

Titane traité à froid Nobel Biocare

Conjointement avec son développement de TiUnite®, Nobel Biocare a collaboré avec les fournisseurs de titane pour créer un matériau d'implant dentaire doté de propriétés exceptionnelles sans avoir recours à un alliage.¹

Depuis son introduction sur le marché, après des essais précliniques et des tests approfondis des matériaux, il a été prouvé que le titane pur à usage commercial traité à froid, un brevet de Nobel Biocare et sa surface brevetée TiUnite® ont une exceptionnelle robustesse² tout en améliorant l'ostéo-intégration.³ (Glaser et al 2001).

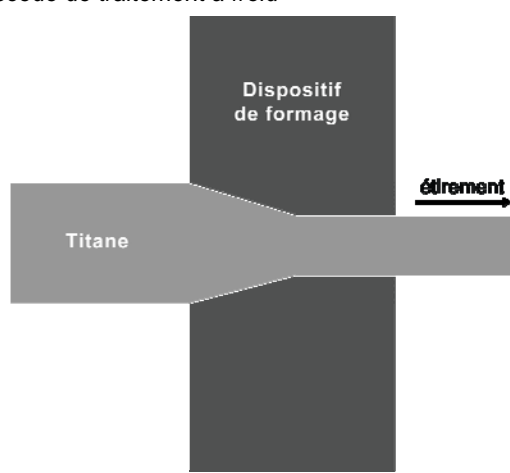
Titane pur à usage commercial standard

Dès qu'il a découvert l'ostéo-intégration, Professeur P-I Brånemark a recommandé du titane pur à usage commercial (c.p.)⁴ pour les prothèses implantaires (Brånemark et al. 1985) :

<p><i>Messages clés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un des matériaux reconnus pour la biocompatibilité et bénéficiant de la documentation scientifique la plus complète : <ul style="list-style-type: none"> – Matériau de choix pour les implants dentaires (Steinmann 1998) ▪ Nobel Biocare utilise du titane c.p. depuis plus de 20 ans 	<p><i>Propriétés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hautement biocompatible (Donachie 1988) ▪ Excellente résistance à la corrosion (Donachie 1988) ▪ Très faible taux de réactions biologiques indésirables (Bardos 1990) ▪ Ostéo-intégration : intégration à l'os vivant (Brånemark et al 1985)
---	--

Titane traité à froid Nobel Biocare

Nobel Biocare fête les dix ans d'utilisation de son titane à haute performance pour toute sa gamme d'implants dentaires incluant les petits diamètres ($\varnothing < 3,5$ mm) :

<p><i>Messages clés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dix années de fonction préclinique et clinique ▪ Procédé breveté de traitement à froid (de renforcement) : <ul style="list-style-type: none"> – Gains significatifs en résistance des matériaux : résistance à la déformation, la traction et la fatigue des composants – Pas besoin d'altérer la pureté du matériau par un alliage¹ ▪ Limitations du titane standard résolues pour l'utilisation d'implants de petit diamètre⁵ ▪ Pureté et solidité confirmées par des tests externes réguliers du matériau auprès du fournisseur et internes pour l'implant² 	<p><i>Procédé de traitement à froid</i></p>  <p>▪ A une température et à un taux d'élongation spécifiques, le titane est déformé par effet de coin entraînant le renforcement du matériau (Donachie 1988)</p>
---	---

¹ L'alliage introduit des éléments qui peuvent avoir des effets biologiques indésirables et peuvent augmenter les risques de fracture (fracture d'élongation)

² Les tests externes du matériau et internes de l'implant par lot confirmant les gains en propriétés sont des données disponibles

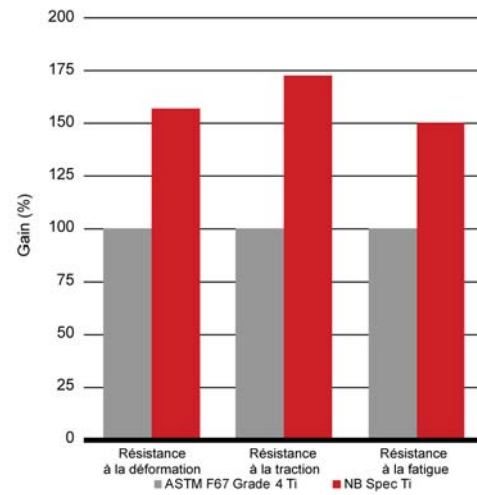
³ Comparé aux implants à surface usinée

⁴ Selon la spécification de l'American Society for Testing and Materials, ASTM F67

⁵ Implants NobelDirect 3.0 mm suivi du système de garantie interne, données disponibles

Gains substantiels en résistance du titane

Le procédé de traitement à froid, un brevet de Nobel Biocare produit du titane c.p. présentant des gains significatifs en résistance des matériaux :

<p><i>Messages clés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Résistance à la déformation > 55 % ▪ Résistance à la traction (min.) > 70% ▪ Résistance à la fatigue des composants > 50 % 	<p><i>Validation</i></p>  <table border="1"> <caption>Gain (%) Comparison</caption> <thead> <tr> <th>Catégorie</th> <th>ASTM F67 Grade 4 Ti</th> <th>NB Spec Ti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Résistance à la déformation</td> <td>100%</td> <td>~155%</td> </tr> <tr> <td>Résistance à la traction</td> <td>100%</td> <td>~170%</td> </tr> <tr> <td>Résistance à la fatigue</td> <td>100%</td> <td>~150%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les tests externes réguliers du matériau et internes pour l'implant confirment l'amélioration des propriétés du matériau⁶ 	Catégorie	ASTM F67 Grade 4 Ti	NB Spec Ti	Résistance à la déformation	100%	~155%	Résistance à la traction	100%	~170%	Résistance à la fatigue	100%	~150%
Catégorie	ASTM F67 Grade 4 Ti	NB Spec Ti											
Résistance à la déformation	100%	~155%											
Résistance à la traction	100%	~170%											
Résistance à la fatigue	100%	~150%											

Succès des implants de petit diamètre

Le titane traité à froid de Nobel Biocare fournit une excellente résistance à la fatigue des composants et des performances remarquables pour les implants de petit diamètre ($\varnothing < 3,5$ mm) :

<p><i>Messages clés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuf ans d'expérience pour les implants de petit diamètre ▪ Aucune fracture de fatigue pour les implants de petit diamètre :⁷ <ul style="list-style-type: none"> – Supprime efficacement le besoin d'un matériau plus solide ▪ Implants de petit diamètre : <ul style="list-style-type: none"> – Offrent des solutions implantaires moins invasives pour les patients ayant des crêtes osseuses étroites et des espaces interdentaires limités – Peuvent minimiser le besoin de procédés de régénération osseuse guidée (ROG) ▪ Les implants monobloc de petit diamètre sont conçus pour les restaurations avec des angles d'émergence exceptionnellement prononcés pour une esthétique finale excellente 	<p><i>Faits</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implant deux pièces lancé en 2000 : <ul style="list-style-type: none"> – Brånemark System Mk III $\varnothing 3,3$ mm ▪ Implant monobloc lancé en 2004 : <ul style="list-style-type: none"> – NobelDirect $\varnothing 3,0$ mm
--	---

⁶ Données disponibles

⁷ Implants NobelDirect 3.0 mm suivi du système de garantie interne, données disponibles

Références

Bardos DI. Titanium and Titanium Alloys: Medical and Dental Materials (Williams D ed.) Pergamon Press 1990:360-5.

Brånemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, ed. Tissue-integrated prostheses: osseo-integration in clinical dentistry. Quintessence Publishers, Carol Stream IL, 1985:11-76, 129-143.

Donachie Jr, MJ (ed). TITANIUM: A Technical Guide. ASM International. ISBN 0871703092, 1988

Glauser R, Portmann M, Ruhstaller P, Lundgren AK, Hämmerle C, Gottlow J. Stability measurements of immediately loaded machined and oxidized implants in the posterior maxilla. A comparative clinical study using resonance frequency analysis. Appl Osseointegration Res 2001;2:27-9.

Steinemann SG. Titanium – the material of choice? Periodontology 2000 1998;17:7-21.