



RM Pressfit

Novatrice, éprouvée et isoélastique





Expérience clinique de longue date avec la philosophie des cupules monobloc élastiques

Basée sur le concept éprouvé de la cupule élastique RM Classic avec d'excellents résultats cliniques sur 20 ans. ¹



RM Pressfit

Le perfectionnement d'un concept éprouvé



La cupule RM Pressfit est basée sur l'expérience positive de la cupule RM Classic et continue de reposer sur le concept d'élasticité et du revêtement de particules de titane.^{1,2}

RM Pressfit

Cupule press-fit monobloc sans ciment

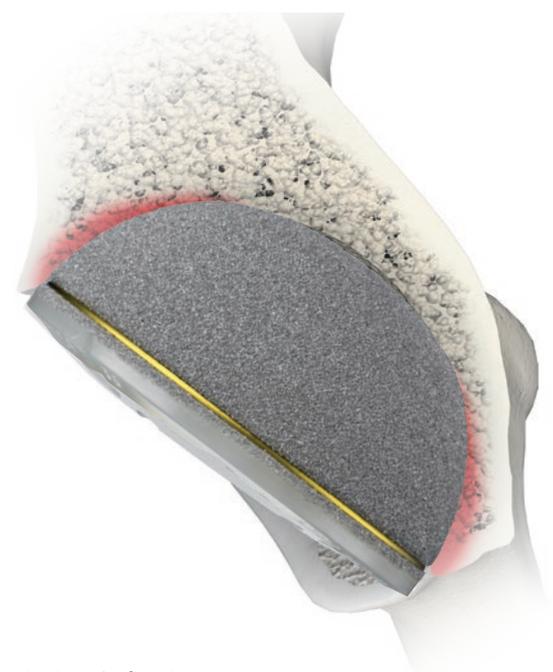
La cupule RM Pressfit a été développée en se basant sur l'héritage de la cupule RM Classic, dont le concept d'élasticité et le revêtement en particules de titane ont donné d'excellents résultats cliniques après plus de 20 ans.¹



Cupules RM Pressfit UHMWPE et RM Pressfit vitamys

La cupule RM Pressfit est une cupule monobloc élastique non cimentée en UHMWPE ou en vitamys, un polyéthylène de masse molaire très élevée (UHMWPE), hautement réticulé et enrichi en vitamine E. Un revêtement spécial de particules de titane a été appliqué sur sa surface extérieure.

vitamys est très résistant à l'oxydation, au vieillissement et à l'usure. Bien que le matériau soit réticulé, les propriétés mécaniques de l'UHMWPE sont largement conservées*, ce qui en fait une solution intéressante notamment pour les patients plus jeunes et plus actifs.³



Principe de fixation

Bonne stabilité primaire et stabilisation secondaire fiable

Le design de la cupule RM Pressfit est elliptique, avec un surdimensionnement au niveau de l'équateur de la cupule et un léger aplatissement polaire. Ce design assure une bonne fixation primaire du press-fit de l'implant et permet un ancrage stable de la cupule dans l'acétabulum.⁴

La stabilité primaire suffisante fournit les conditions physiologiques nécessaires à l'ostéo-intégration et à la fixation à long terme⁴. Le revêtement éprouvé de particules de titane renforce cet objectif.¹

Si nécessaire, des vis peuvent être utilisées pour une stabilisation supplémentaire.

La cupule RM Pressfit peut être implantée au moyen de différentes approches chirurgicales avec seulement quelques instruments et étapes opératoires.

* selon les données des essais précliniques

Élasticité

En tant que matériaux, l'UHMWPE et vitamys ont une élasticité très similaire à celle de l'os pelvien humain (tableau 1).^{3, 5}

La similarité des propriétés physiques de l'implant et son adaptation aux conditions de déformation ayant lieu dans le pelvis permettent une transmission de la force homogène et physiologique entre l'implant et l'os. Par conséquent, les structures osseuses périacétabulaires peuvent être préservées sur le long terme, avec peu de risque de stress shielding.⁶⁻¹⁰

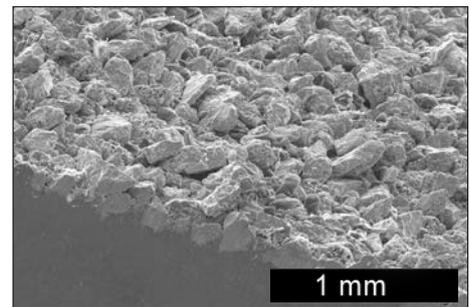
Propriétés mécaniques	UHMWPE (ISO 5834-2)	Os	TiCP (ISO 5832-2)
Densité [g/cm ³]	0,935	0,2–2	4,5
Module d'élasticité [N/mm ²]	1 000	500–6000	105 000
Résistance à la traction [N/mm ²]	25	8–150	>400

Tableau 1 : Comparaison des propriétés matérielles de l'os, de l'UHMWPE et du titane pur⁵

Revêtement de particules de titane

Le revêtement de particules de titane prévient le contact direct entre l'os et le polyéthylène. De plus, la liaison mécanique entre la cupule et l'os est perfectionnée par la microstructure du revêtement. Les cupules RM à revêtement en titane sont caractérisées par leur comportement bioinerte et la capacité d'ostéo-intégration connue du titane.¹¹

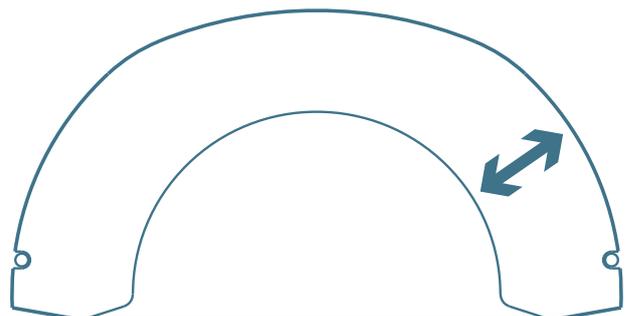
Les particules sont ancrées individuellement dans le polyéthylène et ne sont pas liées de manière structurelle les unes aux autres. Par conséquent, l'élasticité de l'implant n'est pas altérée par le revêtement.¹²



Vue au microscope du revêtement TiCP

Réduction de l'usure et de l'ostéolyse

Épaisseur maximale possible du polyéthylène pour de faibles taux d'usure.¹³



RM Pressfit UHMWPE

Dans le suivi à 5 ans, le taux d'usure moyen annuel pour la cupule RM Pressfit était de 0,09 mm/an¹⁴ et donc en dessous du seuil de 0,1 mm/an¹⁵.

La migration moyenne de la cupule était nettement inférieure à >2 mm, seuil considéré comme un indicateur du risque élevé de descellement de l'implant.¹⁶⁻²⁰

Les auteurs de cette étude ont conclu que « la migration et les valeurs d'usure pour la cupule RM Pressfit sont bien en dessous des seuils prédictifs de l'échec de la prothèse de hanche.

... Dans le futur, d'autres améliorations du taux d'usure et de l'ostéolyse pourraient découler de l'usage d'une nouvelle génération de polyéthylène réticulé qui convient à ce design de cupule. »¹⁴

Ces résultats à moyen terme prometteurs ont été confirmés par d'autres études cliniques.^{21, 22}

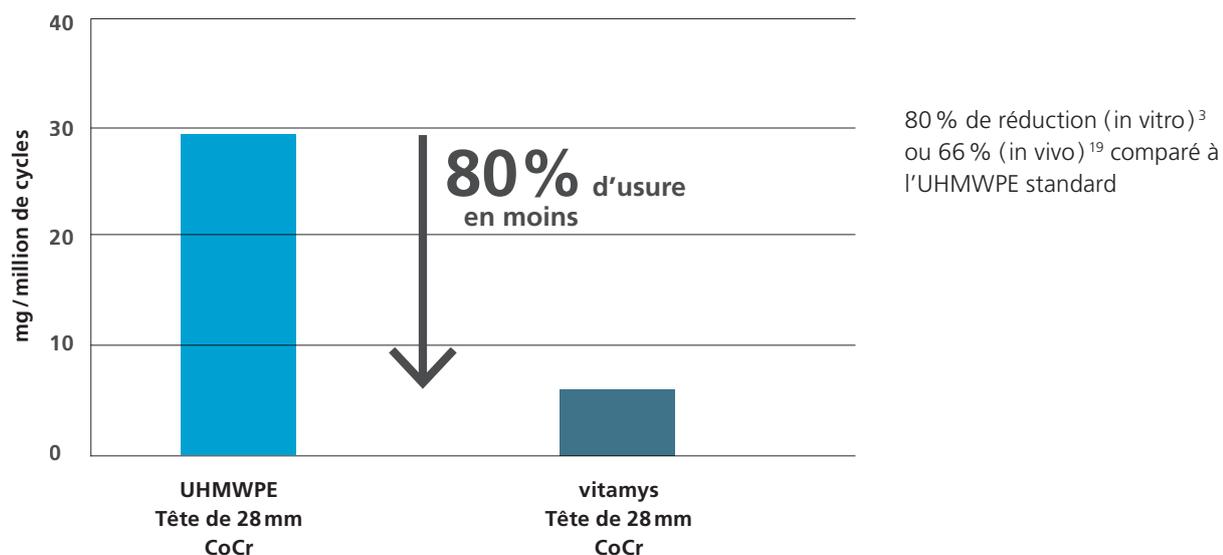
RM Pressfit vitamys

RM Pressfit vitamys est une solution prometteuse pour relever le défi de la réduction de l'usure à long terme.

Dans les tests de simulateur de hanche, il a été montré que vitamys réduit nettement l'usure par rapport à l'UHMWPE. Le taux d'usure de vitamys est resté à un niveau bas constant, même en utilisant différents matériaux et diamètres de tête.³

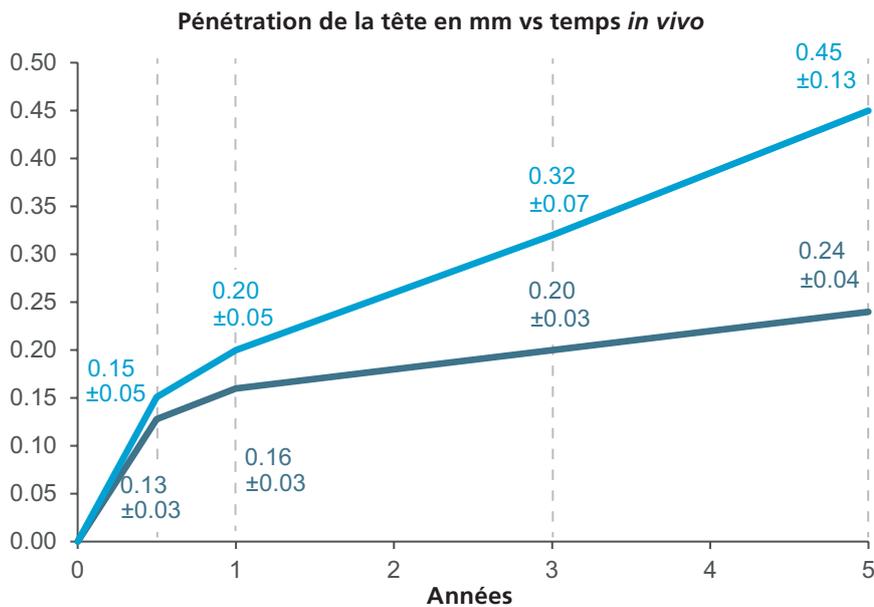
Taux d'usure de différentes combinaisons de matériaux

(Test sur simulateur de hanche: 5 millions de cycles, teneur en protéines 30 g/l)³

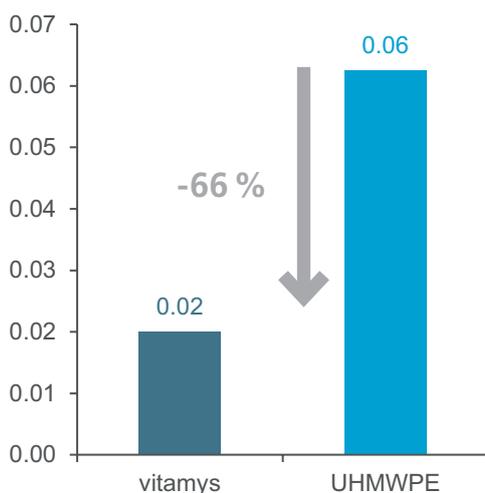


RM Pressfit vitamys : réduction de l'usure *in vivo*

Les données randomisées prospectives à cinq ans révèlent des taux d'usure plus faibles par rapport à l'UHMWPE, suggérant une prévention efficace de l'ostéolyse, du descellement de l'implant et de la chirurgie de révision^{23, 24}, et confirment les résultats positifs obtenus dans les études sur simulateur.

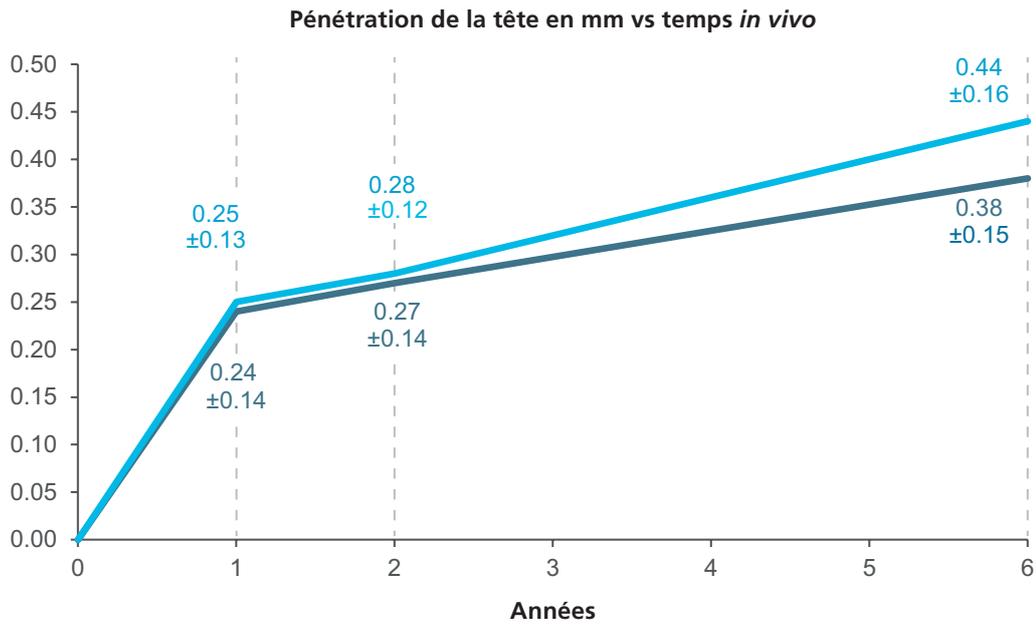


Pénétration linéaire annuelle de la tête en mm entre 1 et 5 ans *in vivo*

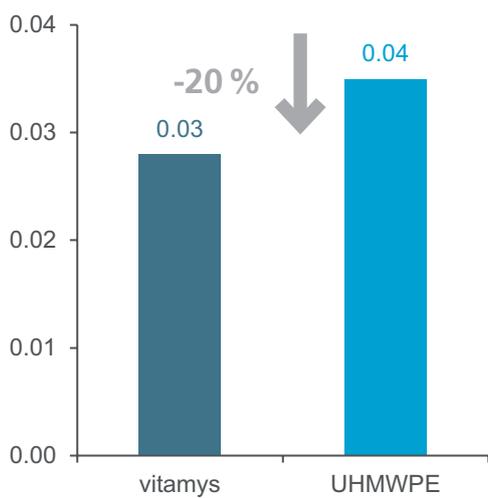


« ... cette étude confirme que les cupules en HXLPE/VitE ont le potentiel de prévenir l'ostéolyse, le descellement d'implant et en fin de compte les chirurgies de révision dans l'avenir. »²⁴

Les résultats d'un essai contrôlé randomisé à six ans montrent la performance d'usure supérieure de RM Pressfit vitamys par rapport aux cupules UHMWPE, avec des résultats cliniques et d'imagerie similaires à la cupule UHMWPE. ²⁵



Pénétration linéaire annuelle de la tête en mm entre 1 et 6 ans *in vivo*



Plusieurs autres études cliniques ont également rapporté des résultats prometteurs à court et moyen terme. ²⁶⁻³⁰

Références

- ¹ Ihle M, Mai S, Pfluger D et al.: The results of the titanium-coated RM acetabular component at 20 years: A long-term follow-up of an uncemented primary total hip replacement. *J Bone Joint Surg [Br]*. 2008; 90-B:1284-1290.
- ² <http://www.odep.org.uk/products.aspx>
- ³ Beck M, Delfosse D, Lerf R et al.: Oxidation prevention with vitamin E in a HXLPE isoelastic monoblock pressfit cup: Preliminary results; in Knahr K (Ed.), *Total Hip Arthroplasty*, Springer Press, 2012.
- ⁴ Morscher E, Masar Z: Development and first experience with an uncemented press-fit cup. *Clin Orthop Relat Res*. 1988 Jul;(232):96-103.
- ⁵ Gasser B: Biomechanical principles and studies; in Horne G (Ed.), *The RM Cup – Long-term experience with an elastic Monobloc acetabular implant*, Einhorn-Press Verlag, 2008.
- ⁶ Morscher E, Dick W: Cementless fixation of «isoelastic» hip endoprostheses manufactured from plastic materials. *Clin Orthop Relat Res*. 176, 1983, pp. 77-87.
- ⁷ Manley M, Ong K, Kurtz S: The potential for bone loss in acetabular structures following THA. *Clin Orthop Relat Res*. 453, 2006, pp. 246-53.
- ⁸ Young PS, Macarico DT, Silverwood RK, Farhan-Alanie OM, Mohammed A, Periasamy K, Nicol A, Meek RMD. Anatomical pelvic loading of a monoblock polyethylene acetabular component. *Bone Joint J*. 2021 May;103-B(5):872-880. doi: 10.1302/0301-620X.103B5.BJJ-2020-1321.R2. PMID: 33934654.
- ⁹ Brodt S, Jacob B, Nowack D, Zippelius T, Strube P, Matziolis G. An Isoelastic Monoblock Cup Retains More Acetabular and Femoral Bone Than a Modular Press-Fit Cup: A Prospective Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2021 Jun 2;103(11):992-999. doi: 10.2106/JBJS.19.00787. PMID: 33617161.
- ¹⁰ Anderl C, Steinmair M, Hochreiter J. Bone Preservation in Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2022 Feb 1:S0883-5403(22)00095-X. doi: 10.1016/j.arth.2022.01.077. Epub ahead of print. PMID: 35121089.
- ¹¹ Isaacson B and Jeyapalina, S. Osseointegration: a review of the fundamentals for assuring cementless skeletal fixation. *Orthopedic Research and Reviews*. 2014, 6, pp. 55-65.
- ¹² Gasser B.: Coating of the RM cup; in Horne G (Ed.), *The RM Cup – Long-term experience with an elastic Monobloc acetabular implant*, Einhorn-Press Verlag, 2008.
- ¹³ Oonishi et al. The effects of polyethylene cup thickness on wear of total hip prostheses. *J Mater Sci Mater Med*. 1998 Aug;9(8):475-8.
- ¹⁴ Wyss T, Kaegi P, Mayrhofer, P et al.: Five-year Results of the Uncemented RM Pressfit Cup Clinical Evaluation and Migration Measurements by EBRA, *J Arthroplasty* 2013 Sep;28(8):1291-6. Epub 2013 Mar 20.
- ¹⁵ Dumbleton M, Manley M, Edidin A: A literature review of the association between wear rate and osteolysis in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2002 Aug;17(5):649-61.
- ¹⁶ Ilchmann T, Markovic L, Joshi A et al.: Migration and wear of long-term successful Charnley total hip replacements. *J Bone Joint Surg Br* 1998;80-B(3):377.
- ¹⁷ Kostakos A, Macheras G, Frangakis C et al.: Migration of the trabecular metal monoblock acetabular cup system. *J Arthroplasty* 2010;25(1):35.
- ¹⁸ Stocks G, Freeman M, Evans S: Acetabular cup migration. Prediction of aseptic loosening. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77-B(6):853.
- ¹⁹ Wilkinson JM, Gordon A, Stockley I: Experiences with the Plasmacup-early stability, wear, remodelling and outcome. *Int Orthop* 2003; 27(Suppl 1):S16.
- ²⁰ Wroblewski BM, Siney PD, Fleming PA: The principle of low frictional torque in the Charnley total hip replacement. *J Bone Joint Surg [Br]*. 2009; 91-B(7):855.
- ²¹ Erivan R, Eymond G, Villate G et al.: RM Pressfit cup: good preliminary results at 5 to 8 years follow-up for 189 patients. *Hip Int*. 26(4), 2016, pp. 386 - 391.
- ²² Minten M, Heesterbeek P, Spruit, M: No effect of additional screw fixation of a cementless, all-polyethylene press-fit socket on migration, wear, and clinical outcome. *Acta Orthopaedica*. 2016 Jun, 14:1-5.
- ²³ Rochcongar G, Buia G, Bourroux E et al.: Creep and Wear in Vitamin E-Infused Highly Cross-Linked Polyethylene Cups for Total Hip Arthroplasty: A Prospective Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2018 Jan 17;100(2):107-114.
- ²⁴ Rochcongar G, Remazeilles M, Bourroux E, Dunet J, Chapus V, Feron M, Praz C, Buia G, Hulet C. Reduced wear in vitamin E-infused highly cross-linked polyethylene cups: 5-year results of a randomized controlled trial. *Acta Orthop*. 2021 Apr;92(2): 151-155. doi: 10.1080/17453674.2020.1852785. Epub 2020 Dec 2. PMID: 33263447; PMCID: PMC8158183.
- ²⁵ Massier J, Van Erp J, Snijders T et al.: A vitamin E blended highly cross-linked polyethylene acetabular cup results in less wear: 6-year results of a randomized controlled trial in 199 patients. *Acta Orthop*. 2020 Aug 24:1-6. Online ahead of print.
- ²⁶ Scemama C, Anract P, Dumaine V et al.: RCT Comparison After a Minimal 3-year Follow Up of Vitamin E Doped Versus Conventional Polyethylene in THA. *Int Orthop*. 2017 Jun;41(6):1113-1118. Epub 2016 Nov 4.
- ²⁷ Wyatt M, Weidner J, Pfluger D et al.: The RM Pressfit vitamys: 5-year Swiss experience of the first 100 cups. *Hip Int*. 2017, 27(4):368 - 372.
- ²⁸ Kenanidis, Kakoulidis P, Leonidou et al.: Survival of monoblock RM vitamys compared with modular PINNACLE cups: mid-term outcomes of 200 hips performed by a single surgeon. *Hip Int*. 2019 Nov 6. Online ahead of print.
- ²⁹ Snijders T, Halma J, Massier J et al.: The Survivorship of the Uncemented Iso-Elastic Monoblock Acetabular Component at a Mean of 6-Year Follow-up. *HSS Journal* 2020 Feb;16(1):15-22. Epub 2019 Apr 10.
- ³⁰ Afghanyar Y, Joser S, Teclé J, Drees P, Dargel J, Rehbein P, Kutzner KP. The concept of a cementless isoelastic monoblock cup made of highly cross-linked polyethylene infused with vitamin E: radiological analyses of migration and wear using EBRA and clinical outcomes at mid-term follow-up. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 Jan 23;22(1):107. doi: 10.1186/s12891-021-03981-8. PMID: 33485345; PMCID: PMC7827971.



Australia	Mathys Orthopaedics Pty Ltd Artarmon, NSW 2064 Tel: +61 2 9417 9200 info.au@mathysmedical.com	Italy	Mathys Ortopedia S.r.l. 20141 Milan Tel: +39 02 4959 8085 info.it@mathysmedical.com
Austria	Mathys Orthopädie GmbH 2351 Wiener Neudorf Tel: +43 2236 860 999 info.at@mathysmedical.com	Japan	Mathys KK Tokyo 108-0075 Tel: +81 3 3474 6900 info.jp@mathysmedical.com
Belgium	Mathys Orthopaedics Belux N.V.-S.A. 3001 Leuven Tel: +32 16 38 81 20 info.be@mathysmedical.com	New Zealand	Mathys Ltd. Auckland Tel: +64 9 478 39 00 info.nz@mathysmedical.com
France	Mathys Orthopédie S.A.S 63360 Gerzat Tel: +33 4 73 23 95 95 info.fr@mathysmedical.com	Netherlands	Mathys Orthopaedics B.V. 3001 Leuven Tel: +31 88 1300 500 info.nl@mathysmedical.com
Germany	Mathys Orthopädie GmbH «Centre of Excellence Sales» Bochum 44809 Bochum Tel: +49 234 588 59 0 sales.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Ceramics» Mörsdorf 07646 Mörsdorf/Thür. Tel: +49 364 284 94 0 info.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Production» Hermsdorf 07629 Hermsdorf Tel: +49 364 284 94 110 info.de@mathysmedical.com	P. R. China	Mathys (Shanghai) Medical Device Trading Co., Ltd Shanghai, 200041 Tel: +86 21 6170 2655 info.cn@mathysmedical.com
		Switzerland	Mathys (Schweiz) GmbH 2544 Bettlach Tel: +41 32 644 1 458 info@mathysmedical.com
		United Kingdom	Mathys Orthopaedics Ltd Alton, Hampshire GU34 2QL Tel: +44 8450 580 938 info.uk@mathysmedical.com

Local Marketing Partners in over 30 countries worldwide...