

# Steiger séduit par la technologie femtoseconde de Laser Cheval

Evelyne Gisselbrecht

Steiger Galvanotechnique SA, qui se positionne comme un one-stop shop, vient d'acquérir une machine laser femtoseconde de Laser Cheval pour le marquage d'implants. La société renforce ainsi sa collaboration avec le constructeur dont elle apprécie particulièrement l'accompagnement technique.

**S**pécialisée en traitement et revêtement de surface par électrodéposition, la société Steiger Galvanotechnique SA réalise environ 35 % de son activité dans le secteur médical. Elle met son savoir-faire au service des fabricants d'implants, tant dans le domaine du dentaire, du rachis que de la traumatologie et traite près de deux millions d'implants par an. Basée dans la région lémanique en Suisse, l'entreprise propose des prestations aussi diverses que :

- la coloration du titane,
- l'anodisation alcaline,
- l'anodisation plasma chimique,
- l'électropolissage,
- et la passivation.

« En ce qui concerne la coloration du titane, nous nous distinguons notamment par une très faible ablation de matière, tout en assurant une densité de coloration très forte », précise Jean-Claude Puiippe, le direc-

teur technique de l'entreprise. Il explique : « Pour pouvoir obtenir un revêtement de couleur suffisamment dense et stable sur un implant, il faut un degré élevé de nucléation d'oxyde en surface. Pour ce faire, on réalise une attaque à la surface de la pièce. La plupart de nos concurrents effectuent une ablation de 5 à 10 µm alors que nous la limitons à 1 µm d'épaisseur environ. Cet avantage est très apprécié de nos clients. »

En anodisation plasma chimique d'implants dentaires, l'entreprise a créé un oxyde de titane dopé de calcium, de phosphore et de magnésium, un matériau très proche de la composition de l'os, qui présente en outre l'avantage d'être hydrophile. Ces deux atouts combinés favorisent l'ostéo-intégration de façon significative.

Steiger Galvanotechnique SA a par ailleurs fait l'acquisition d'une installation de dépôt sous vide PVD dans le but de conjuguer cette technologie avec l'électrodéposition. Elle est ainsi en mesure de colorer de l'inox par anodisation en obtenant les mêmes teintes que sur du titane.

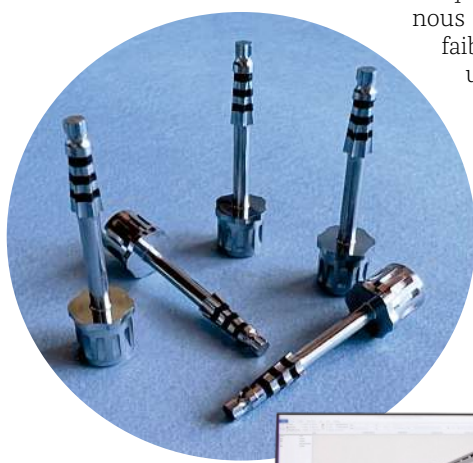
« Nous investissons beaucoup dans les technologies innovantes, dans de nouveaux équipements de production et étoffons aussi nos effectifs en R&D, » indique Jean-Claude Puiippe.

L'entreprise a d'ailleurs largement élargi sa palette de prestations puisqu'elle propose de prendre en charge toutes les opérations post-usinage, qu'il s'agisse du traitement de surface mais aussi du nettoyage final, du marquage laser, du conditionnement en salle blanche et de la stérilisation. Selon le besoin du client, les pièces livrées peuvent ainsi entrer directement en salle d'opération.

## Un marquage noir résistant à la passivation

En matière de gravure laser, Steiger Galvanotechnique SA vient de franchir une nouvelle étape en investissant dans la technologie laser femtoseconde ( $10^{-15}$  seconde) du constructeur Laser Cheval. Cette nouvelle machine viendra compléter l'équipement nanolaser que la Suisse avait déjà acheté à cette même société.

« La première raison qui a motivé notre décision est la possibilité, offerte par le laser femto, d'obtenir un marquage entièrement résistant à la passivation. Cela est particulièrement intéressant pour le marquage noir », déclare Jean-Claude Puiippe. « Le problème ne se pose pas pour le titane mais pour l'inox. La passivation a tendance à dégrader les gravures réalisées avec un laser nanoseconde ( $10^{-9}$  seconde).



Source : Steiger Galvanotechnique SA

Tournevis de pose d'implants dentaires en acier martensitique avec marquage sélectif de colle-ettes noires par laser femto



Source : Laser Cheval

Laser Cheval adapte entièrement l'intérieur de ses machines aux besoins spécifiques de l'application, comme ici pour cette Quartz Femto.

Or, la passivation après marquage fait partie des exigences émises par les entreprises du secteur médical. Le marquage au laser nanoseconde a également tendance à s'estomper en cas de stérilisation vapeur répétée, ce qui est le cas pour les instruments de chirurgie par exemple. »

Cet atout de la technologie laser femtoseconde s'explique par un temps d'interaction tellement court entre le laser et le métal que le matériau ne subit pas d'effet thermique ni de changement de structure.

Avec cette nouvelle machine, Steiger ambitionne aussi de réaliser d'autres opérations, par exemple du "sablage" laser sur des implants dentaires, une alternative intéressante au mordantage chimique. « Cette machine Quartz équipée en femto permettra également à Steiger d'effectuer, s'il le souhaite, des opérations de démétallisation, de fonctionnalisation de surface, de micro-usinage... » ajoute Emric Verwaerde, le Directeur Général de Laser Cheval.

### Des machines laser entièrement modulables

Si la polyvalence de cette machine a pesé dans la décision de Steiger Galvanotechnique SA, elle n'a pourtant pas été le facteur déterminant qui l'a conduit à poursuivre sa collaboration avec Laser Cheval. « Nous apprécions en premier lieu la qualité du service de ce fournisseur et son accompagnement technique lorsque nous rencontrons des problèmes », souligne Jean-Claude Puipe. Il cite en exemple l'assistance du Bisontin sur une opération délicate de dégravage au laser. Il s'agissait ici de retirer sur une zone très précise de la surface d'implants, un revêtement coloré d'une cinquantaine de nanomètres d'épaisseur pour la traiter ensuite avec une deuxième couleur. Et ce sans abîmer le substrat. Cette collaboration a permis à Steiger d'éviter un processus complexe de mise en place et de retrait d'épargnes.

« Nous attachons énormément d'importance au service client et au développement process », précise Emric Verwaerde. « La répartition de notre effectif le prouve : sur la quarantaine de personnes basées sur notre site de Marnay près de Besançon, 9 sont affectées à la R&D, 4 d'entre elles étant exclusivement dédiées au développement process. Dans ce domaine, je précise que nous travaillons toujours sous contrat de confidentialité, ce qui offre à nos clients une longueur d'avance sur leurs concurrents. »

Laser Cheval conçoit l'intégralité de ses machines et les fabrique entièrement, hormis les composants qui sont, pour la plupart, sous-traités localement. Elles sont constituées presque exclusivement d'éléments standard mais sont complètement modulables afin de parvenir à la solution qui répondra le mieux au besoin du client. « Il s'agit de trouver le meilleur compromis possible entre le type de laser, sa puissance, sa durée d'impulsion, sa flexibilité de réglage mais aussi l'optique utilisée et l'alimentation électrique de la machine », indique Emric Verwaerde.

Le logiciel LENS de pilotage des machines a également été entièrement conçu et développé par Laser Cheval. Que l'utilisateur effectue de la gravure profonde ou superficielle, du marquage ou de la soudure, il retrouve toujours le même environnement. Il lui suffit alors de se concentrer sur sa problématique technique propre.

« Nous découvrons de nouvelles applications du laser tous les jours et nous sommes loin de les connaître toutes aujourd'hui », conclut Emric Verwaerde. Il souligne aussi le caractère écologique de cette technologie qui ne génère ni émissions, ni déchets et ne nécessite aucun consommable. Nous ne manquerons pas d'y revenir dans de futurs numéros !

Hall C, Stand 413  
[www.lasercheval.fr](http://www.lasercheval.fr)  
 Hall B2, Stand 203  
[www.steiger.ch](http://www.steiger.ch)

DeviceMed

### INFO

La galvanoplastie ou électrodéposition est un procédé électrochimique permettant de recouvrir un alliage ou un matériau rendu conducteur d'une couche de métal grâce à l'électrolyse d'un électrolyte contenant un sel de ce métal.

### TomoScape® XS FOV

Mesure précise dans le champ du détecteur : une technologie de pointe dans un petit format



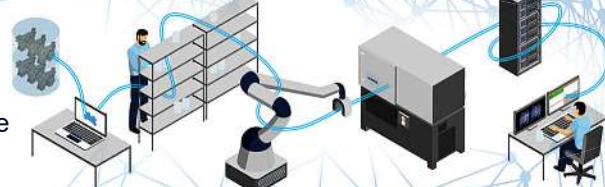
### TomoScape® XS

Mesure complète et précise avec la Tomographie Industrielle



### Robotisation

Intégration pour une mesure en ligne



### Tomographie rayons X

Métrologie complète, rapide, sans aucune destruction de pièces

