# Régénération des tissus durs

BIOHORIZONS® biologics

## CeraOss® HYA – l'association innovante 2-en-1 d'os bovin et d'acide hyaluronique

France
Valable à partir de février 2025

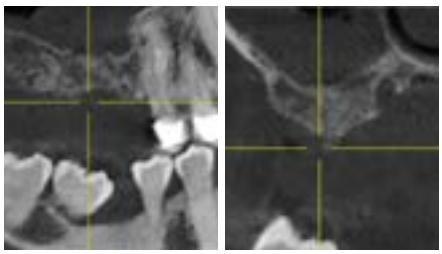
Inspiring excellence in oral reconstruction

biohorizons camlog

# Exemples de cas cliniques

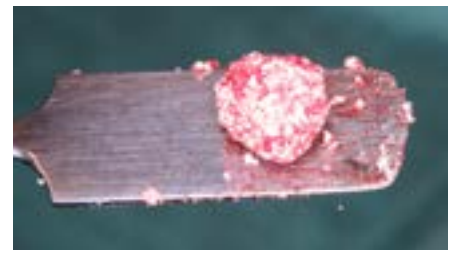
## Implantation avec augmentation osseuse simultanée

**Eleni Kapogianni, Berlin**



La TDM a montré une hauteur et une largeur insuffisantes de l'os dans les régions 16 et 17.

Un lambeau de tissu mou a été préparé avant l'insertion de deux implants.

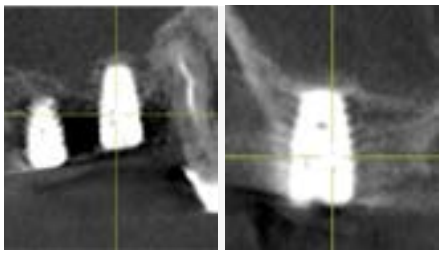


CeraOss HYA a été hydraté et mélangé à des copeaux d'os autologue pour obtenir un matériau d'augmentation osseuse agglutiné.

Du matériel osseux a été utilisé pour reconstruire le niveau osseux manquant.

Le matériau d'augmentation a été recouvert par une membrane collagène résorbable (Argonaut®).

Une fermeture de la plaie sans tension a été atteinte avec des points de matelassier horizontaux et des sutures unitaires.



Le contrôle a montré une position optimale de l'implant.

Après une semaine, l'examen clinique a montré une cicatrisation sans complication.

Six mois après la chirurgie, les implants ont été mis à nu et les coiffes de cicatrisation posées.

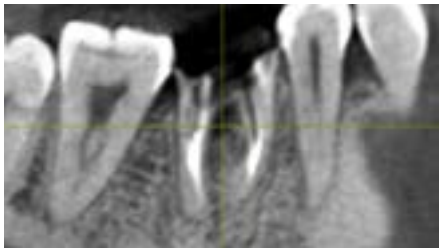
Les couronnes finales ont été insérées un mois plus tard.

Les résultats esthétiques ont été atteints dans des conditions saines des tissus mous.

La radio de contrôle après sept mois a montré un niveau osseux stable au niveau de l'épaulement d'implant.

## Rétablissement du niveau osseux péri-implantaire après extraction dentaire

**Dr Rafael Block Veras, Baden-Baden/Bühl**



Situation préopératoire : la TDM montre une lésion et une résorption osseuse au niveau de la racine de la dent 46.

L'extraction de la dent a été décidée étant donné la progression du défaut de furcation et la fracture de la couronne dentaire.

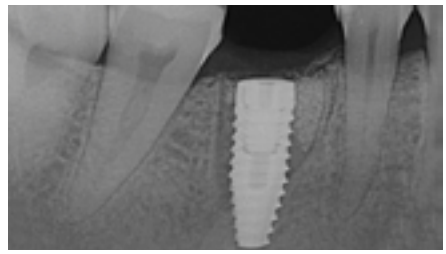
Représentation du défaut osseux après extraction dentaire.

Une implantation immédiate a été réalisée en accord avec le patient.

Le mélange de CeraOss HYA et d'os autologue a donné un « Sticky Bone » avec des caractéristiques de manipulation idéales.

Le matériau osseux a été utilisé pour compenser le niveau osseux cervical déficitaire au niveau de l'épaulement d'implant.

Le site d'augmentation a été recouvert d'une membrane collagène résorbable (Argonaut®) afin de stabiliser le matériau de substitution osseuse et d'empêcher la croissance du tissu conjonctif.

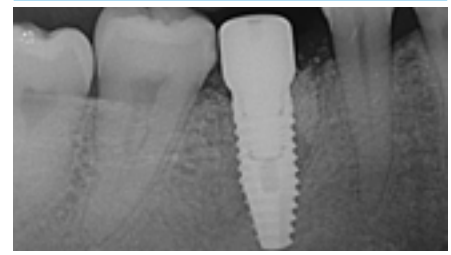


Contrôle radiographique post-opératoire de l'implant.

Quatre semaines après le traitement implantaire, la cicatrisation s'est déroulée sans complication et un tissu mou sain a pu être observé.

Huit semaines après l'opération, l'implant a été mis à nu pour poser la coiffe de cicatrisation. Des particules osseuses étaient encore visibles à ce moment précoce, puisque l'ossification totale de l'os bovin dure environ six mois.

L'excellente condition des tissus mous a pu être observée une semaine plus tard.



Le contrôle radiologique a montré une condition osseuse stable au niveau de l'épaulement d'implant.

# Élévation sinusienne avec augmentation latérale supplémentaire en un temps

**Prof. Dr Daniel Rothamel, Mönchengladbach**

La TDM a montré une hauteur réduite de l'os alvéolaire au niveau du site de la dent 26 absente.

Vue vestibulaire du maxillaire supérieur distal avant l'élévation sinusienne externe. On visualise également nettement un défaut latéral de la crête alvéolaire.

Ouverture d'une fenêtre latérale vers le sinus maxillaire.

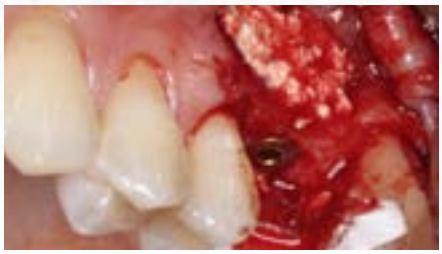
La membrane de Schneider a été soulevée avec prudence et recouverte ensuite d'une membrane collagène (Argonaut). Elle servira de barrière de protection contre la perforation de la membrane de Schneider.

CeraOss HYA a été mélangé avec une solution saline dans le blister pour obtenir un matériau d'augmentation osseuse agglutiné.

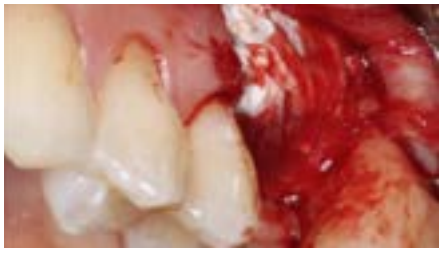
La consistance du matériau d'augmentation facilite son application.

L'implant (CAMLOG® PROGRESSIVE-LINE) a été inséré après l'introduction d'une première couche de matériau de substitution osseuse dans le sinus au niveau palatin.

Après l'insertion de l'implant, CeraOss HYA a été introduit dans le site par la fenêtre latérale et le défaut latéral a également été augmenté avec CeraOss HYA.



Une membrane collagène résorbable (Argonaut) a été posée pour recouvrir le site opératoire.



Situation après couverture du matériau d'augmentation avec la membrane collagène.

La plaie a été suturée sans tension et de manière étanche à la salive.

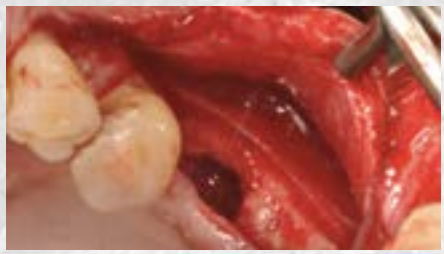
Le contrôle radiographique a confirmé la position correcte de l'implant.

## Augmentation osseuse horizontale et verticale dans la région postérieure du maxillaire inférieur

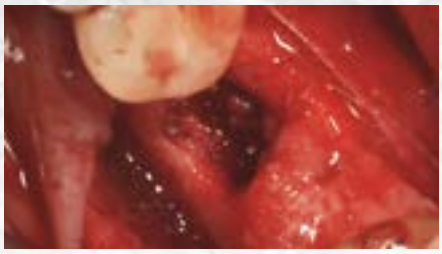
**Dr Marius Steigmann, Neckargemünd**

La TDM a montré que la dent 36 ne pouvait être conservée.

Le défaut osseux dû à l'extraction a été visualisé sur un modèle en 3D.



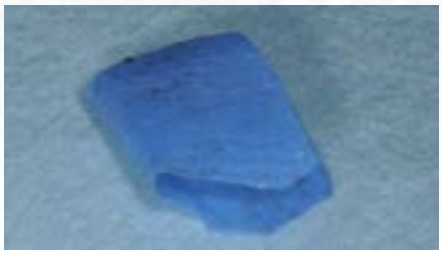
Un défaut osseux plus important a été constaté après la préparation du lambeau.



Vue occlusale du défaut osseux après extraction de la dent et préparation du lambeau.

CeraOss HYA a été mélangé avec une solution saline pour obtenir un « Sticky Bone ».

Le mélange de substitut osseux a été appliqué dans le défaut et une grille titane a été posée sur le matériau de substitution osseuse puis fixée avec des vis d'ostéosynthèse pour sa stabilisation.



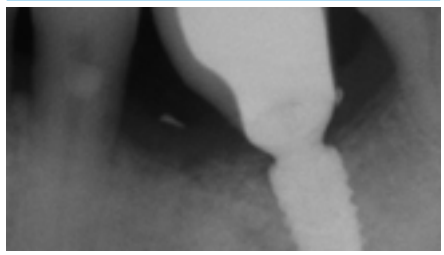
Une membrane synthétique et non résorbable (PermaPro®) a été découpée à la forme du défaut avant l'utilisation.

La membrane a d'abord été glissée sous le collet de tissus mous ...

... puis guidée sur la grille en titane et stabilisée avec des sutures du périoste.

La fermeture primaire de la plaie a été atteinte en suturant le lambeau sans tension.

Le contrôle radiologique a montré une fixation stable du matériau de substitution osseuse.



Six mois plus tard, la grille en titane et la membrane synthétique ont été retirées et l'implant inséré. L'implant a été restauré six mois plus tard..

# CeraOss HYA – « Sticky Bone » en blister

CeraOss HYA est un substitut osseux qui combine les bénéfices de l'os bovin naturel, reconnu pour sa stabilité volumique (CeraOss®), avec les propriétés avantageuses de l'acide hyaluronique en termes de manipulation et de régénération des défauts osseux.
Les particules osseuses assurent une structure ostéoconductrice solide et garantissent une stabilité durable, tandis que l'hyaluronate de sodium, en formant une solution visqueuse au contact de liquides aqueux, permet l'agglutination des particules en une masse malléable après hydratation. Cela facilite considérablement la manipulation et l'application du matériau dans les défauts osseux.
CeraOss HYA offre ainsi un équilibre optimal entre simplicité d'utilisation et stabilité volumique à long terme.

## Caractéristiques du produit*

- **Manipulation simplifiée**
  Après son hydratation avec une solution saline ou du sang, CeraOss HYA forme un matériau de substitution osseuse malléable, qui facilite tant sa préhension que son transfert dans la zone défectueuse et accélère ainsi l'intervention chirurgicale.[1, 2]

- **Structure comparable à celle de l'os humain**
  Les granulés bovins ont une porosité de ~65–80 % avec un réseau tridimensionnel de macropores (stimulent la croissance des vaisseaux sanguins et des cellules ostéogéniques) et de micropores (absorption rapide dans le sang par effet capillaire). En outre, la surface rugueuse facilite l'adhérence des ostéoblastes et des molécules de signalisation et contribue à l'intégration osseuse des granulés.[3, 4]

- **Amélioration de l'angiogenèse**
  Le test de la membrane chorio-allantoïdienne a montré que l'hyaluronate de sodium stimule la vascularisation des augmentations osseuses *in vivo*.[5]

- **Augmentation de l'activité cellulaire**
  *In vitro*, les ostéoblastes humains ont montré une amélioration de la viabilité, de la prolifération et de l'activité migratoire avec CeraOss HYA comparé à un autre matériau de substitution osseuse sans hyaluronate.[6]

- **Soutien de la régénération osseuse**
  L'acide hyaluronique soutient la formation de la matrice osseuse minéralisée et non minéralisée.[8]

- **Stabilité volumique durable**
  Les granulés de CeraOss HYA montrent uniquement une résorption superficielle et offrent ainsi un soutien structurel durable, particulièrement important dans le domaine esthétique ou pour la préservation du contour maxillaire.[8, 9] En outre, le mélange de CeraOss HYA avec des autogreffons ou allogreffons permet de produire un matériau d'augmentation de volume stable avec une régénération accélérée.[11]

- **Sûr**
  Le traitement à haute température (>1200 °C) élimine les agents potentiellement infectieux comme les bactéries, les virus et les prions de l'os bovin.[12] L'hyaluronate est produit biotechnologiquement par fermentation (origine non animale), ce qui permet d'exclure les réactions indésirables contre les matériaux d'origine animale.

- **Biocompatible et non immunogène**
  Les analyses *in vivo* ont montré que les réactions tissulaires et immunitaires au CeraOss HYA étaient comparables à celles du groupe témoin (MSO sans ajout d'hyaluronate).[13]

- **Biopolymère naturellement résorbable**
  Les examens histologiques ont confirmé que l'hyaluronate de sodium est naturellement résorbé par dégradation enzymatique en deux semaines.[13]

- **Efficace dans le traitement de la péri-implantite**
  Une étude clinique randomisée a montré une croissance verticale statistiquement significative de la face mésiale, distale et vestibulaire de l'implant, lorsque les défauts osseux péri-implantaires étaient augmentés avec du matériau de subsitution osseuse contenant du hyaluronate (CeraOss HYA). Une amélioration de la stabilité de l'implant a également été observée à l'aide des valeurs ISQ accrues 3 et 6 mois après l'opération.[14]

Exemple d'utilisation
« Hydratation de CeraOss HYA » :
**www.biohorizonscamlog.fr/ceraoss-hya**

* Des études ont été réalisées en utilisant cerabone® et cerabone® plus, des matériaux de substitution osseuse de botiss identiques à CeraOss® ou CeraOss® HYA.

# CeraOss HYA – avantages pour la régénération

- Stimule la formation de vaisseaux sanguins *in vivo*[5] et améliore l'activité biologique des ostéoblastes *in vitro*.[6, 7]
- Améliore la régénération osseuse[14]
- Augmente la stabilité de l'implant[14]

**Étude clinique randomisée, contrôlée sur la chirurgie reconstructrice en cas de péri-implantite**

Comparés aux patients traités par CeraOss, les patients traités par CeraOss HYA ont montré une épaisseur osseuse marginale verticale plus élevée, statistiquement significative aux niveaux mésiaux, distaux et vestibulaires des implants, 6 mois après la chirurgie (*p < 0.05) (Fig. 1).[14]

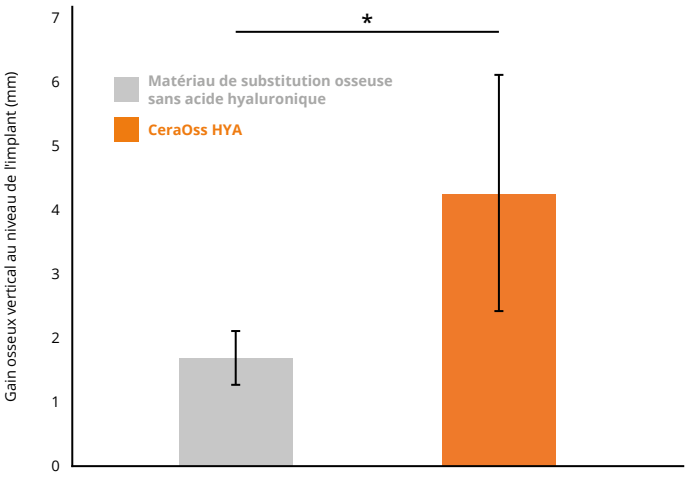



Fig. 1 : 6 mois après la chirurgie

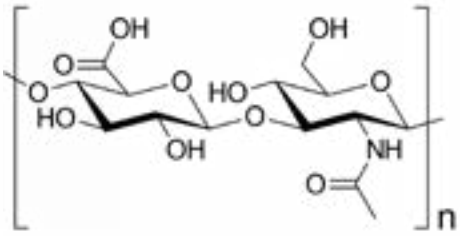
# L'acide hyaluronique : une vue d'ensemble

## Rétention exceptionnelle des liquides

L'hyaluronate de sodium est la base conjuguée de l'acide hyaluronique, un glycosaminoglycane anionique non sulfaté, largement distribué dans les tissus conjonctifs et épithéliaux. L'acide hyaluronique est une des molécules les plus hygroscopiques dans la nature et peut absorber mille fois son poids en eau. Après l'hydratation, des liaisons hydrogène se produisent entre les molécules d'eau et les groupes carboxyle et N-acétyl voisins de l'acide hyaluronique. L'acide hyaluronique lie ainsi le liquide et forme une solution visqueuse qui maintient la cohésion des granulés et permet une application précise des particules. Dans la formule de CeraOss HYA, l'hyaluronate de sodium sert donc de substance porteuse pour les granulés d'os bovin.

## Formule structurelle de l'acide hyaluronique

L'acide hyaluronique est un biopolymère composé d'unités d'acide D-glucuronique et de N-acétyl-D-glucosamine qui se répètent. Le poids moléculaire du polymère est déterminé par le degré de polymérisation (n). L'hyaluronate de haut poids moléculaire présente une durée de dégradation prolongée et a un effet anti-inflammatoire.[15]




## Effet bactériostatique

L'utilisation de l'acide hyaluronique sous forme de membrane, gel et éponge a montré des effets bactériostatique dans les plaies chirurgicales et réduit le risque d'infections post-opératoires, ce qui soutient la prévisibilité de la régénération du défaut.[16]

## L'acide hyaluronique dans la médecine dentaire

L'acide hyaluronique est un composant essentiel de la matrice du ligament parodontal et influence l'adhérence cellulaire, la migration et la différenciation par les protéines de liaison et les récepteurs de surface cellulaires. Les avantages de l'acide hyaluronique dans le processus de cicatrisation des plaies parodontales, y compris l'inflammation, la formation du tissu de granulation, de l'épithélium et le modelage des tissus, sont largement décrits dans la littérature.[17–22] Il a également été démontré que l'acide hyaluronique induit un dépôt précoce d'os trabéculaire dans les compartiments dentaires et stimule l'expression des protéines ostéogènes comme la protéine morphogénétique osseuse de type 2 (BMP-2) et l'ostéopontine.[23]

# Références de commande des produits

| N° d'article | Volume | Taille des particules |
|---|---|---|
| **BM1015.1005** | 0.5 $cm^3$ | 500–1000 µm |
| **BM1015.1010** | 1.0 $cm^3$ | 500–1000 µm |
| **BM1016.1005** | 0.5 $cm^3$ | 1000–2000 µm |
| **BM1016.1010** | 1.0 $cm^3$ | 1000–2000 µm |

**Les biomatériaux ne peuvent être ni échangés ni retournés.**
Tous les prix mentionnés sont des prix TTC. Nos prestations et livraisons ont exclusivement lieu sur la base des conditions générales de vente consultables sur www. implantologie.henryschein.fr.

Sous réserve de modifications · M-1892-FLY-FR-FR-BHCL-00-022025

# Références


[1] Cerabone® plus usability test.
[2] 78.5% of users reported easier or much easier application compared to particulate material without hyaluronic acid; Data on file: Customer survey among 156 clinicians.
[3] Tadic et al. Comparison of different methods for the preparation of porous bone substitution materials and structural investigations by synchrotron µ-computer tomography. Mat.-wiss. u. Werkstofftech. 2004, 35, No. 4.
[4] Seidel and Dingeldein 2004. cerabone® – Bovine Based Spongiosa Ceramic Seidel et al. Mat.-wiss. u. Werkstofftech. 35:208–212.
[5] Kyyak et al. Hyaluronic Acid with Bone Substitutes Enhance Angiogenesis In Vivo. Materials (Basel) 2022. 15(11):3839.
[6] Kyyak et al. The Influence of Hyaluronic Acid Biofunctionalization of a Bovine Bone Substitute on Osteoblast Activity In Vitro. Materials (Basel). 2021. 14(11):2885.
[7] Qasim SSB, Trajkovski B, Zafiropoulos GG. The response of human osteoblasts on bovine xenografts with and without hyaluronate used in bone augmentation. J Biomater Sci Polym Ed. 2024 Apr;35(6):880-897. doi: 10.1080/09205063.2024.2311454. Epub 2024 Feb 12. PMID: 38346177.
[8] Zhao, N., Wang, X., Qin, L., Zhai, M., Yuan, J., Chen, J., & Li, D. (2016). Effect of hyaluronic acid in bone formation and its applications in dentistry. Journal of biomedical materials research Part A, 104(6), 1560-1569.
[9] Tawil et al. 2018. Sinus Floor Elevation Using the Lateral Approach and Window Repositioning and a Xenogeneic Bone Substitute as a Grafting Material: A Histologic, Histomorphometric, and Radiographic Analysis. Int J Oral Maxillofac Implants.33(5):1089-1096.
[10] Riachi et al. 2012. Influence of material properties on rate of resorption of two bone graft materials after sinus lift using radiographic assessment. Int J Dent. 2012:737262.
[11] Kloss et al. First Clinical Case Report of a Xenograft-Allograft Combination for Alveolar Ridge Augmentation Using a Bovine Bone Substitute Material with Hyaluronate (Cerabone® Plus) Combined with Allogeneic Bone Granules (Maxgraft®). J Clin Med. 2023. 12(19):6214.
[12] Brown et al. New studies on the heat resistance of hamster-adapted scrapie agent: threshold survival after ashing at 600 degrees C suggests an inorganic template of replication, PNAS 2000. 97(7): 3418–3421.
[13] Pröhl A et al. In Vivo Analysis of the Biocompatibility and Bone Healing Capacity of a Novel Bone Grafting Material Combined with Hyaluronic Acid. Int J Mol Sci. 2021. 22(9):48
[14] Rakašević et al. Reconstructive Peri-Implantitis Therapy by Using Bovine Bone Substitute with or without Hyaluronic Acid: A Randomized Clinical Controlled Pilot Study. J Funct Biomater. 2023 Mar 8;14(3):149.
[15] Rayahin, J. E., Buhrman, J. S., Zhang, Y., Koh, T. J., & Gemeinhart, R. A. (2015). High and low molecular weight hyaluronic acid differentially influence macrophage activation. ACS biomaterials science & engineering, 1(7), 481-493.
[16] Pirnazar P. et al. 'Bacteriostatic effects of hyaluronic acid. Journal of Periodontology 1999. 70:370-374.
[17] Håkansson et al. Regulation of granulocyte function by hyaluronic acid. In vitro and in vivo effects on phagocytosis, locomotion, and metabolism. J Clin Invest. 198066:298–305.
[18] Wisniewski HG, Vilcek J. TSG-6: An IL-1/TNF-inducible protein with anti-inflammatory activity. Cytokine Growth Factor Rev. 1997. 8:143-56.
[19] Larjava et al. Characterization of one phenotype of human periodontal granulation-tissue fibroblasts. J Dent Res. 1989. 68:20-25.
[20] Bartold PM, Page RC. The effect of chronic inflammation on gingival connective tissue proteoglycans and hyaluronic acid. J Oral Pathol. 1986. 15:367-74.
[21] Bertolami CN, Messadi DV. The role of proteoglycans in hard and soft tissue repair. Crit Rev Oral Biol Med. 1994. 5:311-37.
[22] Ruggiero et al. Hyaluronidase activity of rabbit skin wound granulation tissue fibroblasts. J Dent Res. 1987. 66:1283-7.
[23] Mendes et al. Sodium hyaluronate accelerates the healing process in tooth sockets of rats. Arch Oral Biol. 2008. 53:1155-62.



**Distributeur**
Henry Schein Implantologie | 4 Rue de Charenton | 94140 Alfortville | France
implantologie@henryschein.fr | www.biohorizonscamlog.fr

**Service à la clientèle**
Téléphone +33 2 47 68 95 00 I implantologie.henryschein.fr

**Siège social**
CAMLOG Biotechnologies GmbH | Margarethenstr. 38 | 4053 Bâle | Suisse
Téléphone +41 61 565 41 00 | Fax +41 61 565 41 01 | info@camlog.com | www.biohorizonscamlog.com



CeraOss® HYA, CeraOss®, PermaPro®, Argonaut®, cerabone® et cerabone® plus sont fabriqués par botiss biomaterials GmbH.
CeraOss®, PermaPro® et Argonaut® sont des marques de CAMLOG Biotechnologies GmbH. BioHorizons® est une marque de BioHorizons.
cerabone® est une marque déposée de botiss biomaterials GmbH. Elles peuvent toutefois ne pas être déposées sur tous les marchés.
Tous droits réservés. Certains produits ne sont pas disponibles dans tous les pays.


Inspiring excellence in oral reconstruction

biohorizons camlog