

**Nicolas Leoni**  
Orthez



## Introduction

L'implantologie a beaucoup évolué au cours de ces dernières années grâce à l'introduction du flux numérique, allant de la planification à la chirurgie guidée, ce qui a changé les habitudes. De la même manière l'introduction des lasers, permet de sécuriser le geste et d'améliorer la prédictibilité des résultats.

Cela devient un complément de nos thérapeutiques à toutes les phases des réhabilitations implantaire de la plus simple à la plus complexe.

Une synergie d'action des lasers sera obtenue par une utilisation combinée de longueurs d'ondes pénétrantes et non pénétrantes. Plus précisément, un laser Diode, pénétrant, tri longueur d'onde (450, 635 et 808 nm) Wiser 3 et un laser Erbium YAG 2940 nm action en surface, laser non pénétrant.

Pour parfaire ces actions en fin de séance, le patient est placé sous une lampe de luminothérapie ATP 38. L'effet est ici induit par les longueurs d'onde du spectre visible et infrarouge (450 à 835 nm) qui vont stimuler les différentes épaisseurs tissulaires, et stimuler la production d'ATP.

## Quand utiliser les lasers en implantologie ?

### Effet décontaminant

À chaque fois qu'une désinfection d'un site est nécessaire, que ce soit en cas d'extraction dentaire, un puits de forage implantaire, une zone de régénération ou de reconstruction.

Dans ce cas les lasers pénétrants sont l'instrument de choix par la réaction photo dynamique. La solution de peroxyde d'hydrogène est déposée sur le site à décontaminer. Après un temps de pause de 30 secondes à 1 minute, le site est exposé à un rayonnement pendant 30 secondes avec un mouvement de balaYAGe, de manière à maîtriser l'effet thermique.

### Effet ablatif

Cet effet peut être obtenu soit :

- avec un laser diode en activant la fibre, de manière à concentrer l'énergie à sa pointe pour obtenir une vaporisation des tissus ; réglage mode continu 2 ou 3 W ou mode Boost,
- avec un laser non pénétrant comme les lasers Erbium YAG ou CO2.

Cet effet est intéressant pour les deuxièmes temps chirurgicaux implantaire et l'aménagement des tissus péri-implantaires, mous ou durs.

Sur les sites de reconstructions, c'est le laser Erbium YAG 2940 nm, qui, par son action non pénétrante, va créer des micro-cratères dans la corticale osseuse, lesquels seront autant de points d'entrée pour la néo angiogenèse du site régénéré.

Le mouvement réalisé, est un mouvement de balayage de toute la zone, verticalement et horizontalement, sans contact du tips (0,5/1 mm de distance du tissu cible).

### Réglage du laser :

- préparation des surfaces osseuses,
- puissance moyenne avec un tips de 600 microns,
- puissance 3,6 W, énergie 180 mj et fréquence 20 Hz, eau 70 %.

Avec ce réglage on obtient la création de 20 micro-perforations par seconde, sans échauffement et sans perte de tissu osseux, ce qu'aucun instrument mécanique, rotatif ou piézo-électrique ne peut nous offrir. Le temps d'application dépendra de la surface à stimuler.

## Effet thermique

- Ce sont les effets de vasodilatation et coagulation.
- Possible avec laser pénétrant et non pénétrant.
- Pour la coagulation : action de surface sur un site opératoire qui permettra la création d'une membrane protectrice.
- Utilisation sur des zones ne permettant pas une fermeture étanche sans tension ou sur une alvéole d'extraction.
- Pour la vasodilatation, l'augmentation contrôlée de la température, dans les limites physiologiques (55 degrés) permettra d'améliorer la vasculari-

sation d'une alvéole d'extraction ou un site de forage implantaire.

## Effet de bio stimulation

Cet effet est toujours présent dans les thérapeutiques lasers assistées, elle correspond à l'activation de mécanismes de communication intracellulaire dans les tissus cibles permettant une multiplication et une différenciation cellulaire, à la production d'adénosine tri phosphate (ATP) et une action antalgique et anti inflammatoire.

## Applications et cas cliniques

### CAS 1 : Extraction et régénération osseuse

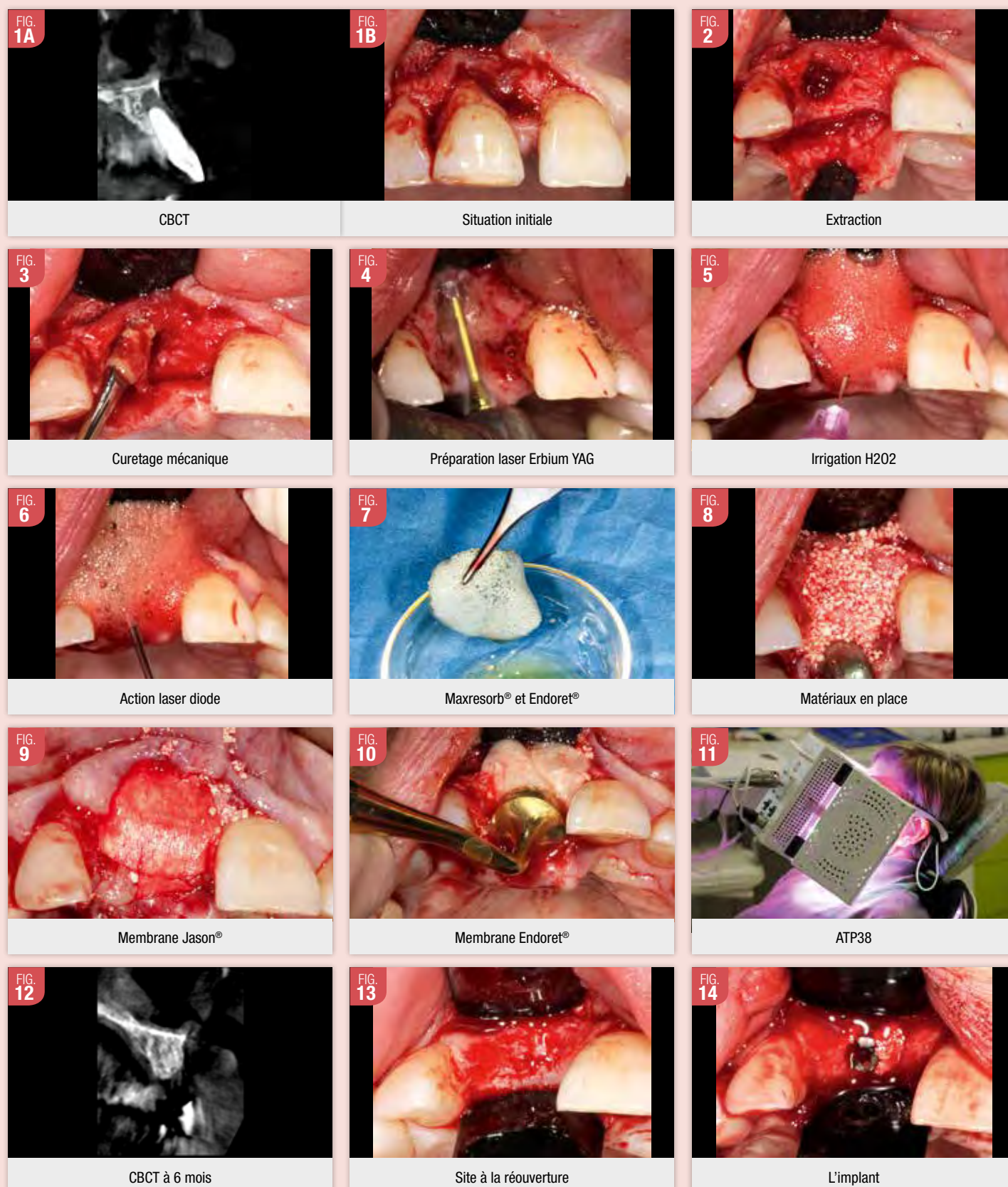
Patiente de 70 ans sans antécédent médicaux particuliers qui se présente au cabinet pour une douleur et mobilité sur la 11. L'examen CBCT met en évidence une infection apicale ainsi qu'une perte de la table osseuse vestibulaire (Fig. 1 a et b).

Le plan de traitement retenu est la réalisation de l'extraction avec reconstruction du site et mise en place d'un implant après 6 mois de cicatrisation, la temporisation sera assurée par un bridge collé. La dent est extraite de manière atraumatique (Fig. 2). Un curetage mécanique minutieux est réalisé (Fig. 3), suivi d'une préparation de la surface de l'alvéole avec le laser Erbium YAG, de manière à favoriser la néo angiogenèse (Fig. 4). La désinfection est réalisée par photothérapie dynamique avec un laser diode et une irrigation de H2O2 (Fig. 5 et 6).

Le matériau de reconstitution composé de Maxresorb® et Endoret® fraction 2 (Fig. 7), peut être mis en place dans des conditions idéales de désinfection et vascularisation du site (Fig. 8), par l'action combinée des deux lasers. Une membrane résorbable Jason® et une double membrane Endoret PRGF® protègent et maintiennent en place la reconstruction (Fig. 9 et 10), avant la réalisation des sutures sans tension (Fig. 10).

Une séance de luminothérapie avec l'atp 38 et le programme cicatrisation / antalgique et anti inflammatoire est réalisé en fin de séance (Fig. 11).

À 6 mois le CBCT de contrôle montre une cicatrisation du site compatible avec la chirurgie implantaire (Fig. 12, 13 et 14).





**CAS 2 : Gestion d'un site sur une intervention d'extraction / implantation immédiate**

Lors de ces chirurgies, l'apport des lasers va nous permettre une désinfection des alvéoles d'extraction en complément du curetage mécanique ainsi que la fermeture du site sans tension. Ce qui n'est pas toujours réalisable en s'affranchissant d'une dissection en épaisseur partielle afin de mobiliser les lambeaux. Patient de 62 ans sans antécédents médicaux, présentant des fractures radiculaires sur les 24 25 et 26 (Fig. 1).

Une fois les extractions atraumatiques effectuée, le laser diode associée à une irrigation du site en H2O2 aura un effet décontaminant (Fig. 2 et 3). Après la mise en place des implants et piliers de cicatrisation (Fig. 4), le site est suturé sans tension (Fig. 5), laissant apparaître un gap au niveau des berges. La fermeture se fera grâce au laser diode en réalisant une photo coagulation par effet thermique entre les berges et la création d'une membrane protectrice (Fig. 6). La cicatrisation est optimale à 3 semaines (Fig. 7).



Situation initiale



Irrigation h2o2



Action du laser pour effet décontaminant



Implants et piliers en place



Sutures sans tension



Coagulation laser



Cicatrisation à 3 semaines



# Découvrez GalvoSurge®

UNE NOUVELLE APPROCHE DU  
nettoyage de l'implant

**Confrontés à des complications péri-implantaires?**

Ce procédé nettoie toute surface implantaire en titane en créant des bulles d'hydrogène qui désagrègent le biofilm et l'éliminent de la surface de l'implant, la laissant propre et prête pour la ré-ostéointégration.

[nobelbiocare.com/galvosurge](http://nobelbiocare.com/galvosurge)

WE FOLLOW NO ONE.



GMT75983 © Nobel Biocare France, 2021. Tous droits réservés. Distribué par: Nobel Biocare. Fabricant légal: GalvoSurge Dental AG, Nellenstrasse 15a, CH-9442 Widnau, Suisse. Nobel Biocare, le logo Nobel Biocare et toutes les autres marques sont des marques du groupe Nobel Biocare, si rien d'autre n'est stipulé ou n'est évident dans le contexte d'un cas particulier. Veuillez consulter [nobelbiocare.com/trademarks](http://nobelbiocare.com/trademarks) pour plus d'information. Les images des produits ne sont pas nécessairement à l'échelle. Toutes les images du produit sont à des fins d'illustration uniquement et peuvent ne pas être une représentation exacte du produit. Déni de responsabilité: la vente de certains produits peut ne pas être autorisée dans tous les pays. Contactez le service commercial de Nobel Biocare France pour plus d'informations sur la gamme complète disponible. Consultez les Instructions d'Utilisation pour les informations complètes de prescription, notamment les indications, contre-indications, mises en garde et précautions.

**Conclusion**

L'introduction de ces technologies laser peut paraître complexe de prime abord, cependant une connaissance précise des effets, ainsi que les résultats obtenus sur les différents tissus cibles, font qu'ils deviennent des outils indispensables à notre pratique quotidienne en implantologie.

**Bibliographie**

1. *The effects of PRGF on bone regeneration and on titanium implant osseointegration in goats: a histologic and histomorphometric study.* Anita E, Orive G, Pla R, Roman P, Serrano V, Andía I. *J Biomed Mater Res A.* 2009 Oct; 91 (1): 158-65
2. *Photobiomodulation in Oral Surgery: A Review.* Hosseinpour S, Tunér J, Fekrazad R. *Photobiomodul Photomed Laser Surg.* 2019 Dec; 37 (12): 814-825. 2019 Nov 21.

Toute la bibliographie est à retrouver sur  
[www.aonews-lemag.fr](http://www.aonews-lemag.fr)