris HF, Winkler S, Ochi S.** The Ankylos endosseous dental implant: assessment of stability up to 18 months with the Periotest. *J Oral Implantol.* 2000; 26(4):291-9.
- **21- Lorenzon G.** Sincristallizzazione a flusso di Argon, *Dental Tribune, Anno III n°3, Febbraio 2007, 6-14)*
- **22- G. Lorenzon, C Bignardi, E.M. Zanetti, R. Pertuglio,** Analisi biomeccanica dei sistemi implantari. *Dental Cadmos, 2003 ; vol 71, 10 : 63-68*
- **23- Gehrke P, Spanel A, Degidi M, Piatelli A, Dhom G.** FEM analysis on deformation and stress distribution in fixed metal-reinforced provisional restorations of immediately loaded Xive® implants in the edentulous mandible. 12 th international Friudent Symposium 2006 march 24-25, 2006, Salzburg, Austria.