LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

www.equip-prod.com

EQUIP'PROD

Mensuel
N°88
AVRIL 2017
GRATUIT

La Qualité en Coeur de Cible





SmartScope
Mesure 3D Multicapteurs

Optique
Contact
Laser

ogp France
www.ogpfrance.com

Dossier
DECOLLETAGE
- HESTIKA
- HORN
- ISCAR
- MMC METAL FRANCE / GREATBATCH MEDICAL
- SANDVIK COROMANT
- STAR MACHINE TOOL
- TORNOS
- TUNGALOY

Dossier
MEDICAL
- 3DCERAM / SPCTS
- 3D SYSTEMS / ORTHOMATERIALS
- BLASER SWISSLUBE / BW INDUSTRIE
- BODYCOTE
- CETIM
- DBP MAYET
- DELTA MACHINES / LORENTZ
- DP TECHNOLOGY / RESCOLL
- EMCI
- FLEXLINK
- HEIDENHAIN
- INTERMEDITECH
- ISCAR
- KUKA
- MEDI'NOV CONNECTION
- MITUTOYO / ORTHOMATERIALS
- MMC METAL FRANCE / GREATBATCH MEDICAL
- OGP
- PERO FRANCE
- RENISHAW
- SANDVIK COROMANT
- SCHUNK
- SECO TOOLS
- SIEMENS FINANCIAL SERVICES
- STAR MACHINE TOOL
- STÄUBLI ROBOTICS / PLASTIBELL
- STEIGER GALVANOTECHNIQUE SA / ORTHOMATERIALS
- STRATASYS / AMBIONICS
- TORNOS
- TUNGALOY
- VERO SOFTWARE / VISI SERIES MÉXICO
- YAMAZAKI MAZAK

REPORTAGES
- BLASER SWISSLUBE / BW INDUSTRIE
- DELTA MACHINES / LORENTZ
- DP TECHNOLOGY / RESCOLL
- MMC METAL FRANCE / GREATBATCH MEDICAL
- STRATASYS / AMBIONICS
- VERO SOFTWARE / VISI SERIES MÉXICO

Conception Convergences 2017

L'ENNEMI N°1 DU DÉCOLLETAGE !!!

LE COPEAU

CITIZEN
Micro HumanTech

Miyano

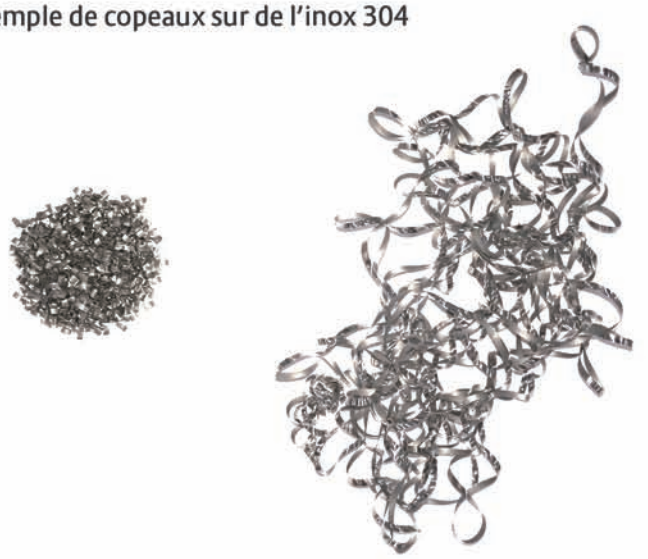
En démonstration à
INDUSTRIE LYON
LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION
4-7 AVRIL 2017 / EUREXPO LYON

HALL 6 - Stand N75

Le réduire en "miettes" par fragmentations c'est :
l'usinage intelligent

Le système breveté CITIZEN LFV Technologie permet de rompre le copeau par oscillations successives en continu sur tous les axes, sans altérer les états de surface.

■ Exemple de copeaux sur de l'inox 304



Copeaux générés avec le système LFV

Copeaux générés sans le système LFV

Création Sofetec 2017_ML

Les avantages sont significatifs

a/ Optimise la production en améliorant la rentabilité

b/ Augmente la durée de vie d'outils de coupe par un arrosage sans barrière copeaux

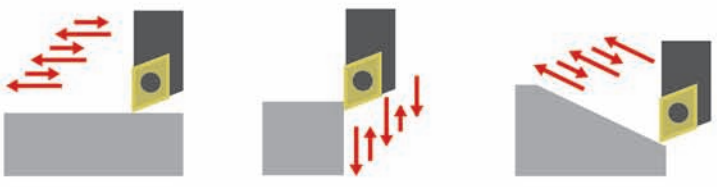
c/ Elimine l'amoncellement de copeaux dans la zone d'usinage et limite les risques d'incendie machine

d/ Option programmable par code M

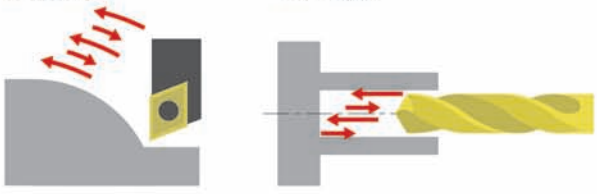
e/ Réduit la surveillance Homme/Machine et améliore son bien-être

Variété de géométries à usiner

■ Tournage/filetage ■ Tronçonnage/Gorge ■ Chanfrein



■ Rayon ■ Perçage



Option disponible sur tours CITIZEN

Hestika France
votre spécialiste Tournage

Siège Social
5 avenue Joffre
94160 ST. MANDÉ
Tél. : 01 43 28 45 18
Fax : 01 49 57 07 98
info94@hestika-citizen.fr

Succursale
49, rue Louis Armand
ZI des Grands Prés
74300 Cluses
Tél. : 04 50 98 52 69
Fax : 04 50 98 67 39
info74@hestika-citizen.fr

site web : www.hestika-citizen.fr

EQUIP'PROD
LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE
Catherine Pillet

CO-DIRECTRICE DE LA PUBLICATION
Élisabeth Bartoli
Portable : +33 (0)6 28 47 05 78
Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92
E-mail : elisabeth.bartoli@equip-prod.com

DIFFUSION
Distribution gratuite aux entreprises de mécanique de précision, tôlerie, décolletage, découpage, emboutissage, chaudronnerie, traitements de surfaces, injection plastique, moule, outils coupants, consommables, centres de formation technique.

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION
Equip'prod est édité par :
PROMOTION INDUSTRIES
Société d'édition de revues et périodiques
S.A.R.L. au capital de 7625 €
RCS Caen B 353 193 113
N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113

SIÈGE SOCIAL
Immeuble Rencontre
2 rue Henri Spriet - F-14120 Mondeville
Tél. : +33 (0)2 31 84 22 05

FABRICATION
Impression en U.E.

La santé doit-elle aussi être rentable !

Miser sur la santé est stratégique. D'une part pour permettre à une population de vivre plus longtemps et de bien vieillir, d'autre part pour éviter aux plus jeunes – nourrissons, enfants et adultes – de guérir de maladies ou de blessures de façon plus efficace, avec le moins de séquelles et… plus rapidement ! Cette dernière raison, justifiant les progrès de la science et de la technologie dans le médical, répond hélas moins à une volonté de mieux guérir qu'à une logique purement économique : moins la durée des soins est longue, plus vite le patient quitte l'hôpital et plus tôt il reprend son activité professionnelle.

Quoiqu'il en soit, une chose est sûre : plus la recherche médicale avance, plus elle est bénéfique pour une population et donc pour l'économie d'un pays. C'est du moins le cas pour le matériel médical, les dispositifs et les instruments de chirurgie par exemple, sans oublier les prothèses et autres implants aujourd'hui biocompatibles avec le corps humain.

Le « hic » réside naturellement dans le coût exorbitant de ces nouveaux matériels. Dans ce contexte, les entreprises doivent proposer des pièces compétitives tout en étant plus complexes et toujours plus petites. Pour ce faire, des solutions existent, comme le montre ce nouveau numéro d'Équip'Prod, à la fois dans les solutions d'usinage, dans les progiciels et dans le contrôle, sans oublier la fabrication additive qui occupe une place croissante sur un marché qui répond lui aussi à la dure loi de la rentabilité.

La rédaction



Sommaire › N°88 - Avril 2017

Dossier Médical

06 - SIEMENS FINANCIAL SERVICES : Acquérir des technologies de diagnostic de pointe, une préoccupation urgente des établissements de santé
06 - INTERMEDITECH : L'événement majeur du dispositif médical revient en mai à Paris
08 - CETIM : Dispositifs médicaux : une chaîne de valeur complète avec le Cetim
09 - 3DCERAM / SPCTS : Un partenariat de recherche pour le futur de l'impression 3D céramique
10 - MEDI'NOV CONNECTION : Innovation et croissance au cœur de la 5e édition de Medi'nov Connection
11 - PERO FRANCE : Zoom et technologies sur la propreté des pièces
12 - YAMAZAKI MAZAK : Usiner avec une précision chirurgicale
16 - DELTA MACHINES / LORENTZ : En électroérosion à fil, la MV2400R met les bouchées doubles chez Lorentz
18 - TORNOS : Des opérations complexes en toute simplicité pour l'industrie médicale
20 - HESTIKA FRANCE / CITIZEN GROUP : Une présence croissante dans l'industrie du médical
22 - STAR : Des solutions adaptées au décolletage médical
27 - TUNGALOY : La gamme TetraMini-Cut pour l'usinage de gorges et le filetage des petites pièces
28 - SANDVIK COROMANT : Des solutions complètes pour les pièces médicales
30 - ISCAR : Innovations dans le secteur miniature et médical : de grandes solutions pour petites pièces
32 - MMC METAL FRANCE / GREATBATCH MEDICAL : L'espérance de vie augmente, la performance des outils aussi
34 - SECO TOOLS : Une gamme de fraises spécifiques aux applications médicales
36 - STRATASYS / AMBIONICS : Une prothèse révolutionnaire pour enfant conçue grâce à l'impression 3D
38 - 3D SYSTEMS / ORTHOMATERIALS : Répondre aux défis du médical par la fabrication additive
42 - RENISHAW : Un savoir-faire unique dans le secteur médical
44 - OGP : Une nouvelle technique de mesure rapide et précise de tubes médicaux
47 - HEIDENHAIN : Associer précision et délicatesse pour le contrôle de composants
48 - EMCI : La famille Optifive s'agrandit et se renforce dans le médical
50 - MITUTOYO / ORTHOMATERIALS : Un contrôle de haute précision pour les prothèses
52 - SCHUNK : Une technique de serrage innovante pour l'industrie du médical
54 - DP TECHNOLOGY / RESCOLL : Esprit chez Rescoll : implantation réussie !
56 - VERO SOFTWARE / VISI SERIES MÉXICO : Les fonctions de conception de Visi pour une prothèse crânienne unique
58 - STÄUBLI ROBOTICS / PLASTIBELL : Produire des pièces techniques dans des environnements ultra-contraignants
59 - KUKA : Kuka LBR Med le robot léger obtient la certification médicale
60 - FLEXLINK : Répondre aux exigences de l'industrie pharmaceutique avec un robot collaboratif
62 - DBP MAYET : Une belle croissance essor dans le secteur médical
64 - STEIGER GALVANOTECHNIQUE SA / ORTHOMATERIALS : Quels traitements de surface pour implants orthopédiques ?
66 - BODYCOTE : Trouver le meilleur traitement pour les pièces médicales

Dossier Décolletage

18 - TORNOS : Des opérations complexes en toute simplicité pour l'industrie médicale
20 - HESTIKA FRANCE / CITIZEN GROUP : Une présence croissante dans l'industrie du médical
22 - STAR : Des solutions adaptées au décolletage médical
22 - STAR : Une évolution née des besoins des utilisateurs
27 - TUNGALOY : La gamme TetraMini-Cut pour l'usinage de gorges et le filetage des petites pièces
27 - HORN : Nouveautés dans le décolletage au salon Industrie Lyon 2017
28 - SANDVIK COROMANT : Des solutions complètes pour les pièces médicales
30 - ISCAR : Innovations dans le secteur miniature et médical : de grandes solutions pour petites pièces
32 - MMC METAL FRANCE / GREATBATCH MEDICAL : L'espérance de vie augmente, la performance des outils aussi
34 - SECO TOOLS : Une nouvelle nuance TP3501 fiable avec détection de l'utilisation des arêtes

Reportages

16 - DELTA MACHINES / LORENTZ : En électroérosion à fil, la MV2400R met les bouchées doubles chez Lorentz
24 - BLASER SWISSLUBE / BW INDUSTRIE : BWIndustrie transforme les opportunités en réussites
32 - MMC METAL FRANCE / GREATBATCH MEDICAL : L'espérance de vie augmente, la performance des outils aussi
36 - STRATASYS / AMBIONICS : Une prothèse révolutionnaire pour enfant conçue grâce à l'impression 3D
54 - DP TECHNOLOGY / RESCOLL : Esprit chez Rescoll : implantation réussie !
56 - VERO SOFTWARE / VISI SERIES MÉXICO : Les fonctions de conception de Visi pour une prothèse crânienne unique

Actualités : 6

Machine
11 - PERO FRANCE
12 - YAMAZAKI MAZAK
14 - KERN MICROTECHNIK / EROWA / KENNAMETAL
16 - DELTA MACHINES / LORENTZ
18 - TORNOS
20 - HESTIKA
22 – STAR MACHINE TOOL

Fluide
24 - BLASER SWISSLUBE / BW INDUSTRIE

Outil coupant
26 - EUROMAC
27 - TUNGALOY
27 - HORN
28 - SANDVIK COROMANT
30 - ISCAR
32 - MMC METAL FRANCE / GREATBATCH MEDICAL
34 - SECO TOOLS

Impression 3D
36 - STRATASYS / AMBIONICS
38 - 3D SYSTEMS / ORTHOMATERIALS

Métrologie
42 - RENISHAW
44 - OGP
46 - ZEISS
47 - HEIDENHAIN
48 - EMCI
50 - MITUTOYO / ORTHOMATERIALS

Equipement
52 - SCHUNK

Progiciel
54 - DP TECHNOLOGY / RESCOLL
56 - VERO SOFTWARE / VISI SERIES MÉXICO

Robotique
58 - STÄUBLI ROBOTICS / PLASTIBELL
59 - KUKA
59 - YASKAWA
60 - FLEXLINK

Tubes & Tôles
61 - FRONIUS
62 - DBP MAYET
63 - FUCHS LUBRIFIANTS
64 - STEIGER GALVANOTECHNIQUE SA / ORTHOMATERIALS
66 - BODYCOTE

Nous entrons dans le futur de l'industrie manufacturière. Viendrez-vous avec nous ?

Optimisez vos process d'usinage et vos prises de décisions avec CoroPlus®, la nouvelle suite de solutions connectées pour l'usinage numérique.





C5-3-80-LL35060-10C
3-80-101112-8-M5 4315
3D MODEL STP
2D MODEL DXF
KAPR 94.7°
v_c 381 m/min
f_n 0.4 mm/r
EN STOCK

Gagnez du temps et améliorez la qualité de la conception et de la planification

Suivez l'usinage en temps réel

Améliorez vos process grâce à l'analyse avancée de l'usinage

Retrouvez nous en ligne à l'adresse coroplus.sandvikcoromant

SANDVIK Coromant

Tables de mesures
COME C2 et C3

ALÉSAGES, GORGES, DIAMÈTRES EXTER., OVALISATION, DENTURES, ENGRENAGES...

Contrôles en atelier
En 2 ou 3 points - Du Ø 10 mm au Ø 190 mm



Précision± 2 microns
Réglage facile et rapide

COME MÉTROLOGIE
5, rue des Grillettes 42160 BONSON
Tél. 04 77 55 01 39 - Fax : 04 77 36 78 05
Site internet : www.beaupere.fr - email : dbeaupere@wanadoo.fr

APS
AUTOMATIC POSITIONING SYSTEM

APS est un système *POINT ZERO* de connexion universelle entre la machine-outils et le dispositif de serrage
La flexibilité de l'interface APS permet de garantir le positionnement et le bridage en une seule fonction avec une répétabilité inf. à 0.005 mm

Les temps de réglages et d'arrêts machines peuvent être diminués jusqu'à 90%.





SMW AUTOBLOK
SMW-AUTOBLOK France
17, Avenue des Frères Montgolfier - Z.I. Mi-Plaine
69680 CHASSIEU
Tel: +33(0)4.72.79.18.18 - Fax: +33(0)4.72.79.18.19
www.smwautoblok.fr - autoblok@smwautoblok.fr



Siemens

Acquérir des technologies de diagnostic de pointe, une préoccupation urgente des établissements de santé

Siemens Financial Services (SFS) a publié une nouvelle note de recherche soulignant l'importance d'établir des normes minimales internationales dans le domaine de l'imagerie diagnostique.



L'enquête évalue le coût de remplacement du matériel d'imagerie diagnostique ancien de plus de dix ans dans treize pays. Elle identifie les taux actuels d'installation du matériel, même si de nombreux pays ont un faible accès aux technologies d'imagerie diagnostique. En France, ce coût est estimé à 298 M€, un montant beaucoup plus élevé que les coûts estimés pour la Finlande (74 M€) ou la Pologne (139 M€).

L'étude a également identifié les techniques de financement adoptées par les principaux établissements de santé pour rendre ces acquisitions économiquement réalisables. En raison des pressions financières croissantes subies par les établissements de santé, il est impératif de trouver des manières durables et abordables d'acquérir les technologies nécessaires. Dans tous les pays étudiés, les directeurs financiers d'établissements de santé ont recours à une grande variété de sources et de techniques pour optimiser leur accès au financement et trouver la solution de financement la mieux adaptée à leurs besoins particuliers. Le financement intelligent, tel que le crédit-bail ou la location, est considéré par les établissements de santé comme un aspect particulièrement important de leur capacité à gérer le changement. « ***L'acquisition de technologies de diagnostic à la pointe du progrès est désormais une préoccupation urgente des établissements de santé qui travaillent avec des modèles obsolètes,*** explique Thierry Fautré, président de Siemens Financial Services en France. ***Ces mises à niveau sont essentielles*** ».

Intermeditech

L'événement majeur du dispositif médical revient en mai à Paris



Paris Healthcare Week 2016 - ©Photos Collectif Faust Favart – PHW 2016

L'édition 2017 d'Intermeditech ouvrira ses portes à Paris les 16, 17 et 18 mai prochains. Ce rendez-vous professionnel des fournisseurs et des fabricants de dispositifs médicaux se déroulera dans le cadre de la Paris Healthcare Week, un événement majeur pour tout l'écosystème français de santé, regroupant les salons Intermeditech, HopitalExpo, GerontHandicapExpo et les salons HIT et Infirmier.

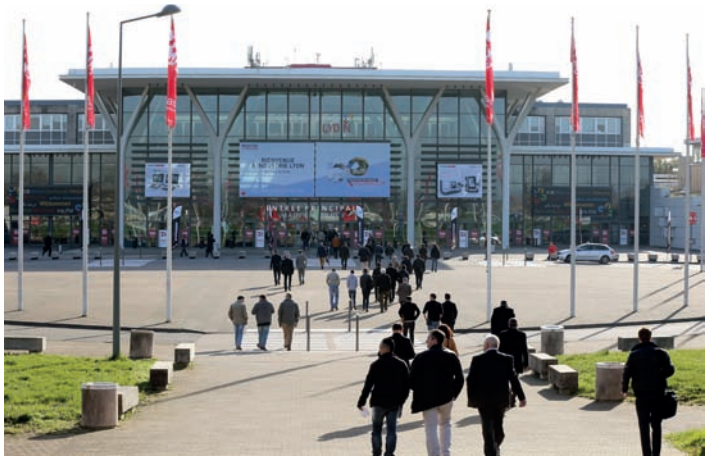
Le marché français des dispositifs médicaux est un marché en fort développement avec une croissance de 5% par an. Évalué à 20 milliards d'euros en 2015, le marché français des dispositifs médicaux est aujourd'hui le deuxième marché en Europe. Dans ce contexte favorable, il est intéressant de se rendre sur le salon Intermeditech, important salon professionnel français dédié aux fournisseurs et aux fabricants de la filière des dispositifs médicaux. Il se déroulera du 16 au 18 mai 2017 à Paris Porte de Versailles, dans le cadre de la Paris Healthcare Week.

Les produits et services exposés sont nombreux et vont des accessoires in vitro au conseil en passant par les adhésifs, les composants électriques/électroniques, le conditionnement, les équipements de production, les matériaux, les filtres et éléments de filtration, l'impression et l'étiquetage, sans oublier les logiciels, la mesure, le test et le contrôle-qualité, les moteurs et transmissions ou encore les petits composants d'assemblage, la plasturgie, les pompes et vannes, les salles propres, la sous-traitance, la stérilisation, les tubes et les flexibles.

Industrie Lyon

Industrie Lyon sous le signe de l'usine du futur

Avec près d'une centaine de machines et de robots en mouvement, pas moins de 900 exposants accueilleront du 4 au 7 avril prochains, sur une surface de 24 000 m², les nombreux visiteurs de l'édition 2017 du salon Industrie Lyon (à Lyon Eurexpo), la plus grande usine en fonctionnement de France. Cette année, Industrie Lyon entend une nouvelle fois s'orienter vers l'Industrie du futur qui, plus qu'un simple phénomène de mode, est devenue une véritable « cause politique nationale ». Pour le directeur du salon Sébastien Gillet, « au-delà des grands discours, il faut maintenant passer au stade de la concrétisation ! […] Pour réussir ce renouveau technologique et industriel, il faut d'abord des outils, des solutions et des savoir-faire. Vous les trouverez tous réunis sur Industrie Lyon début avril 2017, sur les stands des 900 exposants, ce qui en fait le plus important salon industriel français, et dans le vaste programme des temps forts spécialement créés pour les visiteurs ».



CRÉDITS PHOTOS © Foucha Muyard

De nombreux événements et temps forts auront lieu à Eurexpo, la première semaine d'avril, de la remise des Trophées de l'innovation à la formation avec MyJob Industrie et Smile Lyon, le Salon des métiers de l'industrie et de L'entreprise ; destinée aux collégiens, cette initiative du Syndicat national du décolletage (NDEC) propose aux jeunes visiteurs la visite guidée d'un espace représentatif d'une usine et de l'ensemble de ses métiers.



Mais c'est surtout l'industrie du futur qui sera au cœur de l'événement, à travers l'offre technologique des exposants et des « Villages » d'une part, et via des initiatives innovantes d'autre part, telles qu'un atelier de peinture « en live » qui réunira dix-sept entreprises. De plus, l'espace « Fab Lab », Labo Industrie et Inside INdustrie sans oublier « Ambition Industrie du futur », organisé le 5 avril par l'Agence régionale Auvergne-Rhône-Alpes, placeront l'usine 4.0 au cœur de l'événement.





Cetim

Dispositifs médicaux : une chaîne de valeur complète avec le Cetim

Avec le vieillissement de la population et les avancées en matière de recherche médicale, il n'y a aucun doute sur le fait que la demande en dispositifs médicaux connaît une croissance certaine. Sur ce marché pointu où la technologie a un impact considérable, les entreprises françaises bénéficient, avec le Cetim, d'une qualité et d'une performance reconnues, permettant ainsi de répondre aux besoins sociétaux.



En partant de la demande des parties intéressées, il est essentiel d'avoir la maîtrise des étapes techniques du « biomanufacturing » (conception, validation et marquage CE, production…), d'être continuellement dans une démarche de progrès afin d'apporter toujours plus de service sur la chaîne de valeur. L'idée est de ne plus se contenter de fournir une pièce mécanique, mais d'être en mesure de proposer une offre globale en conformité avec les exigences réglementaires. Les champs d'innovation sont immenses mais, dans ce secteur qui reste sous pression, il ne faut pas s'éparpiller. Il est important de définir quelques axes prioritaires, l'innovation ne devant pas rester à l'étape de prouesse technique mais passer à la valorisation économique sur le marché dans le but de créer des produits, des emplois et de la compétitivité.

Au sein de cette chaîne de valeur, la fabrication additive occupe une place majeure, avec une croissance annuelle de 17,5% annoncée pour les dix prochaines années. Selon les experts, plusieurs facteurs expliquent cette forte croissance, parmi lesquels on peut citer l'augmentation de certaines pathologies, la sensibilisation plus importante à la médecine personnalisée ainsi que l'augmentation de la population gériatrique. Sans réelle surprise, les rapports désignent les implants comme la principale application sur ce marché. Si elle a de quoi séduire, la fabrication additive n'est cependant pas facile d'accès pour l'industriel attiré par ses atouts ; une bonne maîtrise de la chaîne de valeur est nécessaire avant de se lancer dans l'aventure. C'est la raison pour laquelle le Cetim développe, depuis près de dix ans, un accompagnement spécifique en lien avec l'écosystème biotech santé Rhônalpin.



CRÉDITS PHOTOS DR

Pour construire l'entreprise de demain, il faut être accompagné aujourd'hui !



Fabrication d'outils coupants carbure monobloc
Alésage - Perçage - Fraisage - Spécial

Un accompagnement technique tout au long de votre projet

Un service dédié à **l'étude et à la conception** de vos outils spéciaux

+ de 30 000 références pour toutes vos problématiques d'usinage

Adaptation des caractéristiques des outils standards selon vos besoins
— *Longueur taillée, longueur utile, tolérances, diamètres, angles....*

Livraison de vos outils **dans les délais promis** !

Une question ? Des informations complémentaires ?
Tél : +33 (0)2 48 81 51 00 - Fax : +33 (0)2 48 58 53 99
euromac@outillage-euromac.com - www.outillage-euromac.com

€MAC MADE IN FRANCE

3DCERAM / SPCTS

Un partenariat de recherche pour le futur de l'impression 3D céramique

3Dceram et le SPCTS (UMR CNRS/Université de Limoges) signent un nouvel accord de collaboration d'une durée de trois ans afin de relever les défis de l'additive manufacturing de demain et d'anticiper l'avenir de l'impression 3D céramique. Cet accord vient prolonger une collaboration technologique et scientifique initiée en 2010 avec le laboratoire Science des Procédés Céramiques et de Traitements de Surface (SPCTS).


Stéréolithographie appliquée à la céramique

Cet accord de coopération réaffirme les liens forts entre 3DCeram et le SPCTS, initiés et poursuivis par Thierry Chartier, directeur de recherche au CNRS. Sous forme de projets collaboratifs, il se concrétise à travers le développement de matériaux et de procédés innovants et avec le dépôt de brevets en commun. À noter que le SPCTS et 3DCeram sont tous les deux membres du projet européen H2020 « Amitié » piloté par le SPCTS (Fabrice Rossignol).

La dynamique va permettre de poursuivre les travaux autour des procédés 3D Céramique en vue de pérenniser et de mutualiser les savoir-faire uniques du SPCTS, et d'industrialiser les procédés d'impression et de fabrication additive basés sur la stéréolithographie laser, au service d'un marché en pleine expansion.

Les travaux sur la stéréolithographie laser menés en amont par Thierry Chartier, directeur de recherche CNRS au laboratoire Science des procédés céramiques et de traitements de surface (SPCTS) à Limoges, ont contribué de manière décisive au développement de la technologie de la fabrication additive céramique que 3DCeram a transformée en technologie de production (service de production on demand). Ce procédé innovant permet de réaliser très rapidement des pièces de géométries les plus simples ou des pièces aux géométries les plus complexes.

Le secteur de la santé parmi les plus avancés dans le domaine

Différentes formulations répondant aux principales applications des céramiques (alumine, zircone, hydroxyapatite...) ont déjà été développées. Elles peuvent être complétées par des formulations sur mesure, selon le cahier des charges. Pour Thierry Chartier, directeur de recherche au CNRS : « ***la mutualisation de nos ressources et savoir-faire avec 3DCeram, dans le cadre d'une collaboration historique et soutenue dans le domaine des procédés additifs appliqués aux céramiques, a permis au procédé de stéréolithographie d'atteindre une maîtrise reconnue au niveau international. Parmi les exemples de la maturité industrielle de ce procédé, on peut citer, dans le domaine de la santé, les implants crâniens et les prothèses osseuses sur mesure*** ».

Pour Richard Gaignon, co-dirigeant de 3Dceram : « ***le renouvellement de ce partenariat marque la volonté de 3Dceram de renforcer notre offre autour de solutions complètes et hybrides avec des services on demand, et ce pour nos trois secteurs d'activités que sont l'industrie, le luxe et le biomédical. Cette confiance renouvelée du SPCTS nous permet de réaffirmer notre position d'acteur mondial de référence dans le domaine de la fabrication de machines et de pièces en impression 3D céramique*** ».



Control

Salon international
de l'Assurance Qualité

09 – 12. 05. 2017
STUTTGART

La qualité fait la différence.

Salon mondial leader du contrôle-qualité, Control est LA plateforme de rencontres et d'échanges entre les grands fournisseurs internationaux de technologies innovantes, produits, sous-ensembles et solutions informatiques complètes et les utilisateurs du monde entier. Le salon aura lieu pour la 31ème fois cette année.

- Métrologie
- Contrôle de matériaux
- Appareils d'analyse
- Optoélectronique
- Systèmes qualité / Services



www.control-messe.de

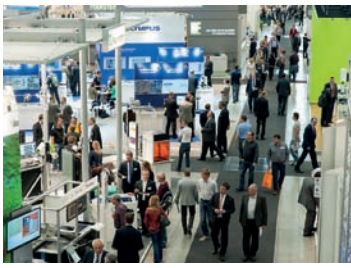
Organisateur:
P. E. SCHALL GmbH & Co. KG
+49 (0) 7025 9206-0
control@schall-messen.de





Control

Control 2017 ouvre ses portes en mai à Stuttgart

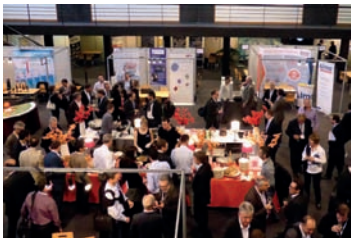


Le salon leader mondial de l'assurance qualité et du contrôle rassemblera cette année encore à Stuttgart, du 9 au 12 mai prochains, des utilisateurs de solutions de pointe dans ce domaine, venus du monde entier ainsi que les leaders internationaux du marché et les fournisseurs de technologies innovantes.

Ce salon est une opportunité pour tous les exposants de cibler tant les visiteurs des pays développés que ceux des pays émergents dans un contexte d'Industrie 4.0, où le degré d'automatisation est devenu un indicateur du développement de l'assurance qualité. Control 2017 sera une nouvelle fois la vitrine d'une offre mondiale de l'assurance qualité renouvelée en termes de technologies et de services, de matériels et de logiciels.

Medi'nov

Innovation et croissance au cœur de la 5e édition de Medi'nov Connection



La cinquième édition de Medi'nov Connection, les rencontres d'affaires européennes dédiées à la fabrication et à la conception d'équipements et de dispositifs médicaux, aura lieu à Grenoble les 12 et 13 avril prochains.

Véritable plateforme d'échanges consacrée aux décideurs de l'industrie médicale, Medi'nov Connection est depuis 2013 le rendez-vous incontournable pour les acteurs de la filière de la conception et de la fabrication de dispositifs médicaux. Cette manifestation, positionnée sur un secteur à fort potentiel d'innovation et de croissance, permet aux participants de programmer des échanges directs et d'assister à des conférences techniques en lien avec les innovations et les tendances du marché. Organisée par First Connection, cette cinquième édition est soutenue par Lyonbiopôle, Medicalps, I-care, Materalia, Aerospace Valley, le Pôle des Technologies Médicales et l'AEPI Grenoble Isère. Plus de 450 participants sont attendus au Centre de Congrès du WTC Grenoble les 12 et 13 avril prochains.

Un concentré d'innovations technologiques à découvrir en exclusivité

La manifestation permet ainsi à des PME/PMI, startups et laboratoires de R&D spécialisés dans des domaines tels que les solutions connectées, l'e-santé, l'électronique, la plastronique, les matériaux et textiles innovants, la fabrication additive... de présenter leurs technologies, d'échanger leurs savoir-faire et de favoriser ainsi le transfert de procédés techniques. En parallèle de ces échanges B2B, Medi'nov Connection propose aux participants d'assister à une vingtaine de conférences techniques autour de trois thématiques : la santé connectée, les innovations et transferts de technologies et les aspects réglementaires. Parmi les sujets retenus cette année : l'aérospatial au service de la santé, la sécurité des données et la cybersécurité des dispositifs médicaux ou encore l'amélioration des implants par impression 3D d'os artificiels, etc.

Les pitch innovation, animés par Lyonbiopôle, mettront à l'honneur une dizaine d'entreprises innovantes. Le « Prix de l'innovation Medi'nov 2017 » sera décerné à la société jugée la plus novatrice par un public d'industriels. Deux critères seront pris en compte : le caractère innovant de l'offre et le potentiel de croissance du produit sur le marché.

PERO FRANCE

Zoom et technologies sur la propreté des pièces

La maîtrise de la « contamination » particulaire est une remarquable réponse apportée aux exigences de propreté du secteur médical.



Centre de compétence et d'essai client

Maîtriser la propreté en production : bien qualifier le niveau à garantir



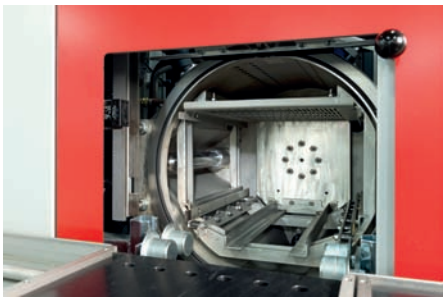
Modèles Pero R1 et Pero R2 adaptés au secteur médical

La propreté particulaire d'une pièce est un véritable sésame pour un sous-traitant du secteur médical. Les exigences de propreté (taille et densité de particules) sont encore très diverses et cependant spécifiques à chaque donneur d'ordres.

Sur la base d'un cahier des charges définissant les paramètres à garantir, la société Pero France effectue le diagnostic des besoins de nettoyage à satisfaire à partir de lots tests étudiés dans son laboratoire d'analyses. La qualification de cette propreté sera l'aboutissement de la mise au point du procédé et des équipements retenus pour atteindre le niveau requis de nettoyage. Différents cycles pourront être établis puis intégrés dans le programme de pilotage de la machine afin de couvrir la diversité des produits réalisés sur le site de fabrication.

Choisir la technologie en fonction du degré d'exigence

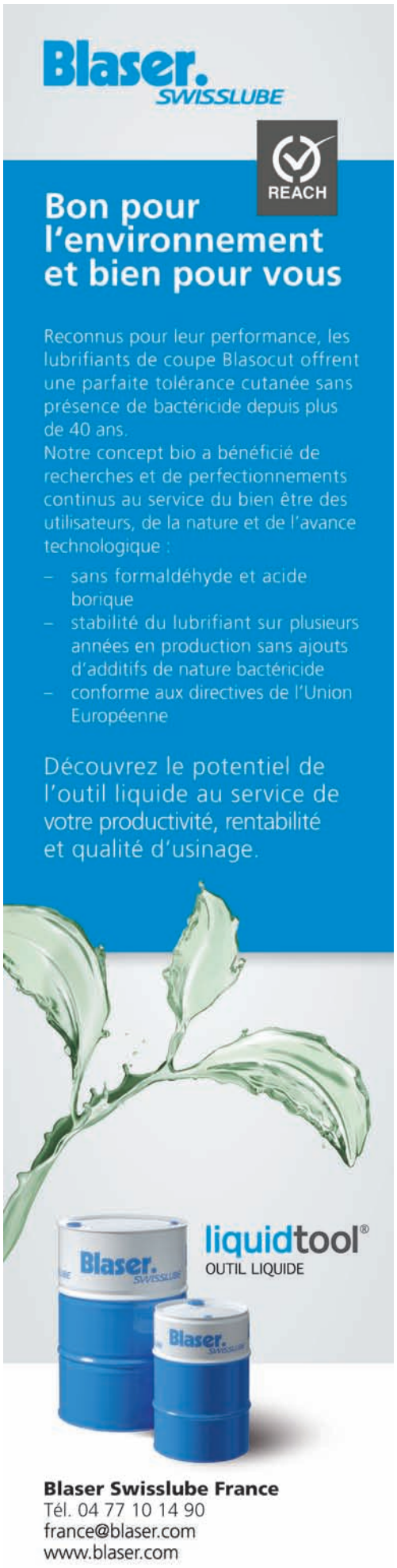
Les machines Pero s'intègrent si besoin est dans un environnement avec salle blanche ou grise. Précurseur dans les procédés de nettoyage des pièces sous vide, Pero AG développe une gamme complète d'installations dont le process peut associer des opérations de prélavage par aspersion, par immersion et ultrasons. Il peut inclure une opération de pose d'une couche anticorrosion sur la matière mise à nue dans les cas de dépollution particulaire les plus sévères.



Intérieur d'une cuve de lavage sous vide par solvant

L'utilisation de composants haut de gamme pour l'élimination des pollutions particulaires par ultrasons selon la technologie push-pull confère un rapport optimisé du temps de cycle. Pour favoriser l'action des ultrasons, le cycle de rotation ou d'oscillation du panier est incrémenté avec un parcours angulaire et des temps d'arrêt programmables.

Dans le cas d'exigences élevées, la chambre de traitement sous vide en inox électro-poli est connectée à un réseau de distribution du solvant réalisé en soudures hydrogénées. Le process de distillation, associé à la finesse de filtration (1 µm à 150 µm), assure une parfaite régénération de l'agent de nettoyage, évitant ainsi tout risque de pollution exogène. ■



DOSSIER MEDICAL

YAMAZAKI MAZAK

Usiner avec une précision

Le vieillissement de la population mondiale est le moteur de la croissance extraordinaire du marché du matériel médical qui impose des exigences élevées aux fournisseurs de ce secteur, en termes de qualité des produits et de délais de production. Pour faire face à cette problématique, Mazak a étudié leurs principaux problèmes d'usinage et propose de nombreuses solutions.



Le vieillissement de la population joue un rôle important dans la volonté de perpétuer la croissance dans le secteur du matériel médical. Qu'il s'agisse d'appareils orthopédiques, tels que les prothèses du genou ou de la hanche, de vis à os ou d'instruments chirurgicaux, d'implants dentaires ou orthopédiques, ce marché continue de progresser à grands pas et impose davantage d'exigences à ses fournisseurs. En outre, le matériel fabriqué, souvent en matériaux exotiques tels que le titane ou le chrome-cobalt, nécessite des machines agiles et performantes ainsi que des solutions d'usinage innovantes.

Les fournisseurs ayant investi dans les toutes dernières technologies de découpe des métaux sont aptes à répondre à ces demandes en termes de qualité des produits et de délais de production courts auxquels sont astreints les acteurs majeurs de ce secteur. Plus précisément, la production médicale, notamment parmi les nombreux fabricants sous-traitants qui constituent une partie essentielle de la chaîne logistique, exige des machines compactes pouvant réaliser des tâches multiples dans la découpe des formes complexes, comme par exemple les instruments orthopédiques.

Associer performances et réduction des coûts

Les fabricants de matériel médical ont besoin de machines très rapides pouvant découper avec précision de petites pièces complexes à partir de matériaux difficiles. Celles-ci doivent être équipées de broches à grande vitesse et à haute performance, capables de réaliser des finitions de surface de qualité supérieure. Cependant, même si l'usinage est complexe et les normes de qualité élevées, il ne peut y avoir aucun compromis sur le rendement, car l'industrie vise à réduire ses coûts. Pour toutes ces raisons, les machines Mazak de la gamme Integrex i ont été sélectionnées par de nombreux fabricants de matériel médical à travers le monde ; celles-ci proposent des solutions complètes Done-in-One avec un usinage 5 axes et multitâches, et s'avèrent capables de réaliser les contours et les formes requises avec une excellente finition de surface.

L'Integrex i-100ST et i-150 sont des machines adaptées à la production de petites pièces complexes. Elles combinent les capacités d'un centre de tournage ultra-puissant et celles d'un centre d'usinage 5 axes, pour la production de pièces en une seule prise ; ce qui offre des réductions drastiques en termes de délais de production et améliore la précision de la pièce. De plus, lorsque l'usinage 5 axes est associé à une solution d'automatisation, la production en tire de plus grands bénéfices. La machine multifonctions compacte Integrex i-100 Bartac-ST est idéale pour l'usinage de petites pièces complexes telles que les instruments chirurgicaux et les tiges prothétiques. Elle dispose de deux broches de tournage, d'une tourelle inférieure et d'un axe B accueillant une broche de fraisage pour l'usinage 5 axes ainsi que pour les opérations Done-in-One. Elle est capable de gérer des barres jusqu'à un diamètre de 102mm. Son système intelligent de chargement de barre, combiné au déchargement de pièce intégré, optimise le fonctionnement sans opérateur et sans surveillance, réduisant alors considérablement les coûts de production.



chirurgicale



Répondre à toutes les demandes, de l'usinage 5 axes au tournage

La capacité à usiner à grande vitesse des matériaux difficiles, tels que le titane et les métaux non ferreux, est une condition préalable pour de nombreux fabricants de matériel médical ; en particulier pour ceux qui sont impliqués dans la production de pièces orthopédiques, telles que les prothèses articulaires du genou et de la hanche. Le Variaxis i-500 est une solution destinée à ce type de tâche ; il permet de réaliser l'usinage de contours de surfaces complexes et multiples sur de petites pièces exigeant une haute précision. Pour ce type d'usinage nécessitant une grande vitesse alliée à la haute précision, le Variaxis offre des niveaux élevés de productivité en raison de la large gamme de broches disponibles, y compris une broche ultra rapide de 25 000 tr/min.

Cependant, il ne faut pas oublier que les applications médicales ne nécessitent pas toutes une solution d'usinage 5 axes ou multitâches. De nombreuses applications exigent une solution de tournage, mais qui puisse être alliée à une puissance de broche élevée. La solution pour le secteur médical est le Quick Turn 250 MSY, un centre de tournage haute performance équipé d'une broche secondaire et d'un axe Y, disposant d'une nouvelle tourelle dotée du Smooth Mill Drive de 10 000 tr/min. La machine est également dotée de la commande CNC SmoothG ergonomique, et de la fonctionnalité 3D Assist pour une programmation rapide et efficace ainsi que de la fonctionnalité Intelligent Thermal Shield pour une précision optimisée.



Des solutions également dans la découpe de tubes

Le secteur médical comprend également des produits tels que le mobilier hospitalier qui nécessite de la découpe de tubes. Le Space Gear 510 Mk II de Mazak est une machine de découpe laser 2D/3D capable de découper des tôles plates ou des tubes, des tuyaux et des profilés, à l'aide d'un mandrin rotatif CNC et de supports pour les pièces longues.



Le mode 3D utilise une tête de découpe compacte avec une rotation de ±360° sur l'axe A et de ±135° sur l'axe B, afin de maintenir un angle de découpe optimal par rapport à toutes les surfaces réalisées. Un profileur sans contact permet de conserver une distance constante d'écartement et empêche que la pièce ne soit rayée. Ce sont, en tout, six axes de commande CNC qui permettent de découper des préparations de soudure, des éléments en angle et bien plus encore, et ce en une seule prise.

Avec les lasers CO2, la découpe de matériaux réfléchissants tels que l'aluminium, l'or, le cuivre, le laiton et le bronze, s'est toujours avérée problématique. Pour le secteur médical, il existe aujourd'hui une solution. Il s'agit de la gamme de machines laser Fibre « Optiplex Fiber », conçue pour découper les matériaux réfléchissants à des vitesses supérieures, comparées à celles de son homologue en CO2. Les coûts de fonctionnement sont ainsi considérablement réduits. La gamme Optiplex Fiber est équipée de la technologie Zeta 9, qui comprend six fonctions intelligentes de réglage et trois fonctions intelligentes de contrôle, conçues pour réduire considérablement les manipulations de l'opérateur et pour améliorer le rendement et la qualité de découpe. Les fonctions intelligentes comprennent le changement de buse automatique, le réglage du point focal et le calibrage automatique, ainsi que des fonctions intelligentes de contrôle comme la détection de perçage, de plasma ou de brûlure.

Le secteur médical nécessite de nombreuses applications d'usinage différentes, pour la fabrication du matériel orthopédique ou celle de l'équipement chirurgical et même celle du matériel hospitalier. Pour ce secteur, il est donc indispensable de choisir un fournisseur tel que Mazak capable d'offrir un très large éventail de machines et de supports d'applications permettant aux utilisateurs d'atteindre la meilleure solution pour toutes leurs opérations d'usinage ou d'automatisation. ■



KERN MICROTECHNIK / EROWA / KENNAMETAL

La combinaison entr

Kennametal le spécialiste de l'outillage, connu et reconnu dans le monde entier, mise sur la combinaison Kern Micro / Erowa Robot Compact 80, afin d'obtenir une qualité et une rentabilité maximales. Ce duo allie la précision maximale et l'usinage sans opérateur pouvant aller jusqu'à 54 pièces.

Le fabricant américain d'outils Kennametal a déjà vécu une histoire commune avec Kern lorsqu'il fut décidé en 2015 chez Kennametal Produktions GmbH & Co KG à Nabburg d'acquérir la Kern Micro avec l'Erowa Robot Compact 80. Auparavant, cette entreprise utilisait déjà plusieurs Kern Evo en Allemagne, aux États-Unis et en Inde dans le secteur du développement. Les professionnels de l'outillage utilisent maintenant, pour la première fois à Nabburg, une Kern Micro destinée à la fabrication en série.



⏭ Table tournante taillée sur mesure pour Kennametal

Depuis le printemps 2016, on produit sur cette machine des logements de corps de coupe pour un outil de perçage spécial. Les pièces cylindriques possèdent des diamètres pouvant atteindre 32mm et une longueur pouvant atteindre 300mm. Seule la face frontale est usinée. Le défi : une longueur de desserrage minimale et le changement automatique de pièce. Michael Forster, le spécialiste des processus chez Kennametal, se montre particulièrement satisfait de la solution sur mesure conjointement développée par Kern et l'utilisateur : ***« la configuration est unique. Nous avons la possibilité de faire glisser l'outil de support à travers le passage rotatif de l'axe 4/5 et de le brider de telle manière que seul l'endroit de coupe à usiner pour le corps de coupe dépasse. Ainsi, nous disposons pratiquement de tout l'espace de travail et nous pouvons même utiliser des outils très longs pour l'usinage ».***

re précision maximale et automation

Réalisation d'économies supplémentaires

L'automatisation avec l'Erowa Robot Compact 80 s'est révélée payante du fait de la réalisation d'économies supplémentaires : le système permet de fabriquer jusqu'à 54 pièces sans l'intervention d'un opérateur. Pour ce faire, la Kern Micro dispose de 186 emplacements dans le compartiment des outils. Pour une durée d'usinage d'environ un quart d'heure par pièce, cela permet un fonctionnement d'environ douze heures sans opérateur. Des augmentations de durée de fonctionnement de la machine sont possibles, dans la mesure où le temps nécessaire pour le changement de pièce – manuel auparavant – est fortement réduit. Les temps morts ont diminué de trois à quatre minutes par pièce.

Avec ses 3 µm, la précision de l'usinage avec le programme de fraisage développé par Kern nettement en dessous des 5 µm exigés. Ainsi, Kennametal se trouve parfaitement équipé pour la réalisation du produit subséquent qui aura des exigences encore plus élevées en matière de précision. Les fortes exigences en matière de précision sont satisfaites avec une grande sécurité du processus par la Kern Micro, car tous les composants produisant de la chaleur sont accordés les uns aux autres – grâce à une gestion astucieuse de la température – et surveillés en permanence. ■



⏭ La Kern Micro avec l'Erowa Robot Compact 80 allie précision et qualité de surface lors de l'usinage à la rentabilité grâce au changement de pièce automatique

Quelques mots sur Kennametal…

Kennametal Inc. est un fabricant de matières de coupe et de solutions d'outils innovatrices pour l'usinage de métaux par enlèvement de copeaux dans les secteurs de l'aérospatial, de l'énergie, de la construction mécanique générale et du transport. En outre, Kennametal propose des solutions résistantes à l'usure dans les domaines de la construction de route et de l'activité minière. Le siège principal se situe dans l'État américain de Pennsylvanie. Environ 12 000 collaborateurs dans le monde entier réalisent un chiffre d'affaires d'environ 2,5 milliards de dollars US.



DOSSIER MEDICAL

DELTA MACHINES / LORENTZ

En électroérosion à fil, la MV2400R m

En sous-traitance, pour rester compétitif, il est indispensable d'améliorer sans cesse les processus, d'accroître la flexibilité et de réduire les coûts. À Esbly, en Seine-et-Marne, Frédéric Lorentz, propriétaire et directeur de la société de sous-traitance qui porte son nom, mise sur les technologies d'avenir.



La MV2400R est fiable, précise et économique

À la question de savoir ce dont il est particulièrement fier au cours de sa carrière, Frédéric Lorentz répond avec un sourire confiant : « ***L'avenir nous réserve de belles perspectives*** ». Ce crédo, il l'applique dans la direction de l'entreprise familiale de sous-traitance créée ex nihilo par son père en 1974 et qui figure aujourd'hui parmi les grands fournisseurs reconnus par l'industrie du matériel médical et l'aéronautique. La société, qui a connu un essor fulgurant entre 1995 et 2005, compte actuellement quatre-vingts personnes, toutes hautement qualifiées, réparties sur quarante-deux centres d'usinage, dont vingt-cinq sont équipés de machines 5 axes et fabriquent essentiellement des pièces cubiques en aluminium, en acier faiblement ou fortement allié et en titane. « ***Nous aimons relever les défis. Notre point fort, c'est la réalisation de pièces complexes, celles qui exigent une stratégie d'usinage originale*** », confie Frédéric Lorentz, définissant ainsi le positionnement de son entreprise.

Il agit généralement sans se laisser influencer par la situation économique et politique ambiante, estimant en effet qu'avoir des idées novatrices prime sur tout et que c'est le seul moyen d'avancer, voire même de surmonter les crises. À condition bien entendu de savoir utiliser à bon escient les techniques d'usinage existantes et les machines innovantes. C'est ce qui l'a poussé, il y a de cela plusieurs années déjà, à intégrer l'électroérosion à fil de Mitsubishi à son portefeuille d'activités.

Le maître mot : optimisation, encore et toujours

Avec la machine à fil MV2400R acquise en 2013, Frédéric Lorentz est à la pointe de la technologie en matière d'usinage par électroérosion. « ***Cette machine constitue déjà la quatrième génération de machines d'électroérosion à fil de Mitsubishi dont nous nous équipons. Nous sommes restés fidèles à Mitsubishi, puisqu'à chaque fois leurs machines ont entièrement répondu à nos attentes*** », rapporte Frédéric Lorentz. Il a été conquis par le fait que les concepteurs et les développeurs de Mitsubishi prennent en compte les suggestions et les propositions de leurs clients dans l'optimisation de leurs produits. Frédéric Lorentz et son technicien en électroérosion à fil, Jean-Pierre Hornn, confirment que sur le plan qualitatif et en termes d'équipements, la génération actuelle est encore plus performante que les précédentes.

Productive et efficiente grâce à un taux de disponibilité élevé

Jean-Pierre Hornn apprécie beaucoup l'enfilage automatique pour ses performances. Particulièrement fiable, ce procédé permet un fonctionnement en continu de la MV2400R, et ce sans surveillance, la nuit par exemple ou pendant le week-end. « ***Le soir, lorsque je fixe une plaque dans laquelle la machine devra découper plusieurs pièces, je peux être sûr que le lendemain matin, toutes les pièces seront prêtes*** », déclare le technicien. Pour le sous-traitant, il s'agit là d'un avantage indéniable pour le respect des délais de livraison fixés. Autre avantage dont il tire pleinement profit sur le plan financier et en termes de productivité : le fait que la machine puisse travailler sans surveillance. Cette fiabilité représente une qualité qui a permis à Lorentz d'affirmer sa compétitivité à l'échelle internationale.

Il existe un autre facteur qui favorise la productivité : la machine à fil n'est pas gourmande en maintenance. Le diélectrique circule nettement moins et le générateur optimise la taille des particules enlevées lors de la découpe tout en tenant compte à la fois du matériau à découper et de différents paramètres de process. Les filtres restent longtemps fonctionnels, même lors de la découpe de pièces en titane. Comme le souligne

…et les bouchées doubles chez Lorentz



⏭ Simplicité d'entretien et coûts d'utilisation très faibles sont les avantages des machines Mitsubishi

Jean-Pierre Hornn, la MV2400R consomme près de cinq fois moins de cartouches filtrantes comparativement aux séries FA et FX des années précédentes, lesquelles étaient déjà pourtant très économes. L'allongement considérable des intervalles de maintenance permet de réduire les temps d'arrêt consacrés au remplacement des filtres. La consommation moindre de filtres permet une réduction notable des coûts d'exploitation récurrents. « Ce qui fait de la MV2400R une machine particulièrement économe », ajoute Frédéric Lorentz. La MV2400R se révèle deux fois plus productive.

Une utilisation aisée grâce à des boîtes de dialogue intuitives

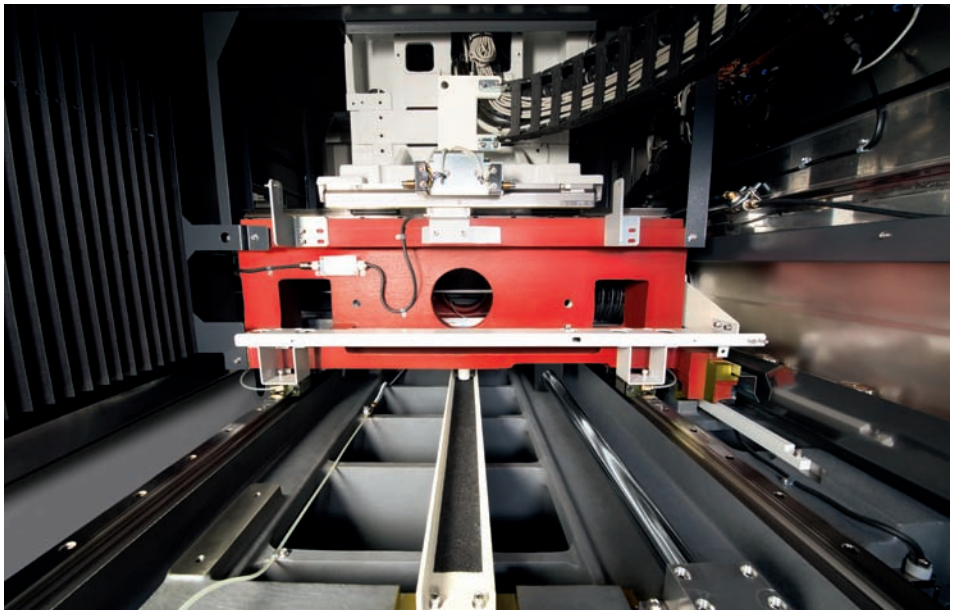
Une autre caractéristique confère un taux de productivité élevé à la machine à fil MV2400R : la convivialité de la commande CNC Advance Plus. En effet, comme le rappelle Frédéric Lorentz, « ***la machine doit pouvoir tourner, même lorsque Jean-Pierre Hornn est en congés*** ». Des techniciens moins expérimentés peuvent alors la piloter. Même Frédéric Lorentz, qui se définit plutôt comme un « néophyte » en la matière, s'avère capable de mettre la machine en marche et de découper les pièces requises par les clients.

La commande CNC se pilote en effet de manière intuitive et permet à l'opérateur de naviguer confortablement à travers les boîtes de dialogue grâce à de nombreuses icônes. Frédéric Lorentz le confirme : « ***D'une utilisation et d'une programmation particulièrement conviviales, la MV2400R satisfait entièrement les exigences en matière de flexibilité que nous pouvons avoir en tant que sous-traitant*** ». Les programmes d'usinage sont normalement réalisés sur le poste de travail de CAD/CAM MasterCAM pour être ensuite transférés sur la machine à fil. Les pièces géométriques relativement simples, Jean-Pierre Hornn les programme en revanche sur la commande CNC de la machine, directement dans l'atelier.

Économiser de l'énergie pour réduire les coûts

Pour Frédéric Lorentz, la clé du succès ne consiste pas seulement à trouver des solutions intelligentes pour réaliser des usinages complexes, mais également à optimiser continuellement le fonctionnement de l'entreprise. Ce qui, pour lui, signifie notamment l'allégement des structures organisationnelles. Il a donc décidé de centraliser le service informatique de l'entreprise et de réduire substantiellement les frais d'exploitation grâce à une batterie de mesures simples mais efficaces. Il a ainsi fait passer l'ensemble de ses bureaux et de ses ateliers à l'éclairage Led. Certes, cela a exigé un investissement conséquent, mais le retour en a été rapide du fait des économies d'énergie engendrées. « ***En tant que fournisseur, nous sommes obligés de toujours réduire les coûts. Faire des économies d'énergie est un excellent moyen d'y parvenir, une façon aussi d'optimiser les ressources de la planète et de s'inscrire ainsi dans une démarche d'avenir*** », rappelle le dirigeant.

Si l'énergie est pour lui un enjeu dans le fonctionnement de l'entreprise, elle l'est aussi au niveau des machines d'usinage, la machine à fil comprise. Là aussi, sont soulignées en la matière les excellentes caractéristiques de la MV2400R. La technologie utilisée pour les entraînements et le générateur est conçue pour ne consommer que très peu d'énergie. Basée sur des vitesses de découpe élevées associées à des paramètres de process optimisés, la productivité, bien que très élevée, permet de réduire la consommation d'énergie par pièce usinée. Frédéric Lorentz résume les choses ainsi : « ***la MV2400R constitue la machine idéale pour effectuer les opérations d'usinage exigées par nos clients. Nous pouvons envisager l'avenir en toute sérénité, un avenir qui nous réserve encore de très belles perspectives*** ». ■

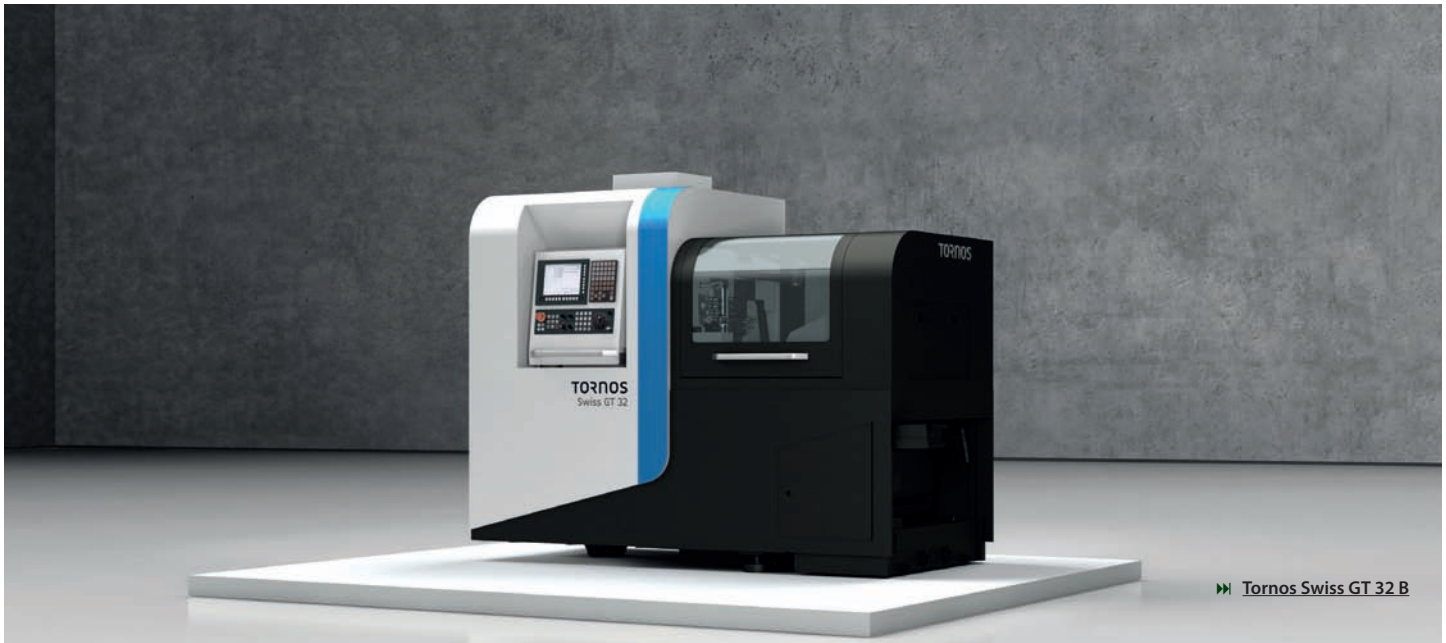


⏭ Suppression vis à billes grâce au moteur tubulaire

DOSSIER MEDICAL

TORNOS

Des opérations complexes en toute simplicité



Tornos Swiss GT 32 B

La nouvelle GT 32, dévoilée il y a peu, vient compléter la gamme Swiss GT de Tornos. Cette machine à la fois robuste et performante offre aux clients du fabricant suisse la possibilité d'acquérir un tour flexible doté d'un ratio prix/performances hors du commun. Désormais, la Swiss GT 32 est disponible avec un axe B continu ou de positionnement permettant un usinage de contours.

OPTIFIVE®
EMCI
RÉGLEZ EN 30 MINUTES
VOS MACHINES 5 AXES
www.optifive.com
SIMPLE : mise en œuvre intuitive
PRÉCIS : outil de mesure indépendant de la machine
FLEXIBLE : toutes cinématiques et toutes commandes numériques
Présent au Salon Industrie Lyon 2017 Stand Hall 4G88
EMCI - BP50134 - 19104 BRIVE-LA-GAILLARDE (FRANCE) - Tél. +33 (0) 555 230 400 - contact@optifive.com

pour l'industrie médicale

Après le vif succès remporté par les Swiss GT 26 et Swiss GT 32 et les commentaires élogieux de ses clients, Tornos fait franchir une nouvelle étape à la Swiss GT 32. Cette dernière, équipée de six axes linéaires, de deux axes C, de trois positions d'outillage motorisé avec une capacité de 14 outils entraînés et d'un total de 40 outils maximum, offre à l'utilisateur final une flexibilité et des capacités remarquables. Le tout nouvel axe B permet à l'utilisateur de contrôler et d'indexer à n'importe quel angle via la CNC ; cette caractéristique s'avère particulièrement pratique pour des opérations telles que le fraisage angulaire, le perçage ou même le taraudage.

Comme l'axe B est intégré dans le chariot principal de la machine, la Swiss GT 32 B ne se limite pas au réglage angulaire, mais peut parfaitement réaliser un déplacement sur X et Y. L'usinage peut se réaliser soit en opération principale, soit en contre-opération. La version axe B porte le nombre d'outils entraînés à 16, pour un total de 36 outils.



Une station d'outils de très haute performance

L'axe B de la Swiss GT 32 B s'inspire de l'axe B de la Swiss GT 26 B. Il est également supporté par deux points de fixation afin de rigidifier le dispositif et de lui permettre d'accéder à de conséquents taux d'enlèvement de copeaux. Avec quatre broches rotatives doubles (opérations/contre-opérations) permettant une vitesse de rotation maximale de 9 000 t/min, cette position se révèle donc très efficace pour la réalisation d'opérations de perçage et de fraisage dans tous les types de matériaux.

Au nombre de quatre, ces positions offrent à l'utilisateur la capacité de réaliser avec aisance des opérations de centrage, de perçage ou de taraudage. Si nécessaire, il est en plus possible d'adjoindre au dispositif une ou plusieurs broches haute fréquence afin d'augmenter la capacité d'usinage de la machine ; un dispositif fort apprécié par l'industrie médicale pour la réalisation de tête de vis Torx. Le tout reste facile à piloter grâce aux logiciels Tornos TISIS et à TISIS CAM, un module CAO intégré à des prix extrêmement compétitifs dans la suite du logiciel Tornos.

Un axe B unique dessiné en partenariat avec les grands noms de l'industrie médicale

L'adjonction de l'axe B fait de la Swiss GT 32 un véritable centre de fraisage à la barre, l'axe B garantissant, pour n'importe quel angle, un fraisage possible sur la machine, via une simple programmation de la CNC, ce qui permet de se décharger des réglages d'angle mécaniques. Comme sur la Swiss GT 26 B, on peut remplacer la quatrième unité de fraisage par un tourbillonneur, dont l'angle d'attaque, exactement comme lors d'un fraisage angulaire, peut être défini par la CNC. Le gain de temps est extrêmement important par rapport à un réglage mécanique. Il n'est plus nécessaire de tâtonner pour trouver le bon angle, puisque la CNC en assure la réalisation pour l'utilisateur. Cette option est destinée à la production de vis à os ou d'implants dentaires par exemple. Ces pièces toujours plus personnalisées sont aisément réalisées grâce à l'axe B. ■



DOSSIER MEDICAL

HESTIKA FRANCE / CITIZEN GROUP

Une présence croissante dans l'industrie du médical

Citizen, leader mondial dans la fabrication de tours à poupée mobile avec 42% du marché, connu et reconnu dans l'ensemble des secteurs d'activité industrielle, offre un savoir-faire de qualité dans tous ces domaines, allant de l'automobile à l'aéronautique. De plus, depuis plusieurs années, le secteur médical occupe une large place dans l'évolution du chiffre d'affaires de l'entreprise.



En rapport avec le corps humain ou animal, tous les éléments de liaison osseuse du squelette peuvent être rétablis par l'implantation de vis à os, d'implant dentaire, de rachis … quotidiennement réalisés sur les tours Citizen, au sein de nombreuses entreprises de décolletage parmi les plus réputées. Les éléments mécaniques d'implantation font aussi partie du savoir-faire de Citizen. Animé par la volonté d'être encore plus performant dans les secteurs évoqués, le fabricant japonais a mis au point et développé de nouveaux tours types L20 et L25. Ces nouvelles machines se révèlent être encore mieux adaptées à la complexité des usinages demandés, l'axe « B » s'est généralisé presque sur tous nos tours et vient compléter les équipements connus (tourbillonage, perçage profond avec une pompe haute pression...).

Des portes ouvertes Hestika France pour montrer les atouts des solutions Citizen / Miyano

À l'occasion des récentes portes ouvertes qui se sont déroulées les 2 et 3 mars derniers chez l'un des fournisseurs d'outillages d'Hestika France, il a été possible de démontrer sur plusieurs tours Citizen / Miyano la haute précision, la stabilité, la puissance et la grande productivité obtenues grâce à la polyvalence de la modularité. Cette opération commerciale a également fait connaître la qualité des nouvelles CN Mitusibishi à grande vitesse ; celles-ci diminuent de façon drastique les temps de démarrage et de réactivité des données de programmes. L'affichage d'image adaptée à chaque élément permet d'être instantanément identifiable, et ainsi de faire gagner du temps.

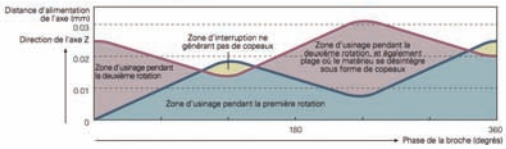
Les nombreux visiteurs ont également apprécié la diversité des équipements modulaires, lesquels donnent la possibilité d'adapter les tours aux besoins réels de l'usinage à réaliser et d'obtenir alors une productivité et une rentabilité bien meilleures et nécessaires dans un marché fortement concurrentiel.

Une innovation présentée sur le salon Industrie Lyon 2017

Une innovation brevetée LFV va certainement encore accroître le leadership de Citizen dans ce domaine ; il s'agit d'une solution de fragmentation de copeaux en cours d'usinage. Ce système breveté permet, sur toutes les formes d'usinage (tournage, filetage, perçage profond...), de fragmenter les copeaux tout en les éjectant.

Cette solution évite les amoncellements de copeaux dans la zone d'usinage et assure une meilleure tenue de la pointe d'outils. C'est une option aussi surprenante qu'importante qui fera l'objet d'une présentation en première française sur le stand d'Hestika France à l'occasion du salon Industrie Lyon 2017. Substantiellement, celle-ci a été sélectionnée pour le trophée de l'innovation à l'exposition lyonnaise, au cours duquel son efficacité sera amplement démontrée. En appui des exigences de la clientèle, notons que l'équipe d'Hestika France se compose de seize techniciens SAV itinérants et est complétée par un service hotline répondant à tous les besoins de la clientèle. ■

■ Mouvement de l'axe Z synchronisé avec la rotation principale et l'onde vibratoire basse fréquence



■ Illustration d'usinage



TUNGFORCE

TUNGALOY ACCELERATED MACHINING



Member IMC Group

Tungaloy

USINAGE ACCÉLÉRÉ

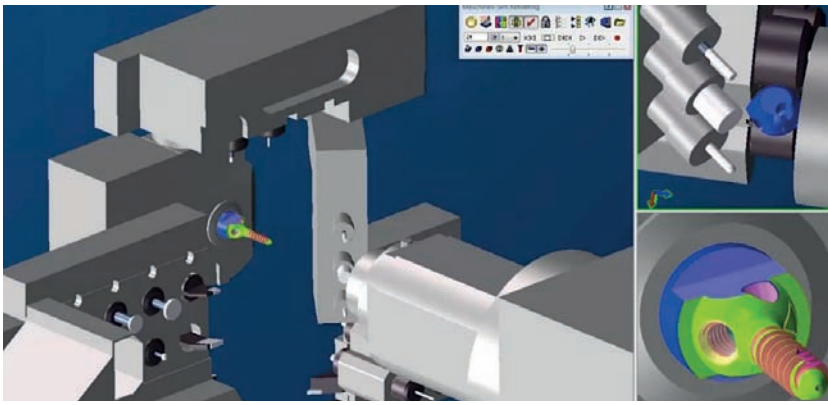
www.tungaloy.fr

DOSSIER MEDICAL

STAR

Des solutions adaptées au décolletage médical

Implants dentaires, instruments chirurgicaux, vis à os…, l'industrie médicale requiert beaucoup de savoir-faire, de technologies, de précision et ne peut souffrir d'aucun manquement à la qualité. Les poupées mobiles STAR sont connues pour leur qualité de fabrication, leur rigidité et leur fiabilité mais aujourd'hui STAR c'est aussi une équipe de techniciens expérimentés.



Dans le secteur du médical, le produit fini doit bien souvent s'adapter au corps humain. Conséquence : le décolleteur doit usiner des formes qui exigent des techniques d'usinage spécifiques. Par exemple, l'axe B indispensable à la fabrication de certaines pièces doit en partie son développement aux besoins de l'industrie médicale. Le tourbillonage, bien souvent indispensable à la fabrication de vis à os, doit aussi son développement au moins en partie à l'industrie médicale.

Aujourd'hui, le point fort de Star réside dans son personnel technique riche, qualifié et expérimenté pour ces usinages spécifiques. En effet, parmi les dernières installations de machines neuves, on trouve par exemple du forage de titane diamètre 1.8mm sur 81mm de profondeur, un implant dentaire coudé, fraisé en axe B sur une SR-20 RIV Type B avec l'aide d'un logiciel de gestion d'usinage 5 axes ou encore du forage de diamètre 0.2 et 0.3mm jusqu'à 15mm de profondeur dans une matière composite à base de fibre de verre. Parmi les installations marquantes, notons également l'intégration d'un capteur Renishaw capable de mesurer la pièce dans l'espace de travail et de donner les informations à la machine afin qu'elle modifie seule ses offsets garantissant des tolérances inférieures à 5µ. Enfin, une installation a mis en œuvre le chargement et déchargement d'aiguilles en lopins de diamètre inférieur à 1mm avec un usinage en broche haute fréquence.

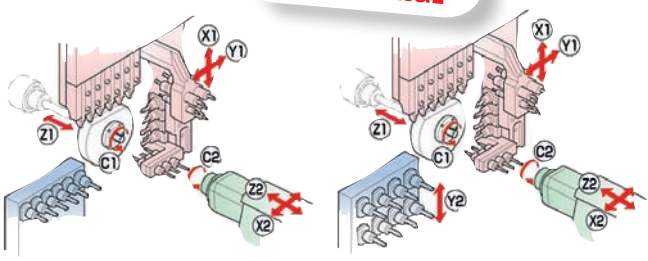
La qualité des machines demeure un aspect important. Mais la qualité du service l'est tout autant et la société Star France est aujourd'hui très fière de constater que la satisfaction de sa clientèle est grandissante à ce sujet, surtout lors d'un montage de pièce technique tel que l'exige le décolletage de pièces destinées à l'industrie médicale. ■

DOSSIER DECOLLETAGE

STAR

Nouvelle SR-32 JII : Une évolution née des besoins des utilisateurs

Depuis la première SR-32 J installée en 2005, plus d'une centaine de SR-32 J sur le sol français et tout le monde s'accorde à dire que cette machine a largement fait ses preuves. À l'occasion du salon Industrie Lyon 2017, Star présentera sur son stand la nouvelle version de son tour à poupée mobile, la SR-32 JII.

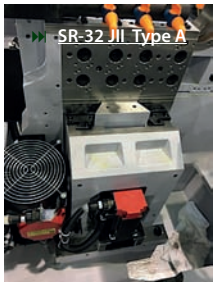


Nouvelle SR-32 JII présentée sur le salon Industrie Lyon

La machine SR-32 J était proposée en deux types : avec ou sans canon. Aujourd'hui, Star fait évoluer ce tour à poupée mobile afin de pouvoir travailler avec ou sans canon, augmente significativement toutes les puissances des moteurs Fanuc et l'améliore à bien des niveaux. En effet, l'entreprise a su garder ce qui fonctionne et améliorer ce qui était possible. En résumé, voici ce qui change sur la nouvelle SR-32 JII. Tout d'abord, la puissance de serrage augmente grâce à l'hydraulique. Ensuite, elle offre la possibilité de travailler avec ou sans canon, le tour disposant de huit outils de contre-broche mieux espacés avec un axe Y en queue d'aronde. Enfin, la puissance de broche est de 11 kW (4 kW aux outils tournants). Avec un bâti encore plus rigide, un système de refroidissement de la pignonnerie des outils tournants et la climatisation des moto-broches, la SR-32 JII bénéficie d'une optimisation automatique des déplacements rapides.

Une entreprise toujours à l'écoute de ses clients

La machine existe en deux versions : le Type A : avec 6 outils en ligne, tous motorisés, et le Type B avec 8 outils de contre-opération, tous motorisés, et l'axe Y monté sur une queue d'aronde. Star montre une nouvelle fois que les remarques et les demandes des utilisateurs ont été entendues : « ***nous avons organisé une réunion chez Star France à l'occasion de laquelle il m'a été demandé de remonter les remarques et demandes des utilisateurs de ces SR-32 J, depuis l'opérateur jusqu'au responsable d'entreprise,*** explique un technico-commercial de Star France. ***Ces mêmes réunions ont eu lieu dans les filiales de Star à travers le monde afin d'obtenir un maximum d'informations pertinentes et faire évoluer cette machine intelligemment ».*** Malgré le développement rapide de la société, Star Micronics Japon reste une entreprise à l'écoute de ses clients à travers le monde, et ce depuis juillet 1950. ■



SR-32 JII Type A



SR-32 JII Type B

star



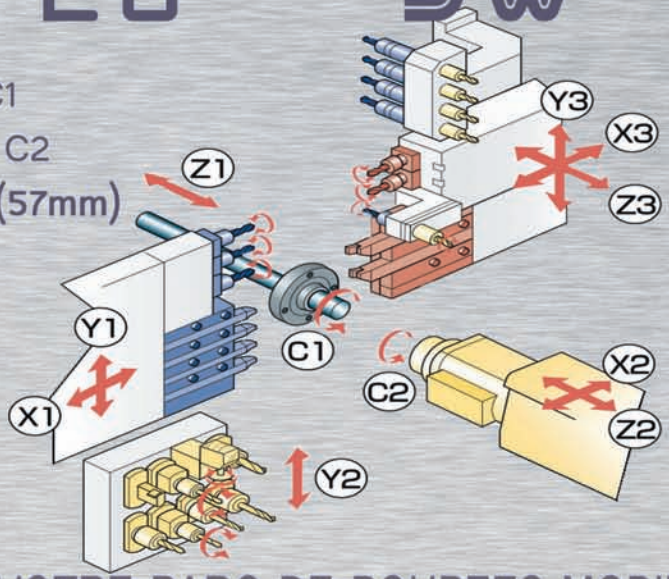


SW-20

-X1, Y1, Z1, C1
-X2, Y2, Z2, C2
-X3, Y3, **Z3** (57mm)

SW-12RII

-X1, Y1, Z1, C1
-X2, Y2, Z2, C2
-X3, Y3



RENOUVELEZ VOTRE PARC DE POUPEES MOBILES A TROIS PEIGNES

AVEC LA GAMME SW, SOYEZ SÛR DE BENEFICIER DU MEILLEUR

RAPPORT QUALITE / PRIX / SERVICE

www.starmachinetool.fr

suivez nous sur

BLASER SWISSLUBE / BW INDUSTRIE

BWIndustrie transforme les

Lauréate des 7èmes Trophées Blaser Swisslube, BWIndustrie capitalise sur le dynamisme de ses équipes pour l'amélioration de ses process sur un créneau qu'elle n'avait pas encore exploré. Une opportunité que celles-ci n'ont pas laissé filer.



Installée à Sarrebourg en Moselle, la société de sous-traitance mécanique se positionne sur la production en séries avec un atelier composé de 22 centres de fraisage-tournage travaillant 24 h/24. En croissance continue sur les marchés des pompes hydrauliques, de l'énergie, de l'électronique ou de l'automobile, BWIndustrie diversifie également son activité dans la prestation de services : l'usinage de pièces de maintenance et le lavage-dégraissage de pièces.

En préalable à la performance

Dans une organisation de production bien structurée, la question du rôle du lubrifiant n'était pas spécialement prise en compte. Pour autant, Philippe Boog et Laurent Wagner, les deux associés gérants s'étaient mis en quête d'un nouveau lubrifiant de coupe pour faire disparaître les dermatoses contractées par trois personnes travaillant dans l'atelier. Cette préoccupation reflète assez bien la volonté de bâtir une équipe soudée, volontaire, réunie autour d'un objectif commun de performance.

Lors de la consultation, certains fournisseurs se sont limités à la présentation de produits catalogue. Du point de vue de Christophe Simon, technico-commercial de Blaser Swisslube, une étape d'observation et de diagnostic des postes concernés apporterait une solution durablement adaptée aux problèmes rencontrés. En charge des questions techniques, Philippe Boog a été particulièrement réceptif aux approches de chacun des prétendants, cherchant à comprendre, et à entrevoir de possibles gains de productivité. Pour le spécialiste de Blaser, les problèmes de stabilité et d'agressivité du fluide de coupe précédemment utilisé étaient liés à son manque de « résistance » à la présence de corps étrangers. Il fallait trouver une solution de lubrification naturellement stable. La priorité donnée à la stabilité et à la polyvalence du lubrifiant en tournage-fraisage quelle que soit la matière usinée, y compris sur la fonte, a orienté son choix sur les produits de la gamme Blasocut. Ce lubrifiant repose sur le principe du bioconcept : l'émulsion tire son équilibre de la présence d'une bactérie dominante, celle-là même qui permet à l'eau de conserver ses propriétés naturelles et d'être parfaitement tolérée par l'épiderme. De plus, ce produit dispose d'une grande capacité de « relargage » des huiles indésirables et des particules. De fait, il sera capable de conserver durablement ses qualités de performance.



Après les gains de productivité, Laurent Wagner souhaite améliorer la qualité de ses huiles de glissières en partenariat avec Christophe Simon

La recette pour réussir

Intéressés par le savoir-faire de ce fournisseur et en appui de leur propre expérience de terrain, Philippe Boog et Laurent Wagner ont accepté de réaliser un essai d'évaluation sur le poste de fabrication le plus exposé aux problèmes d'allergie cutanée. Le premier, Philippe Boog, a souhaité se rendre compte de l'apparence, de la texture et de l'homogénéité de l'émulsion à base d'huile minérale du Blasocut 935 Kombi, une expérience tactile qui lui a donné confiance pour le succès de cet essai. À l'usage, les opérateurs ont témoigné de leur satisfaction de travailler à un poste sur lequel, précédemment, ils ne passaient pas huit jours sans être confrontés à des démangeaisons, voire pire encore. La mise en service du lubrifiant s'est effectuée selon un protocole très rigoureux sur les conseils et en présence de Christophe Simon de Blaser. C'était une nouveauté dans l'atelier d'entendre que le lubrifiant devient un vrai outil liquide si celui-ci est correctement utilisé et surtout « entretenu ». Attentifs aux prescriptions de leur partenaire, les opérateurs ont effectué le remplissage et les appoints réguliers de leur machine en veillant à la conformité du taux de concentration avec des rajouts d'à peine 2 % contre 4 précédemment.

s opportunités en réussites

Au bénéfice de la performance productive

Au terme de cinq ou six semaines d'exploitation en trois postes quotidiens, « l'affaire était entendue » mais pas encore explorée pour être exploitée selon les deux dirigeants. « ***Jusqu'à présent, l'utilisation d'un lubrifiant de coupe était une nécessité subie : une émulsion chargée d'huile, des traces de rouille sur les tables des machines les lundis au moment de la reprise, des odeurs… Après le coaching de M. Simon, nous nous sommes aperçus que nous pouvions maîtriser ce paramètre influant dans le process usinage. De cette façon, nous disposions de nouvelles cartes pour améliorer l'ensemble du processus d'élaboration des pièces. C'est ce que nous avons cherché à obtenir en étudiant plus précisément la lubrification de coupe sous l'angle de la performance productive, ce qui n'était pas l'objectif initial prépondérant de notre consultation*** ».

Constatant les bons résultats sur les différents travaux exécutés, le remplissage de nouvelles machines a été rapidement programmé, ouvrant la voie à une étude plus poussée sur l'influence du lubrifiant sur les autres paramètres de coupe. Grâce à des mesures comparatives, un travail d'optimisation est systématiquement réalisé sur les machines. La recherche de gains de productivité reste subordonnée au maintien de la stabilité des résultats et aux exigences de qualité et d'état de surface. La fiabilité en usinage demeure le critère fondamental pour la fabrication en série de pièces.

La montée en productivité devenait une opportunité évidente. Depuis l'arrivée de Blasocut 935 Kombi, l'indice de rugosité obtenu est de qualité supérieure. Ceci tend à démontrer une coupe avec des efforts moindres. En conséquence, l'arête de l'outil s'émousse moins vite. Il reste à établir le meilleur compromis entre le coût consommable et le prix de revient à la pièce en fonction de l'avance machine et des vitesses de coupe.

Les résultats d'étude sur différents types de pièces permettent de situer une amélioration de 5 à 8 % de capacité de production supplémentaire, soit l'équivalent d'une machine sans investir !



L'atelier comprenant 22 centres de fraisage-tournage devrait engager une extension de 1 300m² pour accueillir de nouveaux investissements



De 5 à 8% de production supplémentaire avec l'outil liquide de Blaser Swisslube



Robot Indus a été développé par BWIndustrie

Une entreprise en pleine ascension

Dire que l'outil liquide de Blaser Swisslube influence 95 % des paramètres de coûts d'une pièce et Laurent Wagner en est convaincu : « ***Les gains sur l'organisation de production sont souvent plus importants que le gain sur consommation ou sur les frais d'outils que nous avons évalués à hauteur de 5 %. Les techniciens d'atelier sont désormais plus en confiance parce qu'ils ont appris à conserver des paramètres d'usinage fiables, avec une productivité augmentée, en maîtrisant et en contrôlant la qualité du lubrifiant réfrigérant. Aujourd'hui, ils peuvent améliorer la performance en usinage. Précédemment, ils avaient pour réflexe de rester en deçà des problèmes liés à un lubrifiant de coupe facilement saturé et dénaturé*** ».

La société BWIndustrie a conforté son know-how en lubrification de coupe par le biais de la formation et de visites mensuelles de son conseiller Blaser Swisslube. Ils travaillent ensemble afin d'améliorer la compatibilité des huiles de glissières avec les lubrifiants réfrigérants dans l'objectif d'augmenter la productivité, la qualité et la rentabilité en usinage. Poursuivant sa dynamique, l'entreprise projette de libérer 1 300 m² pour agrandir son atelier d'usinage et accueillir de nouvelles machines.

LA PROPRETÉ TECHNIQUE DES PIÈCES



UNE GAMME COMPLÈTE DE MACHINES POUR LES

APPLICATIONS LESSIVIELLES ET SOLVANTS



- Sécurité
- Flexibilité
- Productivité
- Basse consommation

Pero

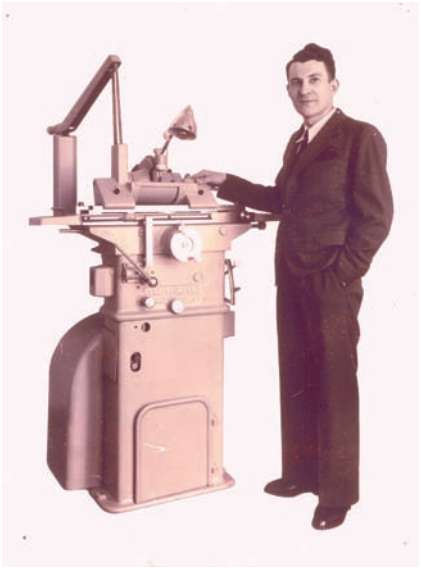
Installations pour le nettoyage de pièces

Tél. : 01 64 46 40 40
pero.france@pero.ag
www.pero-nettoyage-de-pieces.fr

EUROMAC

L'entreprise familiale située à Brinon-sur-Sauldre (Cher) a parcouru bien du chemin depuis sa fondation. Aujourd'hui, son dirigeant fondateur, François Bourgeois, a décidé d'assurer la pérennité de l'entreprise en misant sur la jeunesse et en favorisant l'émergence de projets originaux et innovants. Retour sur une histoire de plus d'un siècle dans la fabrication d'outils coupants.

C'est une très longue histoire que celle de la famille Bourgeois. En effet, Jules Bourgeois, né dans le canton de Vaud (Suisse), s'est installé à Paris en 1910 pour y créer une entreprise de fabrication d'outils coupants. Quelques années plus tard, son fils René a fondé les établissements René Bourgeois à Saint-Maurice (Val-de-Marne) pour la production d'outils à plaquettes carbure brasées. François Bourgeois, l'actuel dirigeant d'Euromac, a fait ses premières armes dans cette entreprise.



René Bourgeois

Dès 1968, la société s'est rapidement illustrée dans la fabrication d'alésoirs à plaquettes carbure brasées. Après le départ en retraite de René Bourgeois, son fils François crée la société Euromac et se spécialise dans la production d'alésoirs en carbure monobloc, prenant alors un risque important mais décisif. À l'époque, il était le premier sur le marché français à développer des alésoirs en carbure monobloc à progression centésimale. « ***Nombreux sont ceux qui pensaient que je m'embarquais dans un projet sans lendemain. Il est vrai que choisir de se spécialiser dans l'alésoir, qui plus est en carbure monobloc, pouvait sembler irréfléchi, voire complètement fou. On pensait le marché extrêmement restreint et sans potentiel de développement. Pourtant, cela fera bientôt 40 ans qu'Euromac existe et il s'avère que le marché de l'alésoir n'a jamais cessé de croître*** ».

Un héritage qui perdure

Cependant, au fil des années, le dirigeant a dû réfléchir à ce que pourrait devenir l'entreprise après son départ. Pour lui, l'objectif est clair : trouver quelqu'un qui aurait à cœur de poursuivre l'œuvre de toute une vie. C'est ainsi qu'en juin dernier, François Bourgeois a décidé de miser sur sa fille, Laurène. « ***Nous sommes certes une structure d'une quinzaine de salariés seulement, mais nous travaillons avec des grands noms de l'industrie tels qu'Airbus ou Dassault. Je refusais de céder la société à n'importe qui. Je voulais être sûr que tout ce que j'ai accompli ne sera pas détruit*** ».



Laurène Bourgeois et le buste de son arrière grand-père

Désormais, la jeune chargée de clientèle accompagne son père sur le terrain pour rencontrer les clients et les partenaires commerciaux. Elle acquiert également petit à petit toute l'expérience indispensable à la gestion d'une entreprise. « ***L'idée de reprendre la société n'a pas toujours été une évidence. Cependant, en découvrant le secteur de l'industrie, je me suis rendue compte de l'existence d'un réel potentiel de développement. Ma vision de l'avenir concernant Euromac se fait de plus en plus précise. Je sais qu'avec le temps et l'accompagnement de mon père je saurai écrire la suite de l'histoire, et assurer ainsi la pérennité de l'entreprise familiale*** ».

DOSSIER DECOLLETAGE

TUNGALOY

La gamme TetraMini-Cut pour l'usinage de gorges et le filetage des petites pièces

Tungaloy Corporation vient de lancer sur le marché sa nouvelle gamme TetraMini-Cut, équipée de plaquettes offrant une haute précision d'usinage. Avec ses quatre arêtes de coupe, la plaquette TetraMini-Cut se montre non seulement économique, mais également parfaitement adaptée à l'usinage des petites pièces avec une grande précision et une qualité élevée.

La conception unique du porte-plaquette protège les arêtes inutilisées des copeaux durant l'usinage, assurant ainsi l'utilisation de toutes les arêtes de coupe. Un système de serrage unique offre une grande rigidité et un niveau de répétabilité élevé. Cette solution permettra également d'usiner des gorges sur un arbre le long d'un épaulement. La vis de plaquette, qui peut être serrée, soit par l'avant soit par l'arrière du porte-plaquette, simplifie le démontage de la plaquette lorsque ce dernier est monté sur un tour de décolletage.

Les plaquettes à gorges sont proposées avec des largeurs de 0,33 à 3 mm. Celles-ci sont disponibles avec la nouvelle nuance



SH725, caractérisée par la polyvalence de son nouveau revêtement PVD, limitant alors la perte d'acuité de l'arête de coupe. Les plaquettes de filetage, avec des pas de 0,8 à 3,0 mm, sont disponibles en nuance AH725, pour l'usinage d'un large éventail de matières comme les aciers, les aciers inoxydables, les fontes et les alliages réfractaires.

Parmi les caractéristiques principales de la gamme TetraMini-Cut, notons que ces plaquettes économiques disposent d'un système innovant de serrage de la plaquette pour une grande rigidité et une durée de vie plus longue. La conception unique du logement de plaquette a pour but de protéger les arêtes de coupe inutilisées contre les dommages causés par les copeaux pendant l'utilisation. Ces plaquettes sont capables d'usiner des gorges le long d'un épaulement. Enfin, rappelons que la gamme propose des plaquettes destinées à l'usinage de gorges et au filetage.

DOSSIER DECOLLETAGE

HORN

Des nouveautés pour le décolletage au salon Industrie Lyon 2017

À l'occasion d'Industrie Lyon, Horn France, un spécialiste des outils de précision pour l'usinage des gorges, présentera des nouveautés pour le décolletage telles que le système d'outils 262 dédié à l'utilisation des machines-outils entraînées par cames – micromécanique, décolletage, tour à poupée mobile.



Horn a développé le nouveau système d'outils 262 avec plaquettes de coupe réversibles pour support de section carré 6x6 et 8x8 mm, tout spécialement destiné aux tours commandés par cames. Le siège de la plaquette durci garantit une stabilité élevée. Les surfaces d'appui polies des plaquettes de coupe réversibles apportent une précision élevée. Enfin, deux vis de fixation garantissent un blocage robuste. Le système permet un positionnement précis de la hauteur de pointe, de la largeur et de la longueur. Un carré de plaquette latéral offre une liberté maximale lors de la configuration du tranchant. 21 formes de plaquettes différentes sont disponibles en standard : pour la plongée à partir de 0,8 mm de largeur ; pour la plongée et le tournage longitudinal à partir de 0,8 mm de largeur ; pour le tournage longitudinal : avant et arrière ainsi que pour les faces arrières.

Les profondeurs de plongée peuvent aller jusqu'à 7,5 mm maximum pour des largeurs de plongée de 2 mm. Les plaquettes de coupe réversibles affûtées conviennent parfaitement aux pièces de très petite taille avec une haute précision. Grâce à sa dureté et à son adhérence de couche élevées, le nouveau revêtement type EG35 présente d'excellentes caractéristiques pour l'usinage de l'acier, de l'acier inoxydable et des métaux non-ferreux. Une couche de finition dorée facilite la détection de l'usure.

DOSSIER MEDICAL

SANDVIK COROMANT

Des solutions complètes pour les pièces médicales



Sandvik Coromant propose une gamme étendue d'outillages d'avant-garde et de solutions d'usinage pour les pièces médicales : les prothèses de hanche, les vis à os, les vis pédiculaires, les implants dentaires ou encore les plaques à os.

Coromant Capto est un système d'outillages modulaires à changement rapide qui offre trois systèmes en un. Les porte-outils à changement rapide réduisent le temps de montage et de changement des outils et améliorent significativement l'exploitation des machines. L'intégration directe de Coromant Capto dans la broche machine en améliore la stabilité et la polyvalence, à l'exemple des machines multifonctions, des centres d'usinage avec capacité de tournage et des tours verticaux.

En outre, Coromant Capto, en tant que système modulaire pour les centres d'usinage, offre un grand choix d'adaptateurs de réduction et d'allonge permettant d'assembler des outils de différentes longueurs et aux caractéristiques différentes quelle que soit l'interface machine (SK, HSK, Big Plus). La modularité offre la possibilité de réduire les besoins en outils spéciaux coûteux et longs à obtenir. Il est ainsi possible d'utiliser les mêmes outils dans tout l'atelier et de profiter d'une flexibilité unique, d'une rigidité optimale et d'un stock d'outils réduit.





Sécurité de process avec CoroTurn HP

Le programme CoroTurn HP comporte une gamme complète de porte-outils conçus avec une technologie d'arrosage d'avant-garde. Les buses fixes du porte-outil produisent des jets de liquide de coupe dirigés avec exactitude sur la zone de coupe et permettent un meilleur contrôle des copeaux, une grande sécurité des process ainsi qu'une productivité plus élevée. Avec les plaquettes dotées d'une géométrie spécifique pour l'arrosage haute pression, la durée de vie de l'outil est accrue de manière significative.

Cette solution présente de multiples avantages en matière d'usinage : un meilleur contrôle des copeaux, une précision de l'arrosage qui prolonge la durée de vie de l'outil dans les matières difficiles à usiner, le montage et l'indexage faciles et rapides des plaquettes, sans oublier la sécurité des process.

Facilité d'utilisation du système de porte-outils QS

Le système de porte-outils QS est un système à changement rapide destiné à maximiser le temps de production effectif sur les tours à poupée mobile. Il est aussi disponible avec un arrosage de précision pour une très bonne sécurité des process, tout en permettant des changements d'outils facilités pour une réduction des temps morts. Ainsi, le desserrage des outils et du coin s'effectue par une seule vis pour des changements d'outils plus faciles et rapides. Le système de maintien du coin par ressort élimine les risques de chute à l'intérieur de la machine. Il n'y a pas de réglage du diamètre grâce à la butée (tolérance de répétabilité serrée pour le positionnement de l'arête de coupe). De plus, le système de porte-outils QS s'adapte rapidement aux machines à poupée mobile et sans modification structurelle.

Ici encore, la sécurité des process et la précision sont au rendez-vous. L'arrosage de précision améliore le contrôle des copeaux, tout comme la durée de vie de l'outil et la qualité des pièces. Le serrage stable des outils offre plus de sécurité du positionnement des arêtes de coupe, assurant la répétabilité et une grande précision. Enfin, le système bénéficie d'un raccordement aisé à l'arrosage grâce aux kits de raccordement.

PRECISION

TSUGAMI

du 04 au 07 Avril 2017

INDUSTRIELYON

Le salon des technologies de production

Hall 6 - Stand T112

M06/M08 SYE

L'indispensable qualité à un prix imbattable !



- *Diamètre 51 ou 65 mm*
- *Axe Y+/-50 mm*
- *Moteurs broches intégrés et réfrigérés*
- *Compensation de la dilatation thermique pour une grande précision d'usinage*

DELTA Machines

La perfection est dans notre nature

www.delta-machines.fr

© Conception et réalisation DELTA Machines 2017 - image FOTOLIA

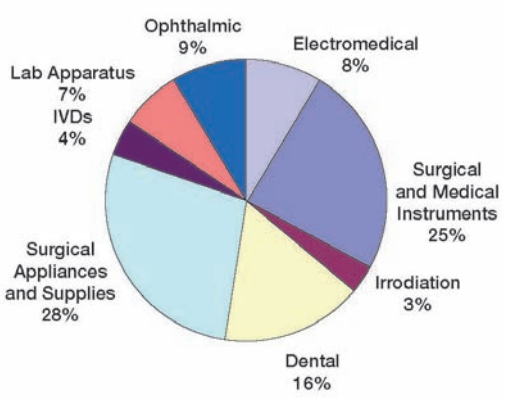
DOSSIER MEDICAL

ISCAR

Innovations dans le secte

de grandes solutions p

Le secteur du médical est l'une des industries les plus florissantes, avec plus de 10% de croissance notamment en production de petites pièces médicales plus complexes et plus précises (implants chirurgicaux, appareillages orthopédiques et instruments médicaux), à partir de matériaux difficiles à usiner comme le titane. Pour répondre aux exigences de ce marché, Iscar a concentré ses progrès sur l'utilisation de matériaux de fabrication adaptés, le recours à des revêtements métallurgiques avancés, le développement de géométries d'outils uniques et la modernisation de systèmes de serrage ultra-sécurisés. Le carburier propose ainsi une offre complète et étendue.



Les outils GEHSR/L-SL Iscar (en 10, 12 et 16mm) conçus pour les tours à poupée mobile et automatiques sont équipés des plaquettes GEPI et GEMI avec brise-copeaux. Le nouveau système de serrage ergonomique par vis Torx permet de monter la plaquette de façon sécurisée avec une clé, des deux côtés de l'outil. Un bouchon fileté en plastique bloque le côté opposé de l'outil, empêchant ainsi toute intrusion de copeau. Les deux éléments peuvent être intervertis en fonction de l'accès au serrage souhaité.



CUTGRIP

Le tournage de petites pièces exige plutôt des conditions de coupe légères avec des plaquettes de petite taille. La conception de porte-à-faux plus courts sur les outils GEHSR/L garantit une plus grande stabilité, permettant des conditions d'usinage plus élevées pour un état de surface de meilleure qualité.

Iscar propose également le GHSR/L-JHP-SL dans les mêmes tailles et avec 3 canaux d'arrosage indépendants offrant des solutions d'usinage plus vastes quelques soient les configurations de la machine.

Le Swisscut Innoval

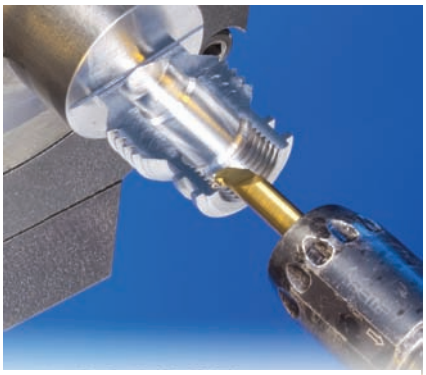
Iscar a modernisé sa gamme Swisscut avec de nouvelles plaquettes dotées de trous ovales offrant deux atouts majeurs. La plupart des outils et plaquettes disponibles sur le marché sont utilisés pour un montage frontal ou arrière avec des configurations différentes. La gamme Swisscut Innoval d'Iscar comprend un outil et une plaquette à monter d'un côté comme de l'autre. La vis spéciale peut être insérée et manipulée des deux côtés de l'outil, évitant de retirer en totalité la vis lors du changement de la plaquette, éliminant tout risque de la faire tomber et de la perdre.



SWISSCUT

Le Piccoace : précision, rigidité et flexibilité, une combinaison efficace

Ces produits innovants Picco présentent un système de serrage breveté unique qui ouvre de nouvelles normes d'orientation de serrage en termes de précision, de rigidité et de flexibilité.



PICCOACE

La très grande diversité des machines à poupée mobile disponibles aujourd'hui va dans le sens d'une demande de serrage possible sur 360° avec une plus grande et plus précise flexibilité des assemblages outils-barreaux. La plupart des outils existants offrent une orientation unique. À l'inverse, le Piccoace d'Iscar propose un montage possible dans le sens souhaité par l'opérateur en fonction des exigences de la machine.

Le Nouveau Piccocut d'Iscar avec un arrosage intégré pour les gorges frontales

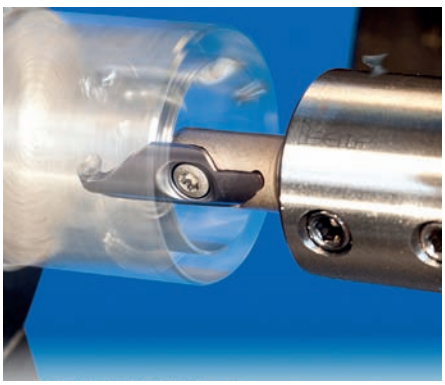
La nouvelle gamme pour gorges frontales Piccocut avec une géométrie renforcée est principalement dédiée aux gorges externes / internes et le long d'un arbre. Disponible en largeurs 3, 4 et 5 mm, pour des profondeurs jusqu'à 40mm et un diamètre minimal de 16mm, le Piccocut possède deux canaux pour un arrosage précis, directement sur l'arête de coupe et la face en dépouille frontale. Le

eur miniature et médical : pour des petites pièces

lubrifiant haute pression (jusqu'à 100 bars) permet de produire des copeaux courts et rapidement évacués de la gorge. L'arrosage intégré du Piccocut présente bien d'autres avantages comme la réelle augmentation de la durée de vie de l'outil et l'amélioration de l'état de surface de la pièce usinée. Les nouveaux barreaux Picco sont fabriqués dans la nuance IC1008 revêtue PVD, recommandée pour les usinages dans de nombreuses vitesses de coupe et pour une grande variété de matières.

Une gamme Mincut plus large

La gamme de gorges frontales Mincut Iscar comprend aujourd'hui de nouvelles plaquettes et barres d'alésage en carbure pour les gorges, les dégagements d'angles et l'alésage. Les plaquettes MIGR 8 (gorges étroites internes dans des largeurs de 0,5 à 2mm et en versions à arête droite et à rayon complet), les plaquettes MIUR (dégagements d'angles internes à rayons complets dans des largeurs de 1 à 2mm), les plaquettes MITR 8-MT (filetage intérieurs, à profil partiel en ISO métrique en tailles de pas de 0,75 à 2mm, pour un diamètre minimum de 10mm), les plaquettes MITR 8 (avec serrage par vis dans le logement des barres MIFHR…, un système breveté particulièrement fiable).



MINCUT

Le débit copeaux reste ininterrompu grâce notamment à l'arrosage direct sur l'arête de coupe. Toutes ces plaquettes sont fabriquées à partir de la nuance Iscar IC908 revêtue PVD qui couvre une grande variété de matières dans de multiples conditions d'usinage. La gamme se dote aussi d'une nouvelle barre d'alésage en carbure monobloc MIFHR 8SC-8-8-SRK avec un corps de 8mm particulièrement rigide, utilisée sur les porte-outils MG PCO…6-8 avec plaquettes Picco.

En tournage : efficacité et rentabilité

Iscar a élargi son offre pour les applications d'alésage de petits diamètres avec de nouveaux outils positifs et négatifs en acier et carbure monobloc, munis de canaux d'arrosage directement orientés vers les arêtes de coupe et dotés de nouvelles plaquettes de petites tailles. D'une part, les positives rectifiées et non réversibles (l'EPGT), avec une géométrie à 75° pour un diamètre minimum de 4,5mm et la CCGT à 80° pour un diamètre minimum de 5,0mm. Les corps correspondants sont disponibles dans des diamètres de 4 à 7mm. D'autre part, les négatives rectifiées et réversibles : la WNGP à 80° pour un Ø12mm minimum et la DNGP à 55° pour un Ø13mm minimum. Les corps couvrent une plage de diamètres de 10 à 20mm pour des opérations d'alésage classique et en tirant.

Les deux géométries de plaquettes sont disponibles avec un brise-copeaux F1P dédié aux super finitions. Les nouvelles plaquettes WNGP 0403 et DNGP 0703 sont équipées de brise-copeaux F2P (acier) et F2M (acier inoxydable), et sont conçues pour une plage de diamètres d'alésage moyens.



SWISSTURN



SWISSTURN

Un perçage rentable avec le Sumocham

Iscar ajoute deux innovations majeures à sa gamme de têtes de perçage Sumocham : une nouvelle géométrie de tête avec des arêtes de coupe concaves qui améliorent la capacité d'auto-centrage du foret. La nouvelle tête HPC-IQ vient équiper les forets longs de 12xD, évitant de réaliser un avant-trou. Elle est disponible dans des diamètres de 8 à 25,9mm, par incréments de 0,1mm.



SUMOCHAM

Ces têtes perfectionnées fabriquées en IC908 TiAlN revêtue PVD permettent de réduire les coûts en diminuant les temps de cycle et le nombre d'outils nécessaires aux opérations de perçage. Il s'agit de nouvelles têtes de perçage plates connues sous la désignation FCP et conçues pour les aciers (groupe matière ISO P), offrant un perçage plat dans le fond du trou, particulièrement recherché dans une grande variété d'applications.

DOSSIER MEDICAL

MMC METAL FRANCE / GREATBATCH MEDICAL

L'espérance de vie augmente, l

Installée aux portes de la Champagne, l'usine Greatbatch Medical de Chaumont est le site de référence du groupe Integer (groupe de 10 000 personnes spécialisé dans l'innovation et les technologies médicales) pour la production de prothèses de hanche, d'épaule et d'implants pour le rachis. Afin de garantir la qualité et la précision de ses composants, Greatbatch Medical utilise des outils Mitsubishi Materials, en particulier pour le travail de nouvelles matières.



Hall dédié au décolletage

La visite de ce spécialiste mondial dans le domaine des implants et des prothèses orthopédiques intervient à une période de forte croissance tirée par l'allongement de la vie et par le développement de nouveaux produits. Cette dynamique mobilise toutes les composantes de l'entreprise, avec le recrutement de nombreux salariés, de nouveaux investissements, l'extension des locaux, dans un plan coordonné qui met en avant les gains de productivité et l'augmentation de sa capacité à produire.



Prothèse avec revêtement calcium

Chez Greatbatch Medical, Richard Millot, expert technique en orthopédie, et Benjamin Martin, expert technique, tous deux responsables des outils coupants, précisent le besoin d'une proximité avec leur interlocuteur privilégié chez MMC Metal France, Bento Valente – technico-commercial. Leurs échanges sont nombreux et réguliers depuis le début de leur collaboration. En effet, les résultats obtenus avec les outils Mitsubishi Materials concernant le travail de nouvelles matières, comme le chrome-cobalt ou le Peek, ont rapproché les partenaires. Richard Millot tient à souligner la dimension stratégique de cette collaboration et propose d'en apporter la démonstration sur le terrain : ***« Ces matières, encore en devenir et très présentes dans notre atelier, constituent un axe d'amélioration de process qui requiert un accompagnement exigeant de notre fournisseur : la disponibilité, le conseil et une gamme d'outils à haute performance. La matière, la géométrie des pièces dont l'épaisseur peut parfois se limiter à quelques dixièmes de millimètre, ou la difficulté de certains usinages sont autant de paramètres qui vont influencer le choix des outils et les performances obtenues à la coupe ».***

Des outils performants associés à l'écoute attentive des besoins du client

Dans le hall d'usinage des polymères (Peek), stabilisé à 21°C, la gamme de fraises carbure monobloc VCPSRB est utilisée à partir du Ø 0,6 mm. Le choix de la vitesse de coupe pour chaque outil doit être très précisément défini afin d'éviter tout risque d'arrachement du copeau. Celui-ci génère une aspérité (bavure) totalement indésirable quand il s'agit d'un disque dédié à un implant cervical.

Les attentes de Greatbatch Medical en termes d'amélioration de la productivité ont bénéficié d'une écoute attentive de Mitsubishi Materials. Le choix s'est porté sur l'utilisation de fraises carbure monobloc type VQ et VF modifiées pour garantir une plus grande rigidité. De même, ont été retenus les forets carbure monobloc type MWS avec un arrosage central de Ø 1,3 mm pour le perçage de trous profonds dont la longueur peut atteindre trente fois le diamètre. Pour



Usinage d'une prothèse de rachis

la performance des outils aussi

cette dernière opération, le temps de cycle a pu être divisé par quatre. Le design de ces fraises carbure monobloc a été étudié pour optimiser la qualité de la coupe, l'évacuation du copeau et l'élimination des phénomènes de vibration. La géométrie des fraises Miracle de Mitsubishi Materials en offre un bel exemple pour l'usinage de plaques très fines en chrome-cobalt, un matériau très abrasif et dur (40 à 45 HRC). L'implantation asymétrique de sa denture et l'hélice à pas variable pour l'évacuation des copeaux sont des caractéristiques remarquables pour l'usinage à très haute vitesse sans vibration. Un autre exemple a été donné par Benjamin Martin : « ***Avec ce modèle de fraise et sur les conseils de Bento Valente, nous avons adopté une vitesse d'avance d'usinage de 1100 mm/mn (vitesse de coupe de 125 m/mn (VC)) pour une opération de fraisage sur du titane, des valeurs que nous ne pouvions pas imaginer avec l'outil précédent. Après vérification, je peux affirmer que cette vitesse optimale correspond aux meilleurs paramètres de qualité de surface et de longévité de l'outil, sans compromettre la stabilité du process dans la durée qui reste notre priorité*** ».



Fraise monobloc VQ et vis

Outre les projets en cours de développement, Greatbatch Medical mise sur la poursuite d'un cycle tourné vers la croissance des volumes à réaliser et sur l'arrivée de nouveaux produits adaptés au confort des patients. L'équipe d'experts n'exclut pas de se rendre au centre d'essais européen de Mitsubishi Materials à Valence, en Espagne, pour y tester de nouvelles applications. Ces perspectives sont une invitation à poursuivre l'esprit du partenariat étroit entre MMC Metal France et son client Greatbatch Medical afin de faire converger la performance des outils vers l'excellence des solutions attendues en production.



De gauche à droite : Richard Millot, Benjamin Martin, Kobi Tobler, ingénieur Mitsubishi Materials et Bento Valente



RENISHAW
apply innovation™

XM-60

L'évaluation simultanée des défauts

Mesure les six degrés de liberté à partir d'un seul montage dans n'importe quelle orientation.

- Rapide – six fois plus rapide que les techniques interférométriques conventionnelles.
- Simple – la détection automatique du signe et l'alignement graphique minimisent les erreurs humaines.
- Sécurisant – mesure directement toutes les erreurs; visualisation des résultats du test durant la mesure.
- Capable – système unique de mesure optique du roulis. Mesure dans n'importe quelle orientation.

Pour plus d'informations: www.renishaw.fr/xm60

Renishaw S.A.S. 15 rue Albert Einstein, Champs sur Marne, 77447, Marne la Vallee, Cedex 2, France
T +33 1 64 61 84 84 F +33 1 64 61 65 26 E france@renishaw.com
www.renishaw.fr

DOSSIER MEDICAL

SECO TOOLS

Une gamme de fraises spécifiques aux applications médicales

La gamme de fraises carbure Monobloc Seco-Jabro permet d'atteindre des performances hors du commun pour l'ensemble des applications médicales, à commencer par les fraises Jabro-Mini pour le micro-usinage, spécifiquement conçues pour les pièces dentaires.

Les fraises Jabro-Mini s'étendent des diamètres 0,1 mm à 2,0 mm et sont dédiées à l'usinage des non-ferreux et des superalliages (le chrome cobalt, le titane, le zircone et le PMMA) et conviennent parfaitement aux opérations de semi-finition et finition.



Fraises dotées du nouveau revêtement HXT

Cette famille d'outils offre une résistance supplémentaire grâce à une queue renforcée ainsi qu'à un fin revêtement, pour conserver l'acuité des arêtes de coupe. Pour l'ébauche, la nouvelle fraise grande avance JHF181, avec son nouveau revêtement HXT conçu par Seco Jabro et sa préparation d'arête spécifique aux matériaux difficiles, permet d'atteindre une productivité importante et d'offrir une meilleure durée de vie des outils.

Élargissement de la gamme dédiée au médical prévu cette année

La complémentarité de l'offre de Seco permet de disposer d'un outil répondant à l'ensemble des attentes des industriels dans le



Fraises Jabro-Mini pour les applications dans le dentaire

domaine des pièces médicales : Jabro Solid² (JS554 – JS720) pour l'ébauche des pièces en chrome-cobalt et titane, Jabro Tornado (JH112 – JH142) pour les opérations de copiage et Jabro HFM (JHF181 – JHF980) destiné à l'ébauche à grande avance.

Afin de proposer des solutions au plus près des besoins des utilisateurs, la gamme de fraises Seco-Jabro spécifiques aux applications médicales va s'élargir au second semestre 2017 avec le lancement complet d'outils dédiés à ce type de pièces.

DOSSIER DECOLLETAGE

SECO TOOLS

Une nouvelle nuance TP3501 fiable avec détection de l'utilisation des arêtes

Seco Tools vient d'élargir sa gamme de nuances TP basée sur la technologie Duratomic avec l'ajout de la TP3501, une nuance qui offre une sécurité optimale. Celle-ci est idéale pour les applications de tournage de l'acier avec du travail au choc ou des conditions d'usinage instables.

La TP3501 rejoint les TP2501, TP1501 et TP0501 afin de compléter la gamme de nuances de tournage de l'acier. Elle est dotée des derniers revêtements Duratomic de Seco offrant des performances à la fois élevées et fiables pour des matériaux et applications spécifiques.

Premier revêtement Al2O3 texturé de l'industrie lancé par Seco en 2007, la technologie Duratomic manipule les composants du revêtement au niveau des atomes en améliorant les propriétés mécaniques et thermiques. Elle en augmente les performances tout en atteignant un équilibre exclusif entre la ténacité et la dureté.



Nouvelle nuance TP3501

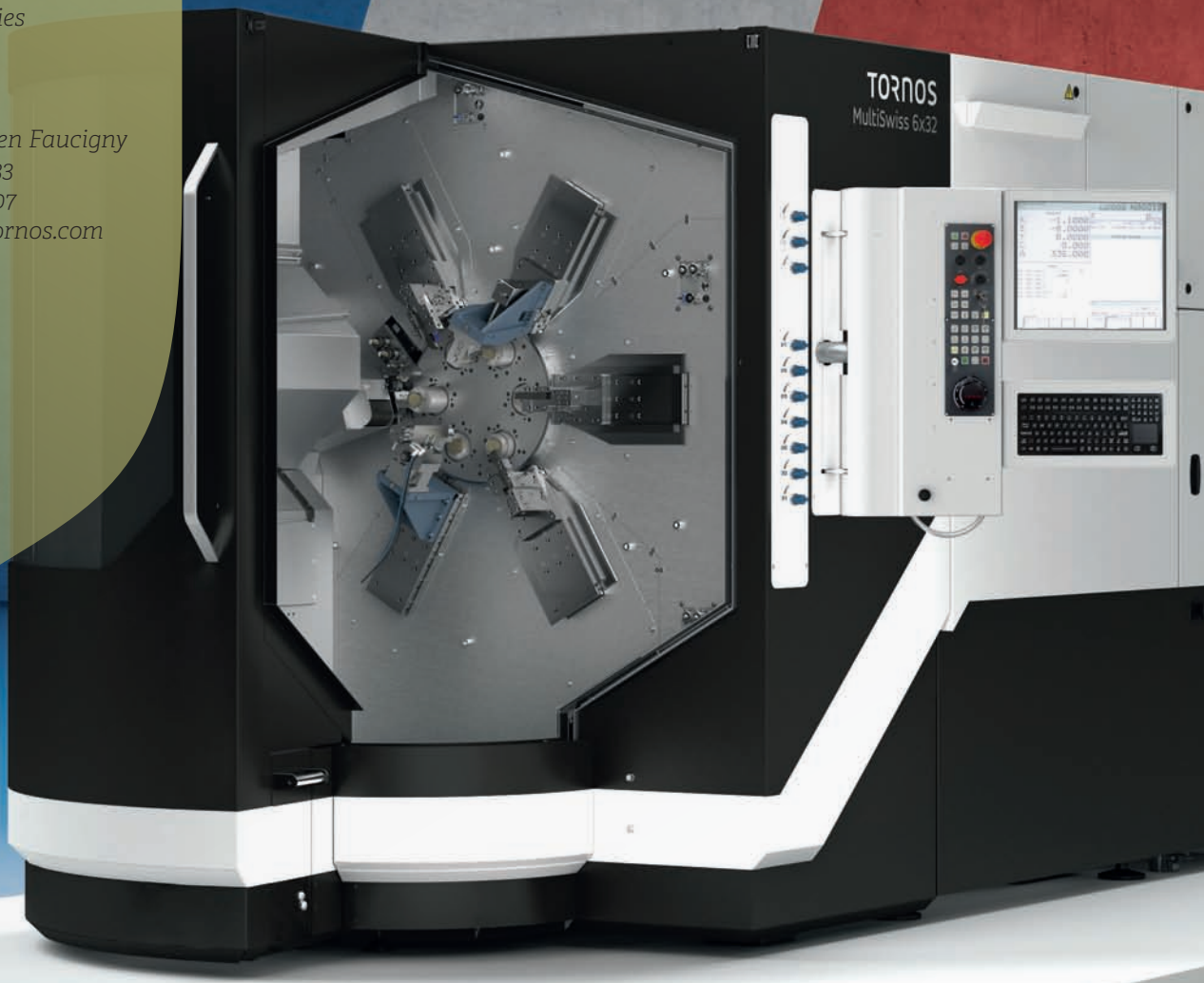
La nouvelle nuance TP intègre également le concept d'arêtes intelligentes de Seco : l'intégration de la vaste expérience de l'entreprise et de ses connaissances en matière de plaquettes hautes performances fait que chaque arête de coupe compte. Cette nuance permet la détection des arêtes utilisées grâce à sa couleur chrome, réduisant ainsi le gaspillage. La gamme complète TP3501 comprend près de 400 références disponibles dans une grande variété de géométries, y compris la géométrie M5, largement utilisée.

TORNOS

30e anniversaire
Tornos France

Toute l'équipe de Tornos France est heureuse de vous inviter à son 30e anniversaire qui aura lieu du 4 au 7 juillet 2017.

Tornos Technologies France SAS
275, rue du Rhône
Boîte postale 330
F-74807 St-Pierre en Faucigny
T +33 (0)4 50 038 333
F +33 (0)4 50 038 907
france.contact@tornos.com



INDUSTRIE LYON
Arcane 6T81
Halle 6.3

30e anniversaire Tornos France

Invitation

We keep you turning

DOSSIER MEDICAL

STRATASYS / AMBIONICS

Une prothèse révolutionnaire pour e

Ben Ryan, un père autodidacte, a conçu pour son fils amputé âgé de deux ans une prothèse hydraulique personnalisée imprimée en 3D, sans devoir attendre une solution extérieure. La conception et la fabrication de prothèses hydrauliques imprimées en 3D permettent de réduire les coûts et les délais de 76 % et 90 % respectivement, par rapport aux méthodes traditionnelles.

Stratasys, le fournisseur de solutions d'impression 3D et spécialiste dans la fabrication additive, a annoncé que sa technologie d'impression 3D PolyJet multi-matériaux et multi-couleurs avait permis à Ben Ryan, fondateur de la société Ambionics, de créer une prothèse hydraulique imprimée en 3D totalement fonctionnelle pour Sol, son fils de deux ans. Les recherches effectuées par Ben Ryan sur le développement des enfants portant une prothèse l'ont conduit à concevoir un modèle unique mieux accepté par les plus jeunes. Cette innovation sans précédent dans le secteur médical a permis de concevoir et de produire une prothèse hydraulique imprimée en 3D en réduisant les coûts et les délais de production de 76 et 90 % respectivement, par rapport aux méthodes de fabrication traditionnelles ; une avancée technologique essentielle qui permet d'utiliser des prothèses à un stade plus précoce du développement.

Lorsque Sol, le fils de Ben, est né en mars 2015, des complications ont entraîné l'amputation de son avant-bras gauche. Ayant conservé quelques centimètres de son avant-bras, Sol aurait dû attendre trois ans pour obtenir une prothèse myoélectrique de la NHS, le service national de santé du Royaume-Uni, ou alors une année pour une prothèse esthétique non fonctionnelle. Constatant chez son fils une perte de réactivité et d'acceptation de son bras gauche, Ben a décidé d'agir.

Après des recherches approfondies sur le développement des bébés, il a constaté que les niveaux élevés de rejet survenaient lorsque la prothèse était installée après l'âge de deux ans, selon une étude (J Prosthet Orthot. 2005;17:119–124). En revanche, une installation précoce de dispositifs fonctionnels favorise l'acceptation d'une prothèse tout au long de l'enfance. D'après une autre étude (Toda M, Chin T, Shibata Y, Mizobe F (2015) Use of Powered Prosthesis for Children with Upper Limb Deficiency at Hyogo Rehabilitation Center), les enfants équipés avant l'âge de deux ans présentaient un taux d'acceptation de leur prothèse motorisée plus élevé que chez ceux qui l'étaient après l'âge de deux ans. La compréhension de ces éléments a amené Ben à d'abord concevoir un bras en mousse pour son fils, puis une prothèse hydraulique qui permet à Sol de bouger son pouce.



Ben Ryan, fondateur d'Ambionics, et son fils Sol

Imprimer en 3D un prototype de bras très rapidement et à moindre coût

Ben Ryan a conçu et créé sa prothèse de bras hydraulique imprimée en 3D sur l'imprimante 3D Connex de Stratasys. Il a commencé par travailler avec des prototypes, afin d'imprimer en 3D des actionneurs flexibles et avec une unité de répartition de la puis-

nfant conçue grâce à l'impression 3D



Sol, deux ans, avec sa prothèse hydraulique totalement fonctionnelle imprimée en 3D par Stratasys peut bouger son pouce tout seul

sance (un soufflet hélicoïdal à double effet ou SHDE) pour la prothèse. Selon lui, l'unité SHDE permet au porteur d'ouvrir et de fermer le pouce en mode manuel ou assisté (avec de l'air comprimé ou une pompe hydraulique et un réservoir), mais la préhension manuelle reste cependant possible en cas de panne du dispositif d'assistance. « ***Le succès de mon mécanisme SHDE breveté tire parti des capacités avancées de l'imprimante Connex de Stratasys : la possibilité de combiner des matériaux rigides et flexibles en une seule impression a été cruciale pour le succès du projet,*** révèle Ben Ryan. ***Nous avons eu la chance de disposer de cette technologie pour imprimer en 3D un prototype de bras très rapidement et à moindre coût. En fondant Ambionics, mon but est d'épargner à d'autres enfants souffrant de problèmes similaires les délais et contraintes liés à la fabrication des prothèses traditionnelles ».***

Pour concevoir la prothèse, Ben a utilisé le logiciel Autodesk Fusion 360. « ***Il s'agit d'un projet totalement innovateur et très ambitieux, et la collaboration avec Ben a été passionnante,*** déclare Paul Sohi, ***un spécialiste de la conception de produits chez Autodesk. C'est incroyable de voir comment, sans aucune expérience dans la conception de produits, Ben a été capable d'acquérir les connaissances suffisantes pour créer un dispositif qui aidera non seulement son fils Sol, mais aussi, à travers Ambionics, d'autres enfants qui se trouvent dans une situation similaire ».*** La prothèse hydraulique imprimée en 3D est non seulement plus légère que les solutions myoélectriques traditionnelles, mais en plus elle est alimentée par le corps et permet aux jeunes enfants de s'habituer à leur « bras » à un stade plus précoce. La capacité de fonctionner sans recourir à des dispositifs électroniques ou à des batteries est une réussite propre à la conception d'Ambionics et réduit les risques de lésion.

De la numérisation du bras à la prothèse portable en cinq jours seulement

Alors qu'il faut 11 jours à la NHS pour convertir le moulage en plâtre du bras en prothèse portable, Ben Ryan n'en a mis que cinq pour fabriquer la sienne. Grâce à la possibilité de conserver un fichier de la numérisation, la copie électronique facilite la production des prothèses au moyen de l'impression 3D. « ***La quasi-totalité de la prothèse est imprimée en 3D,*** ajoute Ben Ryan. ***Les matériaux d'impression 3D solubles et de type caoutchouc de Stratasys ont rendu possibles la production et l'utilisation des unités SHDE. Les cavités internes sont complexes et il aurait été impossible de retirer le matériau de support par des moyens mécaniques. Les matériaux doivent être robustes, mais aussi assez flexibles pour transmettre la pression permettant d'opérer la préhension ».***

En brevetant sa technologie SHDE intégrée à la prothèse, Ambionics souhaite proposer ce service aux prestataires de soins de santé dans le monde entier. La société poursuit ses recherches et ses essais sur le développement des bébés équipés de prothèses. Elle a lancé une campagne de crowdfunding le 1er mars dernier dans le but de réaliser des tests d'utilisation de l'équipement médical, indispensables avant d'obtenir l'autorisation de commercialisation du produit. « ***Cette histoire illustre la capacité de l'impression 3D à améliorer la qualité de vie en surmontant les barrières traditionnelles de la fabrication en faible volume,*** affirme Scott Rader, directeur général des solutions pour le secteur de la santé chez Stratasys. ***Nous continuons à soutenir les innovateurs comme Ben et à les aider à démocratiser la personnalisation des prothèses ».***



DOSSIER MEDICAL

3D SYSTEMS / ORTHOMATERIALS

Répondre aux défis du médic

Initialement mises au point pour le prototypage des plastiques, les technologies de fabrication additive (AM) sont utilisées depuis quelques décennies déjà. Cependant, les avantages intrinsèques de l'AM sont développés depuis une dizaine d'années au bénéfice de la fabrication de composants métalliques. Voici quelques données extraites du Pocketbook* d'Orthomaterials et mises en lumière par la société 3D Systems.

L'AM se distingue fondamentalement des méthodes traditionnelles d'enlèvement de matière, telles que le fraisage, le tournage et l'électroérosion. La raison en est que l'impression 3D et les technologies associées créent les composants par addition de matière contrairement au procédé d'enlèvement de matière par copeaux. Une production en métal requiert une approche du process d'impression 3D tout à fait différente de celle destinée à une production en plastique. L'impression 3D sert principalement les besoins d'un prototypage rapide alors que les composants en métal sont produits en séries.

De l'AM pour les métaux

Concernant le procédé, rappelons qu'à partir d'un fichier 3D en CAD de représentation d'un objet, la pièce est littéralement et virtuellement tranchée en fines couches en 2D. Celles-ci sont successivement imprimées et empilées les unes sur les autres afin de reconstituer l'objet en trois dimensions. La fusion laser sélective (SLM) s'avère être la technologie additive adéquate pour une impression de haute qualité (Direct Metal Printing). Lors de ce process, de fines couches de poudre métallique (de l'ordre de 20 à 40 microns) sont déposées. Ensuite, avec un faisceau laser concentré, le composant en 3D est scanné en 2D. Le process est répété jusqu'à la production de l'objet « imprimé » en 3D.

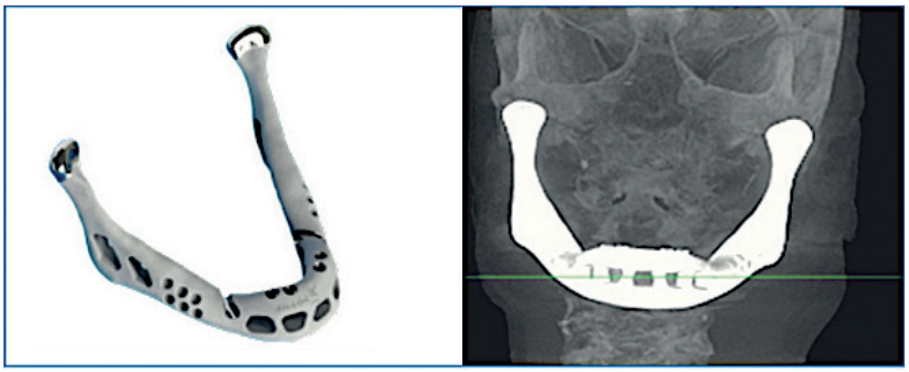
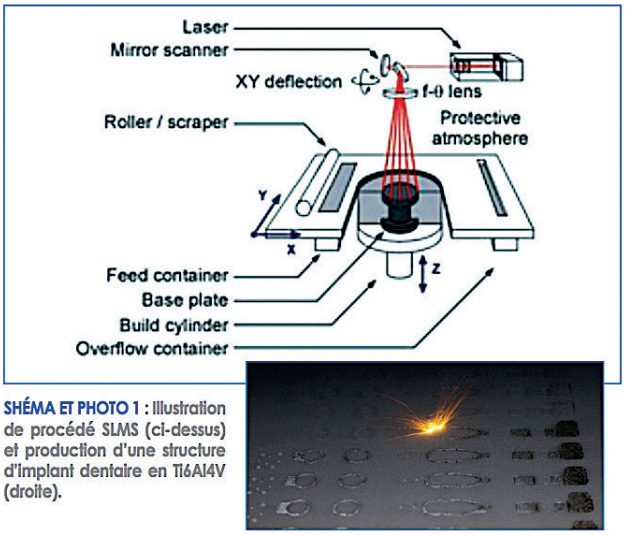


PHOTO 2 : Implant mandibulaire sur mesure réalisé en technique SLM (materiaux: Ti6Al4V).

Les technologies additives offrent l'avantage d'une totale liberté géométrique dans la conception et la production de composants pour le médical. Le concept d'empilement couche à couche facilite la production de composants sur mesure, mais également la maîtrise des structures plus ou moins poreuses. Puisque l'AM est digitalisé, ne nécessitant aucun outillage, le procédé permet alors de réaliser des pièces dans un délai très court. En utilisant une palette de métaux classiques, la pièce issue de l'impression 3D présente des caractéristiques mécaniques et physiques identiques à celles de son homologue obtenue par la voie conventionnelle. Enfin, l'AM est totalement compatible avec les techniques plus classiques d'usinage et de finition.

Les technologies d'AM couramment utilisées présentent cependant quelques désavantages, lorsqu'on les compare aux techniques d'usinage plus classiques. La majorité des techniques disponibles ne permettent pas de produire des pièces massives de grandes dimensions. L'encombrement général se tient dans un cube de 250mm d'arête. De plus, les techniques d'AM métal ont un faible rythme d'impression, de l'ordre de quelques cm^3/heure. Alors que l'AM peut être économiquement attractif pour des composants de petit à moyen volume, les gros implants ou les instruments encombrants peuvent s'avérer coûteux à fabriquer.

Parmi les applications dans le domaine médical, notons que, grâce à la liberté de conception géométrique, les implants sur mesure sont parfaitement qualifiés pour être produits en AM. La photo 2 présente un implant mandibulaire ainsi réalisé. L'implant est issu d'un fichier CT scan data et conçu sur mesure.



SHÉMA ET PHOTO 1 : Illustration de procédé SLMS (ci-dessus) et production d'une structure d'implant dentaire en Ti6Al4V (droite).

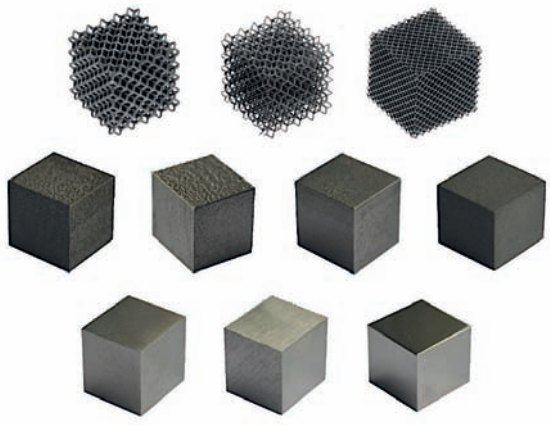


PHOTO 3 : Diverses formes cubiques d'impression 3D avec plusieurs gradients de porosité et degrés de finition de surface.

tal par la fabrication additive

Parallèlement au « sur mesure », les techniques d'AM introduisent de nouvelles possibilités pour la réalisation d'implants courants ou d'instrumentation. Les implants orthopédiques peuvent, par exemple, intégrer une fonctionnalité locale de porosité pour améliorer l'ostéointégration. Pour illustrer ce propos, la photo 3 présente diverses formes cubiques d'impression 3D avec plusieurs gradients de porosité et de degrés de finition de surface.

Par nature, l'AM métal convient bien à la production d'implants de formes complexes et à volume limité. Pour exemples les implants du rachis, les cupules acétabulaires, les prothèses articulaires de petite taille, les pièces pour le cranio-maxillo-facial (CMF), les plaques de traumatologie, les substituts osseux de remplissage, etc. Les séries vont de la pièce unique à 10 000 unités par an.

En ce qui concerne les domaines d'applications, notons les implants de CMF de formes complexes, les implants rachidiens, les prothèses articulaires de toutes les tailles (par exemple : les cupules acétabulaires), les implants d'extrémités, les plaques de trauma ou encore les instruments médicaux.

Matériaux et qualité :

Titane Grade 1 / Grade 2	CP Haute pureté
Titane Grade 5	Ti6Al4V
Titane Grade 5 Qualité Médicale	Ti6Al4V
Titane Grade 23	Ti6Al4V ELI
Titane Grade 23 Qualité Médicale	Ti6Al4V ELI
Acier Inox	316-L, 17-4, 15-5
Acier maraging	X3NiCoMoTi 18-9-5
Inconel	718
CoCr (orthopédique)	Alliage CoCrMo
CoCr (dentaire)	Alliage CoCrWMo
Tungstène	Pur
Tantale	Haute pureté
Aluminium	AlSi10Mg
Autres matériaux en cours de recherche	

Densité	99,6 % - 100 %
Dimensions	275 x 275 x 420 mm
Précisions tolérances générales	**± 0,1 % et un mini von ± 50 µm**
Epaisseur Minimum	200 µm
Taille Minimum	120 µm
Minimum alésage/ canaux	250 µm
Finitions	Fraisage, Tournage, Electro-érosion, Rectification, Grenaillage, Sablage, Soudure, etc.
Etat de Surface /rugosité	Capabilité (Ra 0,05 - 0,8µm) Electro polissage

⏭ Fusion Sélective au Laser (SLM)

La fabrication additive des plastiques

L'AM est décrite comme une technique de soudage de matériaux destinée à créer des objets à partir de fichiers 3D, habituellement en couches superposées, par opposition aux technologies soustractives par enlèvement de matière. Différentes technologies d'AM sont à disposition pour offrir les matériaux et les précisions indispensables face aux défis des projets orthopédiques. La technique de stéréo-lithographie est utilisée depuis les années 90 pour des applications médicales, l'impression 3D vers la fin des années 90 et plus récemment, dès 2008, la Polyjet Matrix.

Concernant la stéréo-lithographie (SLA), après la numérisation d'image qui reconstruit une image 2D en un fichier 3D, les fichiers sont envoyés à une machine de stéréo-lithographie par technologie additive. Celle-ci produit un ou plusieurs modèles en quelques heures, couche après couche, d'une manière additive. La stéréo-lithographie utilise une base de résine copolymère sensible à l'UV



DOSSIER MEDICAL

3D SYSTEMS / ORTHOMATERIALS *(suite)*

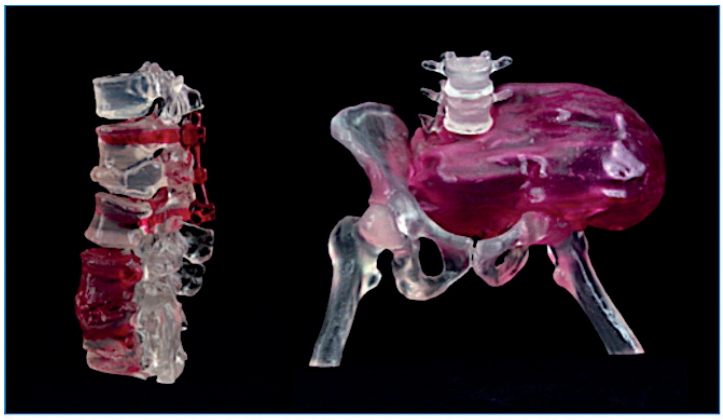


PHOTO 4 : Stéréo lithographie SLA compatible de modèle du rachis (gauche) et du pelvis (droite), transparents, précis et stérilisable.

ainsi qu'un laser pour la construction couche après couche. Une fois terminé, le modèle biocompatible subit les contrôles usuels. Pour ensuite passer à la stérilisation, en référence au champ stérile de la procédure chirurgicale.

L'impression couleur est une AM mettant en jeu deux composants majeurs – un noyau et un liant. Successivement, la matière en poudre opaque du noyau est projetée en une couche mince et le liant de couleur est projeté d'une manière sélective sur la couche du noyau, permettant de le solidifier et de le colorer avec, finalement, un modèle 3D pleine couleur après quelques heures. Après la fabrication, le modèle est vérifié sur ses tolérances. Ce type de modèles n'est pas destiné à être utilisé en milieu stérile.

Pour la coloration et la pleine couleur, de nombreux matériaux à base de résines sont « stéréo-lithographie compatibles » : certains modèles sont translucides, avec une capacité de coloration sélective, alors que d'autres seront d'un rouge profond mettant en évidence des éléments vitaux tels que les tumeurs, le réseau vasculaire ou les racines de dents. D'autres modèles sont blanc opaque et représentent un outil idéal de visualisation lors de la reconstruction orthopédique. Notons que la stéréo-lithographie offre l'avantage de la stérilisation, ce qui n'est pas le cas de l'impression couleur.

Différents matériaux et procédés d'AM sont utilisés pour la fabrication de modèles anatomiques destinés à la reconstruction CMF ou de la hanche. Dans le cas du rachis en traumatologie ou des maladies dégénérescentes, on peut utiliser la stéréo-lithographie pour les modèles physiques. En s'en servant, on peut estimer et visualiser les joints articulaires pour une mesure pré-opératoire de précision. La technique opératoire et la détermination de l'ostéotomie peuvent être visualisées et planifiées. La stéréo-lithographie en modèle blanc opaque est utilisée comme outil de visualisation lors de la reconstruction orthopédique. De tels modèles présentent une véritable vue tridimensionnelle d'une anatomie complexe pour la prise en main.

On retrouve cette application pour des formes anatomiques telles que les cupules acétabulaires, les fractures du calcanéum, les dégénérescences/fractures du plateau tibial, les fractures rachidiennes et les maladies osseuses. La pleine couleur peut être produite en impression couleur. Pour obtenir la précision, il est essentiel de partir d'images issues de données CT/CBCT. Ces modèles servent pour la formation, mais également pour l'explication au patient de la pathologie et des traitements associés.

Parmi les matériaux et leurs qualités, on trouve les matériaux pour l'impression couleur (CJP) – la poudre zp131 servant à l'impression couleur contient du gypse et son liant est une encre de jet d'encre – et les matériaux de SLA, dont les matériaux translucides ; Accura SL Y-C 9300R est une formulation pour la SL qui permet de construire rapidement de la 3D avec une sélectivité des tons et pour une meilleure visualisation. En mettant en lumière les caractéristiques en teinte rouge, Stereocol Y-C 9300R convient aux applications de vérification de conception. La sélectivité couleur des formes offre aux médecins la possibilité d'isoler un éventuel particularisme/défaut. Autres matériaux de SLA, les matériaux opaque-blanc ; Accura SL7810 présente les mêmes caractéristiques que les résines ABS : l'utilisateur peut construire des pièces résistantes, aux tolérances avancées et avec une grande stabilité dimensionnelle. De plus, les matériaux opaque-blanc présentent moins de finitions et une simplicité de retouche et se présentent comme des modèles pour la fonderie en fusion sous vide.

** Cet article – « Fabrication additive » a été extrait du Pocketbook d'Orthomaterials Matériaux et procédés pour l'orthopédie, chapitre 4 « Procédés pour l'orthopédie ». Pour le consulter dans sa version intégrale, consulter le site www.orthomaterials.com*

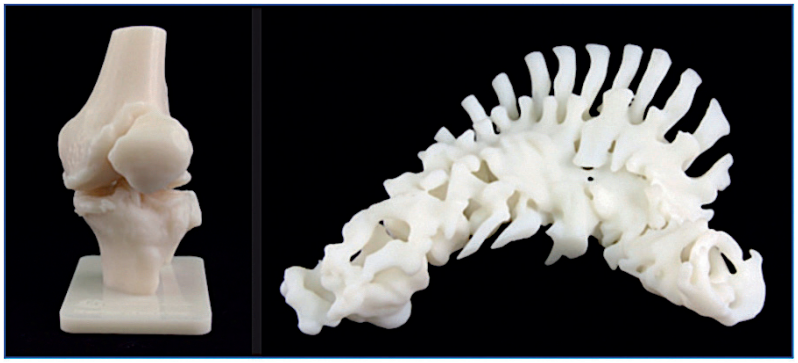


PHOTO 5 : Modèles Biocompatible en SLA de genou (gauche) et de rachis (droite).

Quelques informations sur le partenaire 3D Systems

3D Systems propose des solutions étendues en matière de conception digitale et de fabrication additive, incluant des imprimantes 3D, des poudres et des pièces fabriquées sur mesure. Les capacités de 3D Systems dans le domaine médical vont de l'accompagnement clé en main à la mise en place des systèmes de fabrication pour l'orthopédie et le dentaire en passant par la formation et le planning. La conception digitale 3D, la fabrication et le contrôle des produits offrent une interopérabilité sans faille et incorpore les meilleures technologies informatiques. Les produits issus de 3D Systems et des services associés créent une véritable rupture technologique donnant les résultats escomptés et la main au client pour fabriquer le futur dès maintenant. 3D Systems a toujours développé son esprit pionnier pour la mise au point de solutions pour le secteur de la santé. Une équipe dédiée, mondialement reconnue, développe le métier, en impression, en travaux et en formation au service de la santé. Le groupe a installé 3D Systems pour la production de machines, Layer Wise pour les pièces et Medical Modeling pour la matière.



SmartScope

Mesure 3D Multicapteurs

Optique Contact Laser

ogp France

Certifié par BUREAU VERITAS Certification

www.ogpfrance.com

infos@ogpfrance.com

☎ 01 60 92 10 65

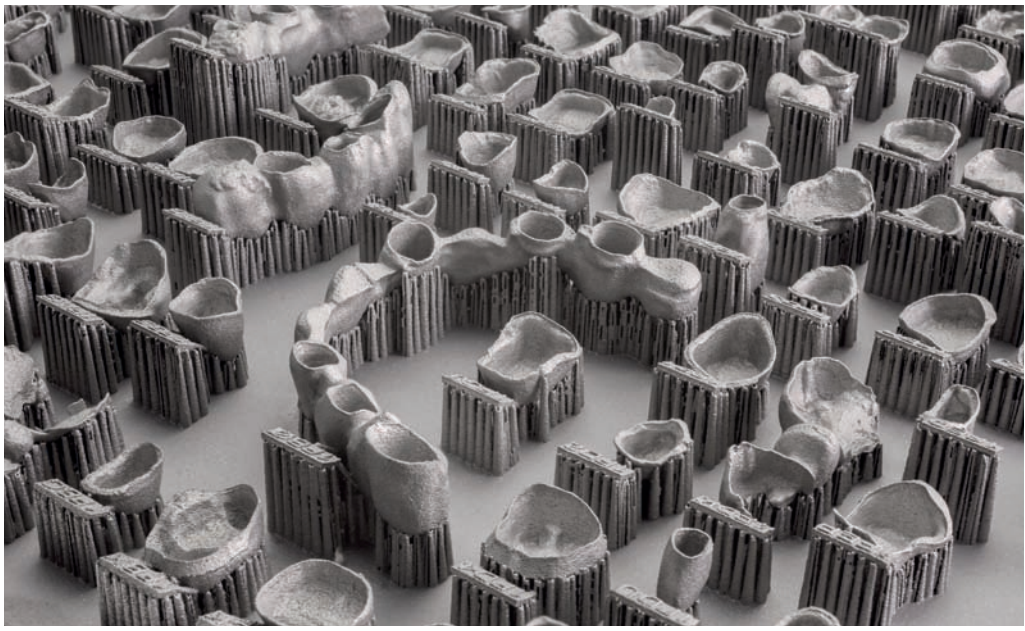
Création Convergences

DOSSIER MEDICAL

RENISHAW

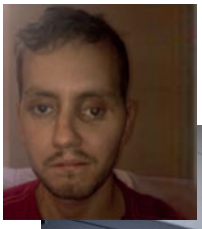
Un savoir-faire unique dans le secteur médical

Bien plus qu'un fabricant de solutions de métrologie, Renishaw s'illustre depuis plusieurs années déjà comme un acteur à part entière dans la fabrication additive, qu'il s'agisse de chirurgie réparatrice ou de chirurgie dentaire. Ces multiples compétences lui permettent de répondre à de nombreux projets industriels dans le monde médical.



La fabrication additive pour la chirurgie réparatrice

Afin de rétablir la symétrie du visage d'un patient victime d'un grave accident de moto, Renishaw a développé, en impression 3D, des guides chirurgicaux sur mesure. Pour ce faire, une équipe chirurgicale a réalisé des scans de la tête en tomodensitométrie (TDM). Les données TDM ont permis aux chirurgiens d'évaluer l'état du crâne et de planifier l'intervention. Ces données TDM « pré-opératoires » ont été transmises à un puissant progiciel CAO qui a permis à l'équipe de modéliser la structure osseuse « post-opératoire » donnant la meilleure symétrie possible.

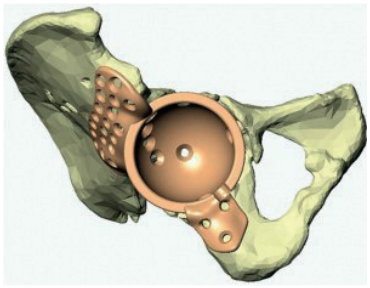


Après l'intervention chirurgicale en urgence.



Après la pose d'implants chirurgicaux.

La fabrication additive s'est également illustrée dans le cas d'un patient gravement traumatisé à la hanche. Une équipe chirurgicale de l'hôpital de Perth et des spécialistes de la fabrication additive ont collaboré afin de lui permettre de retrouver l'usage de sa jambe. Ils ont d'abord procédé à un relevé tomographique 3D en rayons X permettant de créer un modèle CAO de la hanche abîmée. Grâce à ce modèle, il était désormais possible de créer un acetabulum artificiel s'adaptant parfaitement à la rotule du patient en minimisant la perte d'os sain. L'impression 3D de cette pièce réalisée en TiAl6Nb7 par couches successives de 50µm fut réalisée en deux jours, envoyée à l'hôpital, stérilisée et finalement implantée lors d'une opération de seulement deux heures, au lieu des quatre heures nécessaires avec d'autres méthodes. La précision de la pièce élimine les opérations d'ajustement, minimisant ainsi le traumatisme.



Le sur mesure industrialisé pour le domaine dentaire

Renishaw propose pour le domaine dentaire une suite complète de solutions : la digitalisation de la dentition, la création assistée par ordinateur de prothèse personnalisée jusqu'à l'impression 3D des dents et des prothèses.

L'exactitude de mesure ne peut que servir le confort des patients. Afin de garantir des spécifications de l'ordre de quelques micromètres, le Scanner DS10 utilise les mêmes technologies de mesure tridimensionnelles que celles de l'aéronautique permettant alors de créer des prothèses qui s'ajustent parfaitement aux palais et aux dentiers des patients, procurant ainsi un confort sans égal. Les scanners DS20 et DS30 utilisent une technologie de mesure sans contact à lumière structurée. Le DS20 permet même la digitalisation directe dans la bouche du patient éliminant l'étape du moulage qui introduit une incertitude.

Le logiciel « Dental Studio » importe les numérisations tridimensionnelles des patients et permet de concevoir dans un environnement digital et 3D des dentures, implants ou couronnes spécifiques pour chaque patient.



Pour la réalisation, Renishaw propose deux solutions :

- une mini fraiseuse qui usine des prothèses en zirconium
- l'impression 3D par fusion LASER sur lit de poudre métallique.

L'impression 3D s'est développée rapidement et Renishaw imprime par fusion LASER plus de 300 prothèses toutes les 12 heures. Renishaw qui a obtenu les accréditations exigées par le monde médical, maîtrise l'ensemble du processus : l'approvisionnement et la qualification des poudres métalliques Chrome Cobalt (CoCr), la création assistée par ordinateur des prothèses et l'utilisation industrielle de leurs machines d'impression 3D de la série AM250.

Non seulement Renishaw construit et commercialise ses machines, mais il s'en sert aussi quotidiennement sur ses propres lignes de production. Le retour sur expérience ainsi accumulé lui permet d'accompagner ses clients sur toutes les phases depuis la conception jusqu'à l'impression 3D de leurs pièces.



© 2017 SCHUNK GmbH & Co. KG

schunk.com/grippers

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

Pinces SCHUNK. Depuis 1983

Plus de 4 000 composants standards.
La gamme de pinces robustes et durables la plus complète pour toutes les industries et applications de manipulation.



Jens Lehmann, gardien de but allemand de légende et ambassadeur de la marque SCHUNK depuis 2012, représente la préhension et le serrage précis et fiables.
schunk.fr/Lehmann



La haute technologie d'un groupe familial

Les nouvelles pinces de préhension SCHUNK PGN-plus-P et PGN-plus-E Generation Permanent

Avec réserves de graisse intégrées au guidage multi-crans.



Pince SCHUNK MPG-plus
La pince pneumatique la plus performante pour petites pièces.



Pince SCHUNK EGP
La pince électrique alternative parfaite aux pinces pneumatiques pour petites pièces.



Pince SCHUNK EGA
La pince électrique avec motorisation adaptable pour une intégration facile.

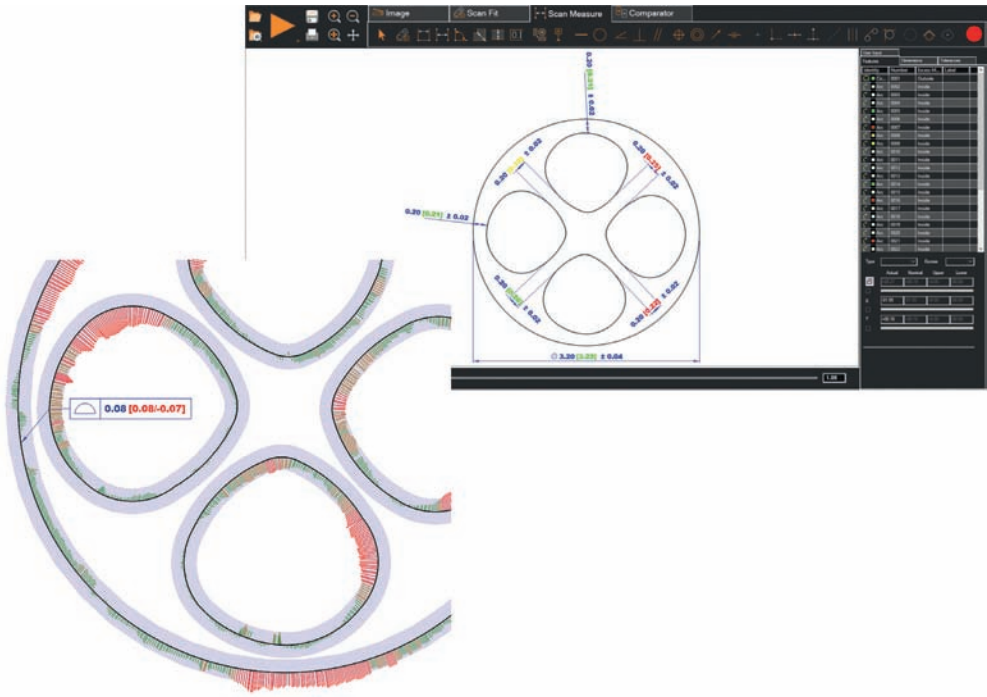
INDUSTRIELYON Venez nous rendre visite | 04-07.04.2017 | Hall 4 Stand G140

DOSSIER MEDICAL

OGP

Une nouvelle technique de mesure

Le contrôle dimensionnel des tubes pour l'industrie médicale en production nécessite une grande rapidité, une précision de mesure ainsi qu'une réelle simplicité d'utilisation. Avec ses célèbres SmartScopes destinés aux applications nécessitant trois dimensions, OGP est depuis trois décennies reconnu comme un acteur fortement implanté dans l'industrie médicale.



Association de la cotation fonctionnelle et de la cotation GPS

Une toute nouvelle technologie développée, basée sur un scanner 2D optique, permet la mesure précise et rapide d'épaisseurs, de diamètres, de distances ainsi que celle de toutes les dimensions au standard GPS (spécification géométrique des produits) suivant l'ISO 14660. Un système de reconnaissance de formes permet d'identifier immédiatement le type de pièce à mesurer sans intervention de l'opérateur.

Doté d'une surface utile de 130 x 200 mm pour une hauteur d'échantillon maxi de 30 mm, la totalité des tubes médicaux est couverte (un autre modèle offre une surface de 300x400 mm pour une hauteur d'échantillon maximale de plus de 100 mm). La mesure s'effectue soit individuellement, soit par la disposition d'une panoplie de tubes sur une palette hors scanner avant le contrôle de tous les échantillons disposés sur celle-ci, et ce sans l'aide d'aucun accessoire de guidage pour la mise en place. Les palettes peuvent être percées de diamètres différents, l'opérateur choisissant la palette qui convient le mieux à sa série de tubes. Comme aucun élément n'est mobile, les tubes restent en parfaite position pendant la mesure.

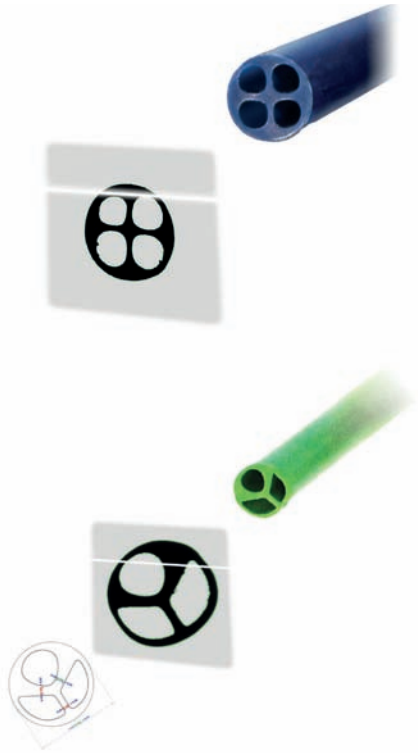


Echantillon de tubes mesurés avec le Scanner OGP

Comment s'effectue la mesure ?

Une fois les pièces disposées sur la table à l'aide de la palette, l'opérateur appuie sur un bouton et le scan se met en marche ; il faut moins d'une minute pour obtenir les résultats. La fonction d'auto-identification permet de détecter la pièce en cours de scan. La gamme de mesure correspondante est ainsi chargée sans même que l'opérateur n'ait besoin de sélectionner la référence de l'échantillon. Si la définition CAO du tube n'est pas disponible, la fonction d'extraction de forme, très utile également en rétro-conception, va être une aide précieuse pour effectuer des mesures sur le nuage de points ainsi scanné.

Il est également possible d'effectuer une mesure sans faire de gamme. Dans ce cas, on superpose directement – comme on le fait avec un projecteur de profil – le calque CAO à l'image de la pièce et d'opérer un balançage manuel, permettant tout un ensemble de mesures, y compris les variations d'épaisseur de toiles.

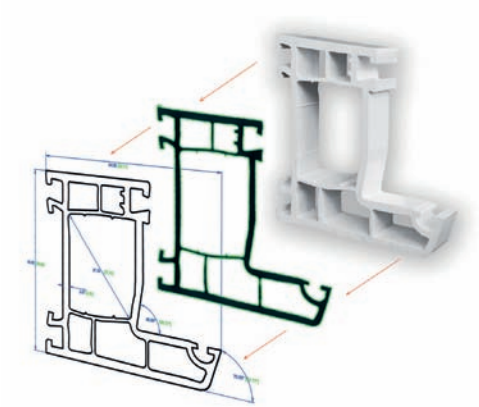


La morphologie du tube et la couleur n'ont pas d'effet sur les mesures

rapide et précise de tubes médicaux

Comment apparaissent les résultats ?

Aussitôt la mesure terminée, le puissant moteur graphique du logiciel affiche automatiquement les cotes prévues dans la gamme, soit sous une forme traditionnelle (cotation fonctionnelle), soit en utilisant le moteur GPS qui viendra, si besoin est, confirmer la cotation fonctionnelle à l'aide d'une cotation par enveloppe.



Mesure de profiles PVC ou aluminium avec un scanner OGP



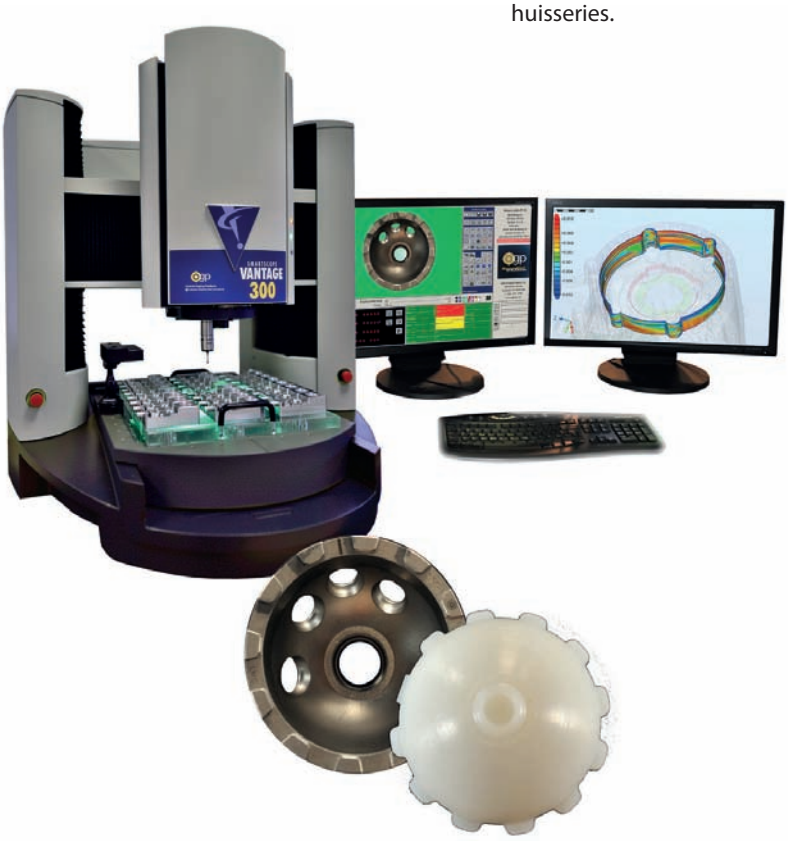
Scanner OGP mesurant une panoplie de tubes médicaux

Bien évidemment, le champ d'application des scanners va bien au-delà des tubes médicaux et de nombreux systèmes sont en fonction dans l'industrie automobile (joints d'étanchéité plats, balais d'essuie-glace…), mais également dans le contrôle de profilés plastiques industriels ou aluminium pour les huisseries.

Deux niveaux de précision, de 10µm ou 5µm, sont disponibles, pour le plus petit appareil permettant une mesure précise et fiable des tubes. Ce scanner, par sa conception simple et robuste, est utilisable en laboratoire ou en ligne de production. La traçabilité des mesures est assurée, soit par le système de rapport interne au logiciel fourni, soit par intégration à un système de PGI (progiciel de gestion intégré – ERP) pour une meilleure productivité de la fabrication.

La troisième dimension

Lorsque des mesures tridimensionnelles sont nécessaires, la gamme SmartScope prouve son efficacité. Elle permet des mesures combinant l'optique , le laser et les sondes contact de Renishaw. L'application ci-contre montre le contrôle complet d'une articulation de prothèse de hanche à l'aide d'un SmartScope Vantage 300 équipé d'un laser interférométrique TTL Telestar développé par OGP.



SmartScope Vantage300 mesure d'une cupule de prothèse de hanche en panoplie

>> OGP France exposera sur le salon Industrie Lyon sur le stand 6Y90

ZEISS

De nombreuses innovations révélatrices des grandes tendances dans la mesure

Vivant pleinement à l'heure de l'industrie du futur, Zeiss présentera sur le salon Industrie Lyon de nombreuses solutions, démontrant ainsi son implication à travers deux grandes tendances : l'innovation et les nouvelles technologies répondant aux exigences de l'industrie 4.0 d'une part et la généralisation des systèmes de mesure optique au plus près de la production, d'autre part.



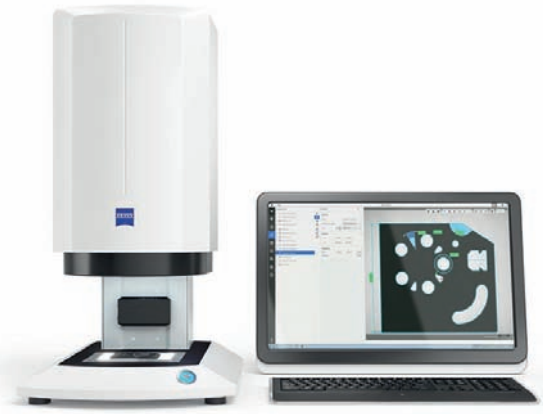
DotScan, un capteur chromatique à lumière blanche orientable

Plusieurs grandes orientations émergent depuis quelques années dans le domaine de la mesure tridimensionnelle. La plus importante est celle de l'industrie 4.0. La métrologie de demain sera intelligente et connectée, et jouera un rôle important dans le pilotage de la production de l'usine intelligente. Cette tendance se traduit par le développement de l'automatisation, de l'inspection et de la numérisation 3D. Sur la route de l'industrie 4.0, Zeiss propose déjà plusieurs solutions qui rapprochent la technologie de mesure tridimensionnelle de la production. Une seconde tendance marquante dans la mesure tridimensionnelle consiste en la multiplication des systèmes de mesure optiques. Ces technologies optiques tendent à être de plus en plus rapides, compactes, accessibles, précises et utilisables dans des environnements de production.

Le DotScan, symbole de performance industrielle

Premier capteur chromatique à lumière blanche pour tête orientable, le Dotscan s'adapte à une machine tridimensionnelle et permet un scanning continu 4 axes grâce à la tête orientable et au plateau mesurant. Ce système optique à lumière blanche permet aux utilisateurs de scanner toutes les faces de leurs composants. Il s'agit d'un avantage considérable dans la mesure où, jusqu'à présent, un seul côté des pièces pouvait être mesuré avec un capteur à lumière blanche. Pour inspecter toutes les faces d'une pièce, les métrologues devaient effectuer des rotations répétitives de la pièce, engendrant alors des alignements successifs sur la machine de mesure. Autre avantage, la lumière blanche permet le contrôle sans contact sur des pièces à surfaces sensibles, déformables, réfléchissantes ou à faible contraste. En effet, celle-ci mesure des matériaux transparents tels que le verre ou les lentilles, les matériaux réfléchissants élevés tels que les miroirs ou les surfaces métalliques très polies, les objets absorbants la lumière ou les matériaux souples qui ne peuvent pas être mesurés en tactile.

Le scanning 4 axes continus permet, quant à lui, d'intégrer le contrôle en optique sur des pièces qui étaient auparavant uniquement contrôlées en tactile. Zeiss lance trois tailles de capteurs DotScan pour trois plages de mesure différentes : 10 mm, 3 mm et 1 mm. La possibilité d'incliner et de faire pivoter le capteur offre la capacité de scanner les composants les plus irréguliers. Il est encore possible de combiner le capteur à un plateau rotatif étendant la mesure à un quatrième axe. Les pièces aux rotations symétriques peuvent ainsi être mesurées à 360°.



Zeiss O-Select

Des mesures optiques à la fois simples et sûres

Avec le projecteur de profil 2D Zeiss O-Select, la mesure optique des pièces 2D devient simple et sûre. Le réglage automatique de l'éclairage et de la mise au point exclut toute erreur de la part de l'opérateur. Il suffit d'appuyer sur un bouton pour que Zeiss O-Select évalue les caractéristiques désirées et documente les résultats. Il peut aussi sortir sur le champ un compte rendu circonstancié.

Les pièces pour lesquelles un plan de mesure a déjà été défini peuvent être testées avec Zeiss O-Select d'une simple pression sur un bouton. Le système identifie la pièce positionnée et charge automatiquement le programme approprié. L'alignement est également automatique. Zeiss O-Select règle automatiquement l'éclairage et la mise au point optimaux. Cela allège non seulement la charge de travail de l'opérateur, mais rend également les mesures reproductibles et indépendantes de l'opérateur. Si nécessaire, le résultat fiable est automatiquement consigné ou intégré dans un rapport. ■

>> Zeiss exposera sur le salon Industrie Lyon 2017 au stand 6Y81. De plus, une machine O-Inspect sera exposée sur le stand d'Axis, partenaire de Zeiss – stand 6W84

DOSSIER MEDICAL

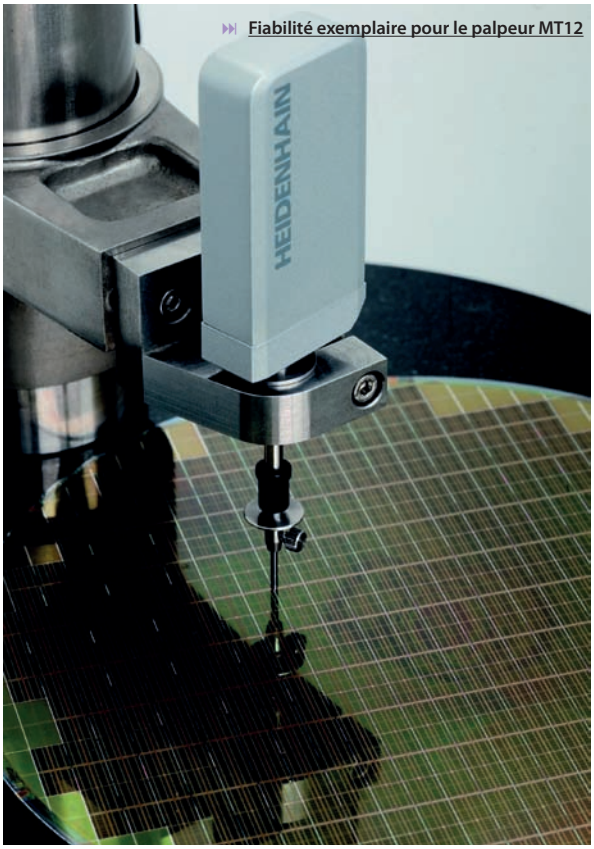
HEIDENHAIN

Associer précision et délicatesse pour le contrôle de composants

En alliant la précision, la fiabilité durable et une force de contact quasi nulle, le contrôle réel devient alors possible. C'est du moins ce que l'on retient du nouveau palpeur MT12 d'Heidenhain. Pleinement destiné aux opérations de contrôle sur des éléments nécessitant une précision très élevée, le MT12 s'adresse à la fois aux secteurs de l'horlogerie, de la joaillerie et de l'électronique, et également à l'industrie du médical, qui travaille sur des pièces de plus en plus petites.

Contrôler des matériaux souples ou fragiles est extrêmement délicat. Heidenhain relève ce défi grâce à une innovation qui permet d'obtenir une mesure juste, avec un contact aussi délicat qu'une plume. La miniaturisation des produits et l'apparition de nouveaux composants ont conduit à l'utilisation de matériaux dont le contrôle est extrêmement délicat, tels que le plastique, le silicium, le verre, un film d'or, la céramique ou même le graphène.

Il est essentiel d'obtenir des données précises et justes, sans déformer, rayer ou marquer la matière étudiée. La solution a été trouvée grâce à l'expérience acquise auprès d'une clientèle très exigeante, à commencer par le médical, l'horlogerie, l'électronique, etc. Dans ces secteurs, la précision, la fiabilité dans le temps et une très faible force de contact s'avèrent indissociables.



Fiabilité exemplaire pour le palpeur MT12

Une précision jusqu'au dixième de micron

Là où d'autres technologies de mesure atteignaient leurs limites sur des surfaces translucides, réfléchissantes ou alvéolées, le palpeur sans force d'Heidenhain offre une grande fiabilité, avec une précision inégalée allant du centième au dixième de micron, quel que soit l'environnement.

Le palpeur « avec contact » MT12, déjà reconnu pour sa fiabilité, même après plusieurs millions de cycles, est en effet désormais disponible avec cette nouvelle technologie dont la force de mesure est quasi nulle. La précision du système est de ± 0,2 µm pour la totalité de la longueur mesurée. La répétabilité est inférieure à 0,03 µm et la course maximum de 12mm. La descente verticale de la tige de palpage est guidée par des roulements à billes.

Les secteurs d'activité concernés par cette solution sont nombreux et variés : la fabrication de montres, de plaque de silicium, de lentilles de contact, de verres de lunettes, de sacs en plastique ou en matériaux composites, ou celle de patchs médicaux, de bas en voilage, etc.

KERN

EXPLOITEZ NOTRE POTENTIEL

Machines CNC | Processus de fabrication | Automatisation



KERN Microtechnik

- Centres de haute précision
- Sous-traitance

Faites confiance à notre savoir-faire en matière de processus d'usinage. Chez KERN Microtechnik, nous avons une base solide pour relever vos défis!



KERN Microtechnik GmbH | www.kern-microtechnik.com

Tel.: +49 8824 9101-283 / +33 620 56 67 81

Intermeditech
PARIS HEALTHCARE WEEK

16 - 18 MAI 2017
PARIS EXPO - PORTE DE VERSAILLES

LE SALON PROFESSIONNEL FRANÇAIS DES FOURNISSEURS ET FABRICANTS DE DISPOSITIFS MÉDICAUX

3 jours pour :

> RENCONTRER des exposants
> DÉCOUVRIR des innovations
> ÉCHANGER avec des professionnels du secteur
> ASSISTER aux conférences animées par les meilleurs experts

Obtenez votre badge visiteur gratuit ! sur intermeditech.fr

En partenariat avec :

Organisés conjointement :

www.intermeditech.fr

PG Promotion 21, rue Camille Desmoulins - 92 789 Issy les Moulineaux

EMCI

DOSSIER MEDICAL

La famille OPTIFIVE s'

Depuis 2016, EMCI a fait évoluer la gamme de son système de mesure OPTIFIVE. EMCI a ainsi développé le micro-OPTIFIVE qui s'adapte sur les petites machines 5 axes dans les secteurs d'activité du médical, de la micro-mécanique, de la bijouterie et de la joaillerie. Début 2017, EMCI a développé un micro-OPTIFIVE destiné aux applications du secteur dentaire.



Nouveau système µ-Optifive

Plusieurs années de recherche et développement menés par Christian Lassale, gérant de la société EMCI, ont donné naissance à l'OPTIFIVE, un outil de mesure et de calibration permettant de calculer le point pivot sur des centres d'usinages 5 axes. La facilité d'utilisation du logiciel permet de configurer le type de la cinématique de la machine. Le logiciel génère le déplacement des axes circulaires, pour ensuite charger le programme dans la commande numérique. La mise en place de l'OPTIFIVE sur la machine est simple d'utilisation. Il suffit de seulement 30 minutes pour effectuer le contrôle de la machine, ce qui permet au technicien d'être autonome.

Le système OPTIFIVE continue de convaincre de plus en plus de clients, avec la possibilité de s'intégrer sur n'importe quelle cinématique et d'être utilisable sur les principales commandes numériques du marché.

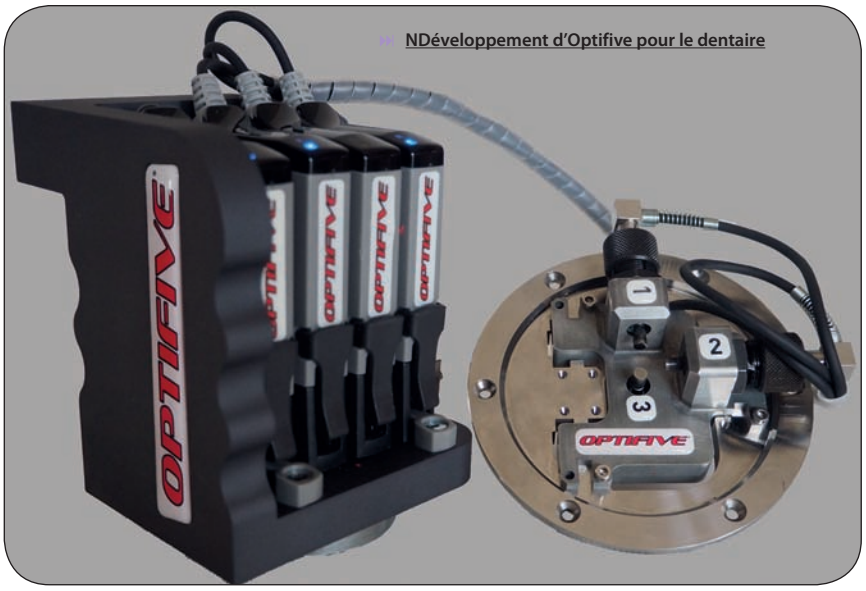
Parmi les clients, figurent certains constructeurs de machines-outils, mais également des fabricants de commandes numériques (CN) sans oublier naturellement les clients et les utilisateurs dans tous domaines et secteurs de l'industrie, tels l'aéronautique, le médical, les outils coupants et toute la mécanique générale.

Une solution spécialement dédiée au dentaire

Pour aller plus loin dans la précision des petites pièces et élargir les domaines d'application, la société EMCI a étendu la gamme d'OPTIFIVE en lançant sur le marché l'an dernier le Micro-OPTIFIVE et, depuis le début de l'année, le Micro-OPTIFIVE version dentaire.

La particularité de cette solution est qu'elle s'applique à des machines 5 axes sans avoir l'option du point pivot (RTCP). Une machine CAD/CAM IMES, spécialisée dans la production de pièces pour le dentaire, a intégré cette nou-

'agrandit et se renforce dans le médical



NDéveloppement d'Optifive pour le dentaire

velle version d'OPTIFIVE ; celle-ci sera exposée – et en fonctionnement – sur le stand d'EMCI à l'occasion du salon Industrie Lyon*. « ***Cette version d'OPTIFIVE a spécialement été mise au point pour le dentaire,*** indique Christian Lassale, gérant d'EMCI. ***La machine est également équipée d'un soft capable de générer un programme, de mesurer le point pivot puis d'intégrer les nouvelles valeurs dans le logiciel d'usinage du client ».***

L'initiative de ce développement provient de Damien Chambrey, de la société S3DEL, un revendeur de machines IMES ; celui-ci souhaitait, pour l'un de ses clients, corriger le point pivot sur une de ses machines, une IMES 350i. Avec l'équipe d'EMCI et de CP3i, Damien Chambrey a mené des essais avec cette version inédite d'OPTIFIVE capable désormais de fonctionner en 5 axes sans avoir l'option 5 axes en continu. Les partenaires ont ensuite développé une platine OPTIFIVE adaptée aux applications portant sur l'usinage de prothèses dentaires. Grâce à ce développement, spécifique au dentaire, il sera désormais possible, pour les machines industrielles, de bénéficier des facilités d'OPTIFIVE, pour celles qui n'ont pas d'option point pivot (RTCP).

** EMCI présentera 2 applications OPTIFIVE sur le salon Industrie Lyon 2017 – stand 4 G88*



DOSSIER MEDICAL

MITUTOYO / ORTHOMATERIALS

Un contrôle de haute pré

Avec l'essor de la production de prothèses dans le domaine médical, les besoins d'un contrôle efficient des pièces vont crescendo et de pair avec la hausse des exigences en matière de qualité, et selon leur complexité. Cette situation est bien illustrée dans cet article extrait du Pocketbook d'Orthomaterials et réalisé par Mitutoyo, un spécialiste mondial de la métrologie dimensionnelle.



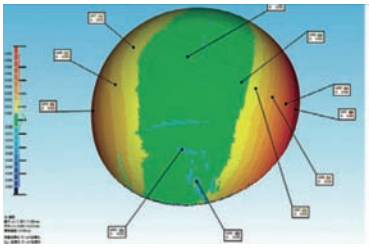
Les prothèses, de plus en plus présentes dans la chirurgie moderne, permettent de compenser et de régler des handicaps qui s'apparentent dans la plupart des cas à de la mécanique osseuse. Si on les retrouve dans de très nombreuses applications (hanches, genoux, épaules, tibias, colonnes vertébrales, rachis, dents…) avec des formes et dans des matières très différentes, elles possèdent néanmoins une caractéristique commune, à savoir la précision de leur fabrication. En effet, l'implantation dans le corps humain est une opération lourde qui ne laisse place à aucune imprécision, laquelle génèrerait alors un dysfonctionnement, de la douleur ou un risque d'usure prématurée.

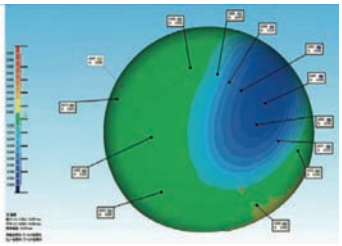
Tout au long de leur processus de fabrication, les caractéristiques de matière et de dimension sont contrôlées de façon très précise afin d'assurer la réalisation d'un produit fini exempt de défaut et dont la traçabilité est assurée. Les prothèses étant produites en série, il est indispensable de doter les ateliers de production d'équipements de mesure et de contrôle pour pouvoir contrôler l'ensemble des caractéristiques physiques sur 100 % des pièces produites.

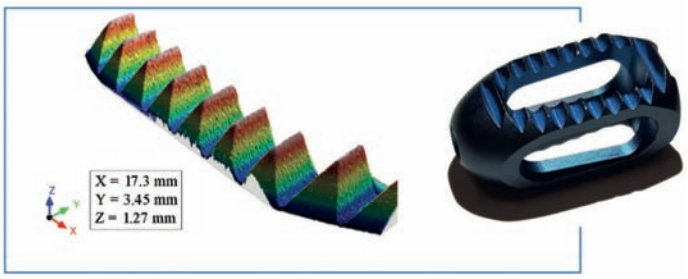
Les moyens de mesure dimensionnelle

L'outil de mesure dimensionnel le plus universel est la machine de mesure tridimensionnelle (MMT), laquelle a la possibilité de mesurer des formes 3D simples ou complexes avec une grande précision (de l'ordre du micromètre). Par exemple, ce niveau de performance est requis pour la mesure des têtes et manchons destinés à assurer la précision d'ajustement garantissant le fonctionnement des prothèses articulaires. Il en est de même pour la mesure de pièces de formes non géométriques telles les tiges d'implants. Les machines tridimensionnelles peuvent embarquer différentes technologies de prise de points (palpage) regroupées en deux grandes familles : la mesure par contact (palpeur à bille) ou sans contact (laser, vidéo, interférométrique…). Le mode de mesure dans ces deux cas peut être réalisé en point à point ou en scanning continu. Les données de mesure ainsi collectées sont traitées par des algorithmes permettant de calculer des formes géométriques caractérisées par un nominal et des tolérances ou alors avec un nuage de points pouvant être comparé à un nuage théorique. Les différences peuvent s'afficher sous forme de graphiques qui indiquent, visuellement, les écarts entre la pièce fabriquée et le modèle.

Autre moyen de mesure : les équipements de mesure par analyse d'image utilisent principalement un capteur vidéo couplé à des optiques de grossissements multiples et des éclairages associés permettant de mesurer des éléments difficilement palpables avec d'autres méthodes. Cette technologie est notamment utilisée pour le contrôle des butées, des fixations et des cages de vis qui constituent des éléments majeurs en termes d'usure des implants. Les machines par analyse d'image permettent entre autres de faire de l'acquisition topographique. Celle-ci permet l'étude de la numérisation 3D de la surface. Par exemple, l'analyse de cage pour le placement d'une vis.







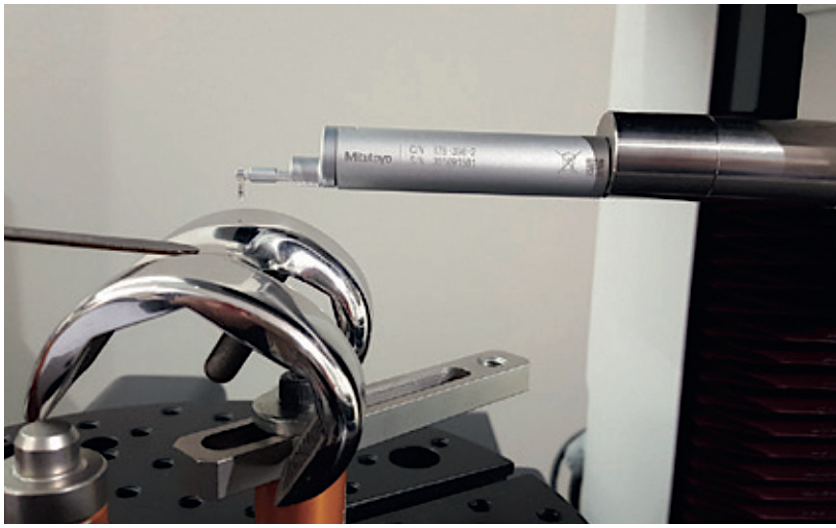
cision pour les prothèses

Caractérisation des surfaces

La mesure de la dureté est un élément primordial dans la caractérisation des surfaces. L'état de surface est un élément de cotation d'une pièce indiquant la fonction, la rugosité, la géométrie et l'aspect des surfaces usinées. Il s'agit d'une caractéristique prépondérante pour la qualité des liaisons entre deux éléments mécaniques en mouvement relatif. Par exemple, la durée de vie des prothèses de hanche est fortement liée aux caractéristiques des surfaces qui composent l'articulation. On la mesure avec un rugosimètre qui met en œuvre un détecteur équipé d'une pointe diamant avec un rayon de courbure de quelques microns (généralement 2 µm). La rugosité concerne les défauts micro-géométriques de la surface. La mesure d'état de surface surfacique est généralement réalisée à l'aide de technologies sans contact de type interférométrique ou confocale.

Caractérisation des matériaux

La surface d'appui est un facteur déterminant en ce qui concerne la durée de vie des prothèses articulaires. Les testeurs de dureté permettent de contrôler la résistance des différents éléments. Combinée à la mesure d'état de surface, elle permet de caractériser l'abrasion de contact. La mesure de dureté est réalisée selon des normes internationales et est mise en œuvre par la pénétration d'un indenteur de forme définie sous une charge et selon un cycle précis. La dimension de l'empreinte ainsi laissée permet de déterminer la valeur de la dureté. Par exemple, chez Lisi Medical Orthopedics, on utilise une machine tridimensionnelle dans le procédé de fabrication de tiges fémorales (8 000 par mois) : des barres de titane sont tronçonnées à la longueur et amenées à une cellule robotisée pour le laminage en trois fois et le cambrage ensuite. Les pièces sont alors chauffées pour être frappées dans une presse de 1 700 tonnes placée sur un sol antivibratoire afin de préserver les autres machines de l'usine, notamment les appareils de mesure situés en bord d'atelier. Enfin, usinées puis polies, ces pièces qui suivent un cahier des charges drastique sont confiées à la salle de contrôle 3D micrométrique et contrôlées grâce à des machines de mesure tridimensionnelle Crysta-Apex S 9206.







Ces machines de contrôle dimensionnel possèdent une valeur de travail XYZ de 900 x 2 000 x 600 mm associée à une vitesse d'avance maximale de 519 mm/s et une accélération maximale de 2 309 mm/s^2. Elles sont entièrement automatisées et assurent le contrôle d'un lot de 48 pièces via le logiciel Cosmos, en un seul programme, le tout avec une précision de 1,9 µm dans le cas présent. Installées en un quart d'heure sur le système de posage conçu en interne par le service outillages de Lisi Medical, les 48 pièces reconnues par code-barre font chacune l'objet de 500 points de contrôle qui seront compilés dans une vue graphique pour une visualisation immédiate des éventuels défauts. Ces résultats entreront dans les 22 pages du rapport qui accompagnera chaque prothèse chez son destinataire. Sept heures suffisent pour achever le contrôle d'un lot complet. L'opérateur valide ensuite la conformité de chaque pièce ou décide de la faire retoucher par l'un des opérateurs de polissage.

Chez Lisi Ortho, d'autres postes de contrôle sont disséminés dans l'entreprise auprès de diverses chaînes de fabrication, ainsi que dans le laboratoire Qualité. Ainsi, sont installées une Crysta Apex C 544 en salle climatisée pour les contrôles de « cupules acétabulaires » usinées en scanning par contact avec comparaison de forme, ainsi qu'une Euro Apex C A544 pour la mesure 3D en libre-service destinée aux opérations d'autocontrôle des opérateurs de divers postes de fabrication.

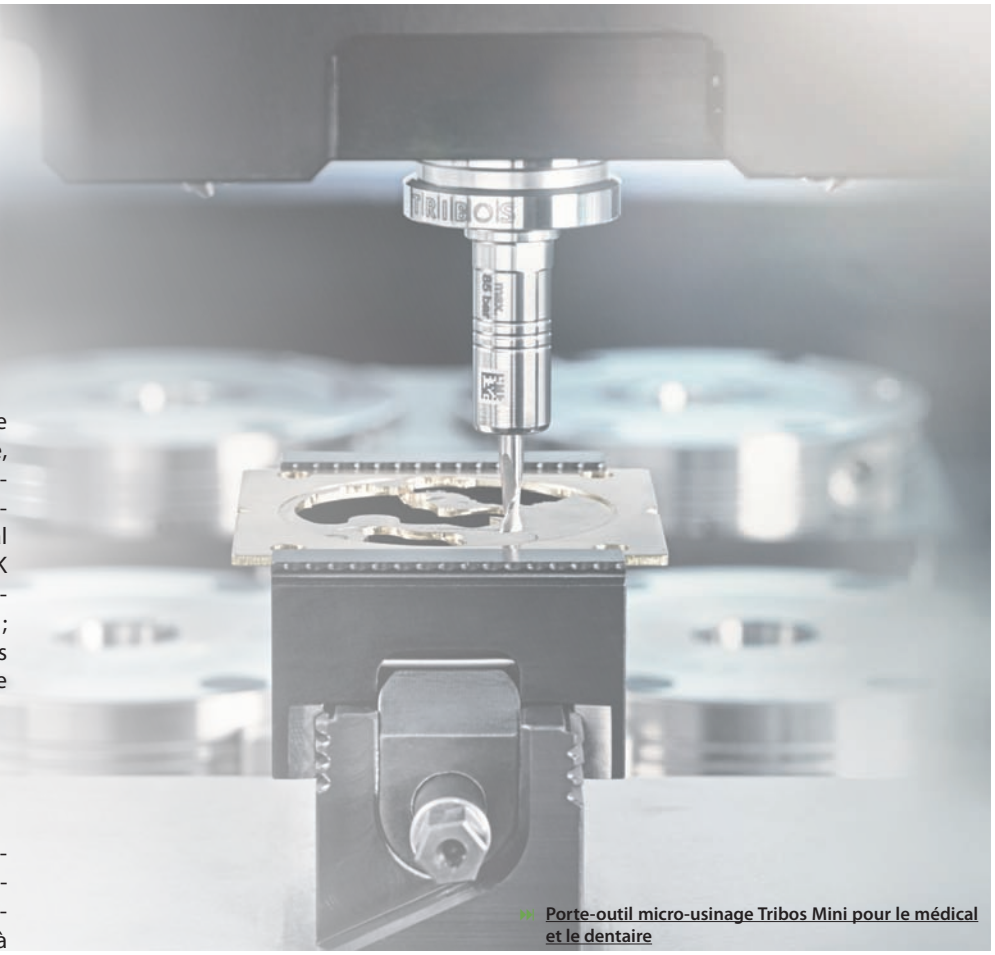
** Cet article – « Technologies de mesure » a été extrait du Pocketbook d'Orthomaterials Matériaux et procédés pour l'orthopédie, chapitre 4 « Procédés pour l'orthopédie ». Pour le consulter dans sa version intégrale, consulter le site www.orthomaterials.com*

DOSSIER MEDICAL

SCHUNK

Une technique de serrage innovante pour l'industrie du médical

Le fabricant de solutions innovantes de serrage et de préhension a mis au point et lancé sur le marché Tribos, une technique de serrage polygonal qui associe flexibilité, qualité et facilité d'utilisation dans le micro-usinage. Une solution particulièrement recherchée dans le secteur du médical.



Porte-outil micro-usinage Tribos Mini pour le médical et le dentaire

Afin d'atteindre une précision proche du micron dans le micro-usinage, les porte-outils doivent présenter des qualités d'équilibrage extrêmes. La technique de serrage polygonal Tribos développée et brevetée par SCHUNK est reconnue dans les industries du micro-moulage, de l'optique ou du médical ; cette technologie permet ainsi de réaliser les projets les plus exigeants en qualité d'état de surface.

Un serrage sans maintenance ni usure

Dans leur version standard, les attachements Tribos offrent une concentricité inférieure à 0,003 mm mesurée à 2,5 x D. L'absence de pièce mobile les rend insensibles à une usure mécanique et garantit un serrage sans maintenance. Des tests continus chez SCHUNK prouvent aussi, qu'après des milliers de cycles de serrage répétés, aucune fatigue du matériau n'apparaît, concentricité et couple restant également parfaits dans la durée. Le système s'avère ainsi bien supérieur aux autres technologies de serrage. Les porte-outils haute précision compatibles UGV (usinage grande vitesse) sont adaptés pour toutes les queues d'outils en qualité h6 et, selon le type, testés jusqu'à 205 000 tr/min.

Flexibilité, sécurité et rapidité du procédé

À l'aide du dispositif de frettage, une pression précise est appliquée sur le porte-outil Tribos, de sorte que l'orifice du porte-outil de forme polygonale devienne cylindrique et permette facilement d'insérer l'outil dans le porte-outil. Lorsque la pression extérieure est supprimée, le diamètre intérieur revient à sa forme initiale de polygone et la contrainte résiduelle de l'acier maintient l'outil par adhérence. Puisque le porte-outil ne se dilate pas en longueur pendant la procédure, il garantit un réglage des outils avec une tolérance de 0,01 mm.



Porte-outil micro-usinage Tribos Mini

Les dispositifs de frettage portatifs Tribos SVP-mini et SVP-RM sont à la fois faciles d'utilisation et économiques. L'utilisateur insère le porte-outil dans le dispositif de frettage, actionne la vis de serrage jusqu'à la butée avec une clé hexagonale et change l'outil. La pression nécessaire pour le changement d'outil est préréglée ; ainsi, en l'espace de 20 secondes, le frettage est terminé. SCHUNK propose un kit de lancement contenant 5 porte-outils Tribos-Mini ou Tribos-RM et un dispositif de frettage.

Au choix, les dispositifs de frettage peuvent être utilisés à la main ou directement dans la broche de la machine. Ils peuvent aussi être fixés verticalement ou horizontalement sur un établi avec le dispositif de montage inclus dans le kit. Les porte-outils Tribos-Mini et Tribos-RM avec les interfaces HSK-E 25, HSK-E 32 et HSK-F 32 sont disponibles dans ce kit à partir d'un diamètre de serrage de 0,3 mm.

HEIDENHAIN



connected + machining

HEIDENHAIN à
INDUSTRIE – LYON 2017
Stand 6T136

La communication a toujours été nécessaire à la transmission du savoir et donc indispensable au progrès. Un réseau de communication bien structuré permet d'augmenter le volume de données échangées, ainsi que leur vitesse de transmission, pour développer des solutions intelligentes. Alors pourquoi ne pas mettre à profit, dans l'atelier aussi, toutes les informations et compétences dont dispose déjà votre entreprise ? Grâce aux fonctions de **Connected Machining** proposées sur les commandes TNC, vous pouvez en effet accéder à tous les éléments pertinents pour la production, même depuis l'atelier. Avec **Connected Machining**, votre atelier est ainsi intégré à la chaîne de processus. Celle-ci fonctionne encore plus efficacement, pour une productivité, une qualité et une flexibilité améliorées.

HEIDENHAIN FRANCE sarl 92310 Sèvres, France Téléphone +33 1 41 14 30 00 www.heidenhain.fr

Systèmes de mesure angulaire + Systèmes de mesure linéaire + Commandes numériques + Visualisations de cotes + Palpeurs de mesure + Capteurs rotatifs

DOSSIER MEDICAL

DP TECHNOLOGY / RESCOLL

Esprit chez Rescoll : une



Fabien Guillaume, responsable méthodes, et Sébastien Cain, distributeur-intégrateur Usin'concept

Le marché des dispositifs médicaux prend une ampleur considérable, représentant aujourd'hui plus de 20 milliards d'euros. En 2013, la France comptait plus de 1000 fabricants certifiés ISO13485, contre 144 dix ans auparavant. Ces dispositifs médicaux incluent des pièces de plus en plus complexes, à forte valeur ajoutée, qui obligent les fabricants à évoluer rapidement. A Pessac, près de Bordeaux, les dirigeants de Rescoll Manufacturing ont saisi cette opportunité en s'appuyant sur le logiciel de FAO Esprit.

L'entité Rescoll est née en 2001 en tant que laboratoire de recherche privé fournissant une expertise chimique, mécanique, et physico-chimique sur des matériaux. La moitié des demandes émanent d'Airbus, pour la certification de la conformité des matériaux composant les avions. Dans le domaine du médical, l'entreprise teste de nombreux polymères, notamment pour les implants.

En 2012, la structure Rescoll Manufacturing, certifiée ISO 13485, est créée. Elle est dédiée à la fabrication de dispositifs médicaux ; mais à celle-ci s'ajoute une partie hors médical d'usinage d'éprouvettes et de montages d'essais, spécifique à l'activité de Rescoll. Aujourd'hui, son équipe de dix-neuf personnes se consacre à 70% aux fabricants médicaux et à 30% aux secteurs aéronautique et robotique. Son activité principale se concentre sur la visserie pour le dentaire ou le rachis, sur les tiges ainsi que sur les plaques maxillo-faciales et cervicales ; cependant, l'entreprise s'engage aussi dans le développement de pièces très ouvragées comme les implants intraveineux ou les cages.

Le recours indispensable à la FAO



Implant en chrome cobalt, réalisé sur un tour Mazak 5 axes

Au fil des années, les fabricants consultent Rescoll Manufacturing au sujet de projets dont la complexité ne cesse de croître. Les opérations de tournage restent relativement similaires, mais les pièces nécessitent davantage d'opérations en fraisage 5 axes et en balayage de surface, ce qui rend la programmation difficile. En 2014, les dirigeants décident alors de recourir à la FAO. « ***Notre volonté était d'intégrer une solution FAO fiable, pouvant s'adapter à l'ensemble de notre parc machines axé sur le décolletage et l'usinage 3-5 axes. Nous connaissions le potentiel d'Esprit et le distributeur Usin'Concept nous a conforté dans ce choix*** », explique Fabien Guillaume, responsable méthodes.

Initialement, Usin'Concept est intervenu pour la programmation de pièces complexes et le développement de processus spécifiques en 5 axes sur des tours. En travaillant ensemble à travers des cas concrets de validation, les dirigeants ont pu mesurer les possibilités qu'offre le logiciel Esprit avant de se décider à utiliser la solution FAO par eux-mêmes.

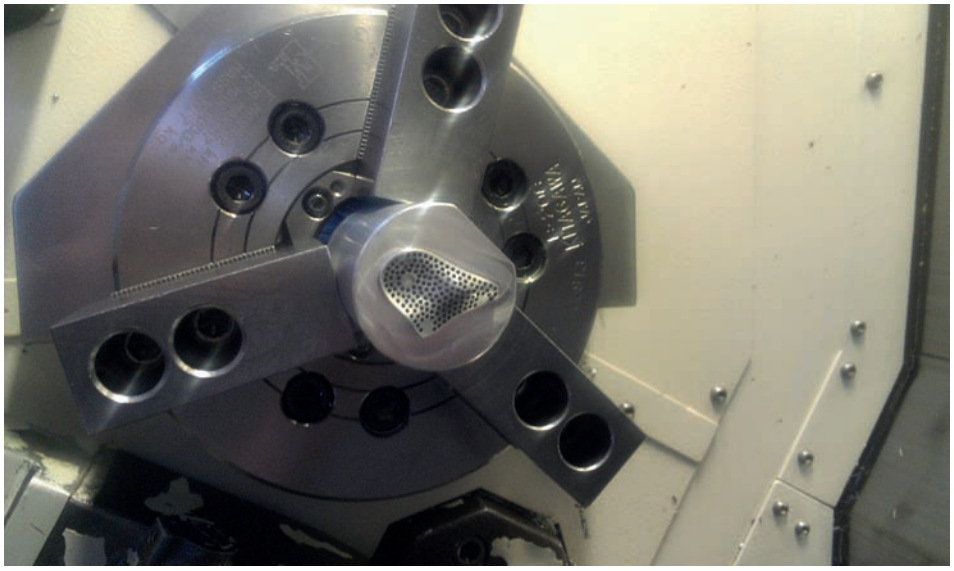
Une montée en compétence rapide

Conscients de l'évolution du marché, les dirigeants décident alors d'acquérir Esprit et de former leurs programmeurs aux modules de tournage, de fraisage 5 axes 3D et d'usinages multitâches. « ***Après cette prise en main, nous avons vraiment réalisé qu'Esprit proposait énormément de flexibilité et de possibilités*** », révèle Fabien Guillaume. Très vite, l'équipe

e implantation réussie !

a programmé en autonomie diverses pièces ouvragées en 5 axes et optimisé l'utilisation des machines CN de l'atelier.

Usin'concept a personnalisé les programmes générés par Esprit afin de les adapter aux méthodes de programmation du fabricant, et d'opérer une transition fluide au sein de l'atelier, lors de la mise en œuvre d'Esprit. Des procédés d'usinage régulièrement utilisés, de type « tourbillonage » par exemple, ont pu être créés et implémentés dans les post-processeurs des machines. De plus, le service Méthodes a ensuite créé une bibliothèque de procédés d'usinage standard pour automatiser, faciliter et améliorer la génération des programmes CN. L'archivage des processus, la reconnaissance automatique de formes, les différents gestionnaires de processus ou d'outils de coupe sont autant de fonctions du logiciel prévues dans Esprit pour un usinage intelligent.



Montage utilisé pour usiner un implant en chrome dans un tour 5 axes

L'ultime challenge consistait à programmer une plaque cervicale présentant des surfaces complexes en fraisage 5 axes et à l'usiner sur un tour fraiseur. L'équipe est parvenue à sortir la pièce en une seule opération, avec un résultat d'usinage très satisfaisant, correspondant aux attentes du client.



Plaque d'implant dédiée à la chirurgie du rachis, programmée avec Esprit et usinée en une seule opération sur un tour Citizen M16

Des perspectives réfléchies

L'intégration du logiciel a résolu les difficultés d'usinage liées aux intervalles de tolérance serrés, aux machines peu rigides et aux matériaux réfractaires. « ***Nous avions des soucis, sur un centre 3 axes, lors d'opération de rainurage, à cause d'une machine peu rigide,*** explique Fabien Guillaume. ***Esprit nous a permis de réaliser une programmation toute simple en trochoïdal qui a tout solutionné*** ». L'expérience grandissante des programmeurs permet de diversifier la typologie des pièces et donc d'élargir leurs prestations. De plus, la simulation intégrée à Esprit a clairement été un avantage. Il est ainsi possible de tout visualiser : l'environnement machine, l'usinage de la pièce, les éventuelles interférences. Les programmeurs peuvent ainsi corriger le programme de façon simple et rapide. « ***C'est un outil très fiable grâce auquel on peut anticiper les erreurs et optimiser les temps de réglage sur machine*** », affirme le responsable méthodes.



Dans l'atelier, une dizaine de machines permettant d'usiner des pièces complexes en tournage-fraisage

En quelques mois, l'entreprise a réduit ses temps de programmation et fiabilisé ses développements. « ***Avec Esprit, on parvient à optimiser les parcours, tester des process de fabrication, gagner sur les temps de programmation et les temps de cycle*** », résume Frédéric Combarnous, dirigeant de Rescoll Manufacturing. À présent, les programmeurs réagissent rapidement aux demandes clients et peuvent attaquer des marchés en totale adéquation avec le logiciel Esprit. « ***Nous avions le choix entre le fait de nous cloisonner dans des pièces basiques ou de capter des marchés en pleine évolution. Sans Esprit, nous serions déjà passés à côté de nombreuses opportunités*** », se réjouit Fabien Guillaume.

À court terme, l'objectif est d'acquérir de nouvelles machines 5 axes pour une plus grande production de pièces ouvragées. À long terme, le cheminement logique mène à l'ouverture vers l'Europe d'ici quelques années avec, comme une évidence, Esprit au cœur du processus de fabrication.

DOSSIER MEDICAL

VERO SOFTWARE / VISI SERIES MÉXICO

Les fonctions de conception de Visi p

Afin de concevoir une prothèse crânienne en impression 3D, une équipe médicale mexicaine a fait appel à la solution Visi CFAO dans le cadre d'une opération chirurgicale particulièrement délicate. Après avoir reçu une balle dans la tête, le patient - qui a bénéficié de l'implantation d'une prothèse révolutionnaire composée de titane - a pu reprendre une vie normale.



L'impression 3D a été réalisée sur une machine EOSINT M280 DMLS

Des médecins et des ingénieurs de l'État de Querétaro au Mexique ont utilisé Visi CFAO pour la conception d'une prothèse crânienne en titane imprimée en 3D destinée à un patient atteint d'une balle dans la tête. La blessure avait détruit la partie gauche de son crâne et, après un an de rééducation, il a été sélectionné pour recevoir une prothèse révolutionnaire, créée en utilisant la « fabrication additive en titane », qui est une méthode innovante, habituellement utilisée pour les composants dans l'aérospatial. « ***Nous avons travaillé en étroite collaboration avec l'équipe médicale pour perfectionner le design,*** précise Elías Hernández, designer. ***Les trous et les structures de fixation sont présents dans un but bien précis. Il était primordial que le design interagisse de façon naturelle avec le corps, permettant ainsi la fusion des os et de l'écoulement fluide dans la boîte crânienne*** ».

Pour l'implant crânien, des particules de poudre de titane chirurgicale ont été utilisées, agglomérées au niveau moléculaire par un laser de forte intensité, générant ainsi une structure compacte, robuste et biocompatible. L'impression 3D a été réalisée sur une machine EOSINT M280 DMLS (Direct Metal Laser Sintering : Frittage laser direct de métal), d'une valeur d'environ 1,5 millions de dollars. Capable d'imprimer directement à partir des données CAO, la machine est équipée d'un laser de 200 ou 400 W qui fait fondre la fine poudre de métal et construit le produit couche après couche. Cette méthode permet d'obtenir des géométries extrêmement complexes, impossibles à réaliser selon les méthodes traditionnelles.



L'équipe médicale d'un hôpital public de San Luis Potosi (Mexique) en charge de l'opération

Le fruit d'un travail d'équipe

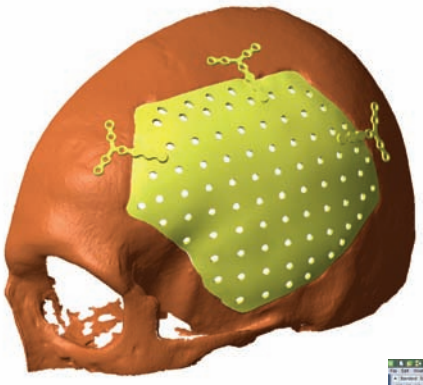
La prothèse a été conçue gratuitement, avec la suite logicielle CFAO VISI de Vero Software, par les designers et les ingénieurs de Visi Series México, le distributeur Vero au Mexique. L'équipe

pour une prothèse crânienne unique



Le patient avait reçu une balle dans la tête. Après l'opération, la cicatrice est invisible

était constituée de Raúl Moreno, Salvador Enriquez et Elías Hernández. Visi Series México a travaillé avec la fondation Advanced Human Bioengineering Foundation for Latin America (fondation BHA) pour rendre cette avancée technologique possible. L'équipe médicale a fourni le fichier STL de la tête entière, généré via un scanner CT/MRI. Ce fichier

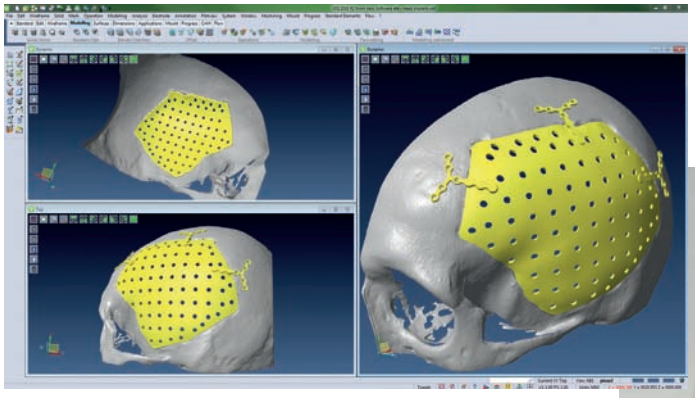


Simulation de la prothèse crânienne avec Visi CFAO

a permis d'effectuer une impression 3D du prototype en plastique afin d'analyser la forme du trou. Avec l'aide des médecins, le prototype a été retravaillé pour créer un trou uniforme sans fragments. Une fois l'équipe satisfaite de la topologie du crâne, le prototype a été scanné et importé dans l'application Visi CAO. Un réseau de courbes a ensuite été défini à partir du bon côté du crâne, puis copié par miroir sur le côté gauche afin de couvrir l'ouverture. Un modèle surfacique de la prothèse a été créé et les médecins ont de nouveau été consultés pour déterminer la structure de fixation idéale ainsi que les emplacements des vis pour assurer la conformité du modèle avec l'anatomie complexe du crâne. À cette étape, la prothèse en plastique a été imprimée pour l'assemblage avec le prototype de tête afin de contrôler l'alignement et le montage. Une fois le design finalisé, la prothèse a été envoyée aux États-Unis pour l'impression sur la machine EOSINT M280 DMLS. Les 8 000 $ de coûts de l'impression ont été à la charge d'une société privée de Querétero, avec le soutien de la fondation BHA. Le docteur Gilberto Lopez, directeur du projet, un spécialiste de la rééducation orale et cranio-faciale, a travaillé avec des experts en neurochirurgie et en chirurgie maxillo-faciale pour le design de l'implant. Il a ensuite préparé la prothèse chirurgicale en titane.

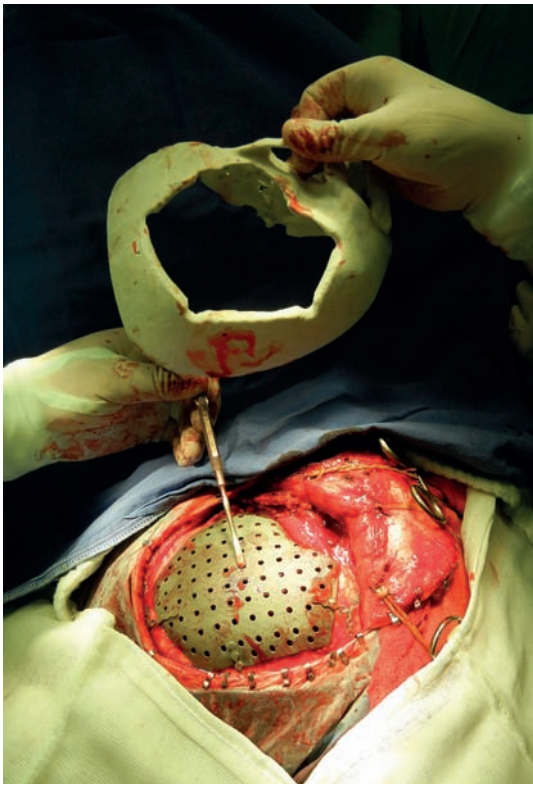
Interaction naturelle entre le design et le corps humain

À propos du design de la prothèse, Elías Hernández commente : « ***nous avons travaillé en étroite collaboration avec l'équipe médicale pour perfectionner le design. Les trous et les structures de fixation sont présents dans un but bien précis. Il était primordial que le design interagisse de façon naturelle avec le corps, rendant possible la fusion des os et de l'écoulement fluide dans la boîte crânienne. La prothèse, étant en métal, va permettre une faible dissipation de chaleur autour du cerveau*** ». D'une durée de quatre heures, l'acte chirurgical a été effectué, lui aussi gratuitement, dans un hôpital public dans la ville de San Luis Potosi au Mexique, par une équipe de spécialistes de la neurochirurgie, de la chirurgie maxillo-faciale et de la rééducation orale.

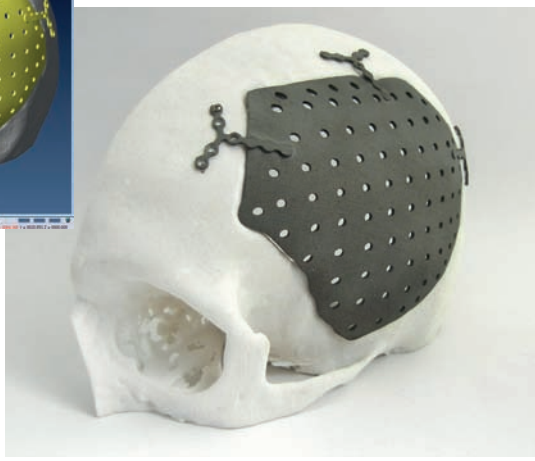


Évolution de la simulation avec Visi de Vero Software

Raúl Moreno, directeur général de Visi Series México, ajoute : « ***un certain nombre de pays, comme l'Angleterre, la Chine, l'Espagne et les États-Unis, ont commencé à utiliser cette technologie pour les patients atteints de difformités congénitales ou acquises*** ». Et de poursuivre : « ***ce procédé permet de concevoir et de fabriquer des prothèses personnalisées de manière rapide et sécurisée. Celles-ci sont à la fois fonctionnelles et esthétiques. Elles améliorent considérablement la qualité de vie des patients. Le Mexique figure maintenant parmi les pionniers de la réalisation de prothèses personnalisées en titane. Le fait que des techniciens et des physiciens fassent preuve de leur générosité pour faire avancer notre société représente une grande source de fierté*** ».



L'opération a duré quatre heures



Cette prothèse en titane permet une faible dissipation de chaleur autour du cerveau

DOSSIER MEDICAL

STÄUBLI ROBOTICS / PLASTIBELL

Produire des pièces techniques dans des environnements ultra-contraignants

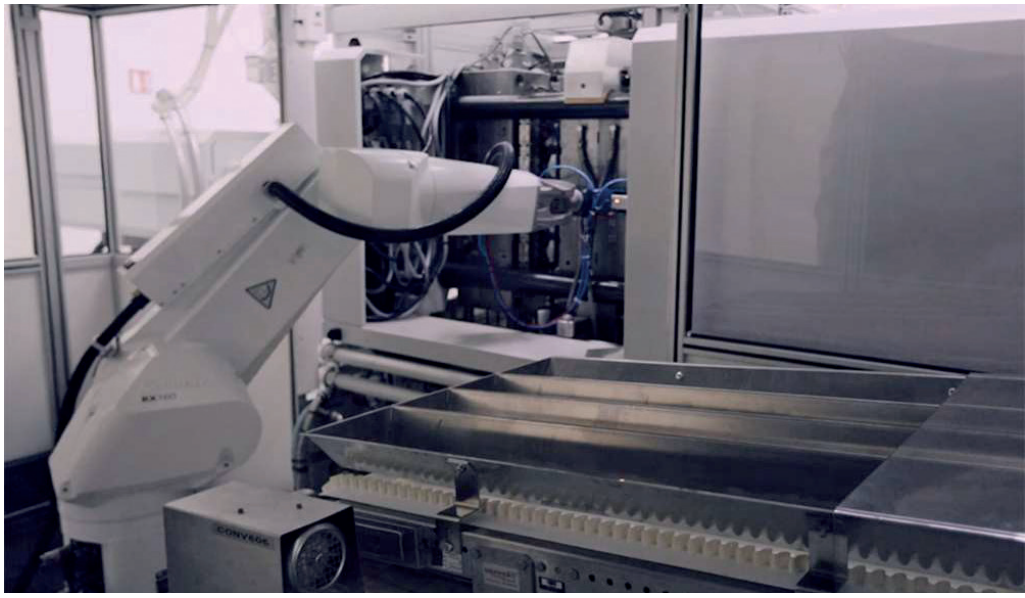
Spécialisé dans l'injection de pièces plastiques et appartenant au pôle Santé-Industrie du groupe PSB Industries, Plastibell (CA : 100M€) s'est équipé de robots Stäubli afin d'assurer une haute qualité et une sécurité optimale pour ses pièces.

À la demande des marchés de la santé et de l'industrie, Plastibell produit 160 à 600 millions de pièces par an pour des dispositifs médicaux, des dispositifs de diagnostic ou des connecteurs pour des poches de dialyse par exemple. La fabrication de ces pièces s'opère par injection, en transformant des granulés de polypropylène, de polycarbonate ou de polystyrène.

Pour ses clients du secteur de la santé, un axe majeur de développement stratégique de l'entreprise, Plastibell intervient dans des environnements réglementaires et de qualité extrêmement contraignants.

Garantir l'hygiène, la traçabilité et la sécurité, tout au long de la production

Pour son processus industriel, Plastibell a fait le choix de la robotisation. Précisément, la matière première arrive sur les presses, avant d'être chauffée, puis injectée dans l'outillage afin de fabriquer les pièces. C'est là que les robots interviennent. Ces derniers sont chargés d'extraire les pièces du moule pour les transférer en salle blanche en vue du conditionnement final.

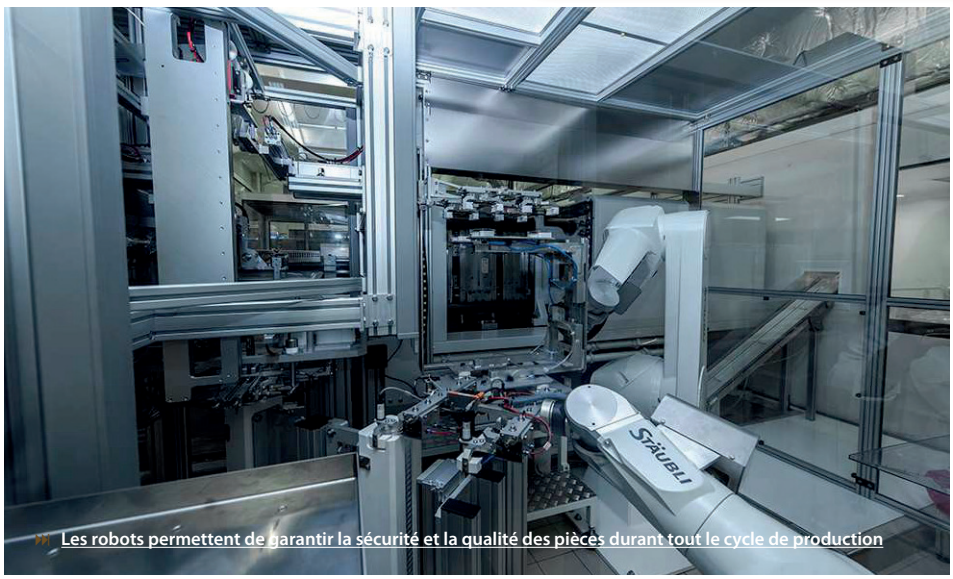


Dans le domaine pharmaceutique, les robots de Stäubli présentent de sérieux avantages

> « *Grâce aux robots Stäubli, notre process industriel garantit l'hygiène, la traçabilité et la qualité des produits, tout au long du cycle de production.* »
> Stéphane Clerc, directeur des opérations Santé chez Plastibell

Dans le domaine pharmaceutique, les robots de Stäubli présentent de sérieux avantages. « ***Premièrement, ils nous permettent d'éviter toute manipulation humaine et de garantir ainsi un environnement ultra-propre pour le transfert des pièces jusqu'au packaging,*** explique Stéphane Clerc, directeur des opérations Santé de Plastibell. ***Deuxièmement, les robots garantissent la traçabilité et permettent d'éviter tous les mélanges qui pourraient être occasionnés par une intervention humaine. Enfin, avec les robots, nous pouvons garantir la sécurité et la qualité des pièces pendant tout le cycle de production*** ».

Ainsi, au cœur du dispositif, le premier robot Stäubli décharge les pièces de l'outillage et les met en attente pour la fermeture des boîtes (fond et couvercle). Un autre robot vient ensuite récupérer ces pièces pour les empiler avant le conditionnement final.



Les robots permettent de garantir la sécurité et la qualité des pièces durant tout le cycle de production

Assurer la sécurité des patients

Dans le domaine de la santé, le niveau d'exigence des clients est très élevé. « ***En tant qu'industriel, nous devons impérativement garantir la propreté et la sécurité des produits, grâce à un environnement de travail irréprochable,*** poursuit Stéphane Clerc. ***Pour tous les produits, nous devons également assurer le niveau de qualité et de dimension le plus précisément possible*** » ; avec à la clé, la garantie de la sécurité des patients. ■

DOSSIER MEDICAL

KUKA

KUKA LBR Med le robot léger obtient la certification médicale

Un robot à utiliser à proximité immédiate du praticien comme assistant pour des tâches en rééducation ou en salle d'opération, c'est maintenant une réalité incarnée par le robot léger LBR Med. Le LBR Med a déjà été présenté en novembre dernier, lors du salon Medica à Düsseldorf. Sa production en série démarrera au printemps 2017…



Pour une collaboration directe avec les humains, le LBR Med est équipé de détecteurs d'effort dans chaque axe

KUKA a réalisé de vastes adaptations pour permettre le fonctionnement de ce robot léger innovant dans le cadre des exigences strictes du traitement médical et des interventions. Celui-ci possède des surfaces biocompatibles et résistantes à la corrosion. Le câblage intégré apporte un point supplémentaire de conformité aux normes d'hygiène dans les cabinets médicaux, les cliniques et les salles d'opération.

Le constructeur de robots industriels garantit également l'inspection du LBR Med à travers le schéma IECEE CB selon la norme IEC 60601-1. Grâce à la certification CB et au rapport CB de KUKA, les tests de validation complexes sont réduits. La procédure de certification de l'application complète est rendue beaucoup plus facile puisque l'entreprise s'en occupe déjà en usine.

Ce robot léger peut être utilisé pour une grande variété d'applications médicales

Avec des composants adaptés pour une vaste gamme de tâches, le robot peut être intégré dans des solutions médicales par le fabricant de structures médicalisées. Équipé d'outils et du programme adaptés, le LBR Med peut être utilisé autant pour aider à l'endoscopie ou lors de biopsies, que pour scier les os ou pour la fixation de vis pédiculaires. Le robot sensible à sept axes est basé sur la technologie d'ultra légèreté du robot KUKA. Depuis des années, il redéfinit complètement la collaboration homme-robot. ■

YASKAWA FRANCE

Une gamme complète à découvrir pour l'automatisation industrielle

Du 4 au 7 avril prochains, Yaskawa France participera au salon industrie Lyon en tant qu'acteur incontournable de l'automatisation industrielle. Le fabricant y présentera l'ensemble de sa gamme robotique et mécatronique.



GA700

Les visiteurs de la biennale lyonnaise pourront notamment découvrir une sélection de robots Motoman de Yaskawa, lesquels fêtent cette année leur 40e anniversaire, et également les robots de la série MH dédiés entre autres aux applications de manipulation de toute sorte, ou bien encore le robot SDA10 double bras qui, à l'occasion, est programmé pour vous servir de la boisson. Seront également présentés les produits « Drives, Motion & Control » de Yaskawa destinés à la conduite du mouvement et au contrôle de la production, pour les machines et les équipements industriels.

Il sera ainsi possible de retrouver les dernières innovations de Yaskawa en la matière telles que le GA700, son variateur de fréquence nouvelle génération, ses derniers systèmes d'entraînement Sigma-7, ainsi que le Micro Automate qui participait aux Trophées de l'Innovation Industrie dans la catégorie « Performance Industrielle ».

Un leader à part entière dans l'automatisation

Le groupe Yaskawa Electric Corporation, fondé en 1915 au Japon, est un des leaders mondiaux en robotique industrielle et mécatronique, avec à ce jour plus de 380 000 robots, 22 millions de variateurs et 12 millions de servomoteurs installés dans le monde.

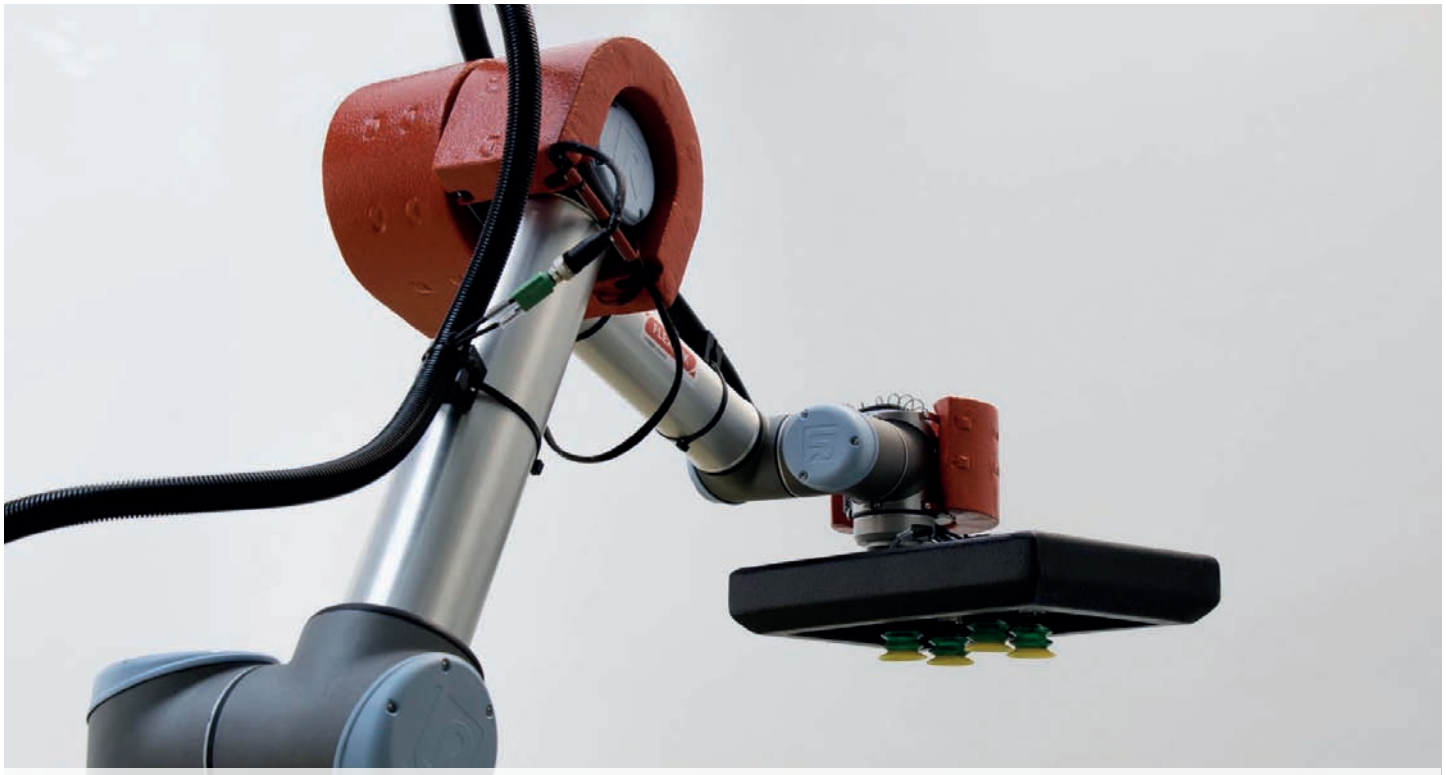
Avec plus d'un siècle de savoir-faire et une gamme complète de robots industriels, allant de 2 kg à 800 kg de capacité de charge, et de produits mécatroniques, Yaskawa soutient l'automatisation dans de nombreux secteurs industriels pour des applications variées : la manutention, le levage, la palettisation, l'emballage, le pick & place, le soudage, la peinture, l'assemblage, etc. ■

>> Yaskawa France exposera sur le salon Industrie Lyon 2017 dans le hall 4, stand G111

DOSSIER MEDICAL

FLEXLINK

Répondre aux exigences de l'industrie pharmaceutique avec un robot collaboratif



Acteur majeur sur le marché des systèmes de convoyage industriels, la société Flexlink développe son offre produits et annonce la commercialisation d'une nouvelle cellule de palettisation robotisée spécialement adaptée aux multiples secteurs particulièrement exigeants en matière d'hygiène et de sécurité de process, à commencer par l'industrie pharmaceutique.

Société spécialisée depuis une trentaine d'années dans les solutions de gestion des flux de production automatisée pour l'automobile, l'électronique ou encore la santé, Flexlink a développé une nouvelle cellule de palettisation à la fois compacte, rapide à installer et facile à configurer. Celle-ci a la particularité d'avoir été conçue pour fonctionner avec un robot collaboratif qui permet de réduire de manière significative l'empreinte au sol et d'obtenir plus de 50% de gain par rapport à une cellule de palettisation traditionnelle. L'un des atouts du robot collaboratif est de pouvoir s'utiliser sans aucune protection physique, les opérateurs pouvant ainsi travailler autour du robot en toute sécurité. Cette solution permet en complément d'assurer un process en continu, l'opérateur ayant la possibilité de décharger facilement une palette sans devoir arrêter le robot collaboratif.

Dotée d'une préhension simple ou double prise, et conçue pour répondre à des besoins de palettisation en pied de ligne de petits volumes, la nouvelle cellule de palettisation Flexlink est adaptée à des charges allant jusqu'à 8 kg et avec une cadence de huit cartons par minute pour une hauteur de palette atteignant 1,90 m. Ce nouveau système de palettisation se révèle ainsi particulièrement adapté à l'évolution des besoins des secteurs agroalimentaire, cosmétique et pharmaceutique.

Installation à la fois facile et silencieuse

Un des principaux avantages de la nouvelle cellule de palettisation par rapport aux solutions robotisées classiques est qu'elle est peut être facilement déplacée d'une ligne de production à l'autre dans la mesure où elle ne nécessite pas de cartérisation. Le coût de fonctionnement est faible grâce à une simple prise de 220 V et à l'absence d'arrivée d'air extérieur. Une pompe à vide est embarquée, rendant possible le déplacement aisé de la cellule.

Le design a été réalisé avec des connexions permettant une installation rapide en quelques heures. Une application sur tablette autorise la configuration des schémas de palettisation de manière très intuitive, sans avoir besoin de programmer le robot. Enfin, silencieuse (75 dB en production), la nouvelle cellule entend permettre « un retour sur investissement rapide » selon Flexlink.

Des options pour répondre à tous les besoins

Afin de répondre à toutes les configurations et à tous les besoins, la nouvelle cellule de palettisation est disponible avec de nombreuses options : trois configurations de convoyeurs d'entrée (gauche, centré, ou droite), des longueurs de convoyeur allant de 1,5 m à 2,7 m et un pied électrique ajustable en hauteur pour atteindre des palettes d'1,90 m de hauteur (dépend du schéma de palettisation et des dimensions des caisses). Enfin, une application sur tablette Android permet de configurer les schémas de palettisation. Il y a également la possibilité de mutualiser sur plusieurs cellules avec la même tablette. ■

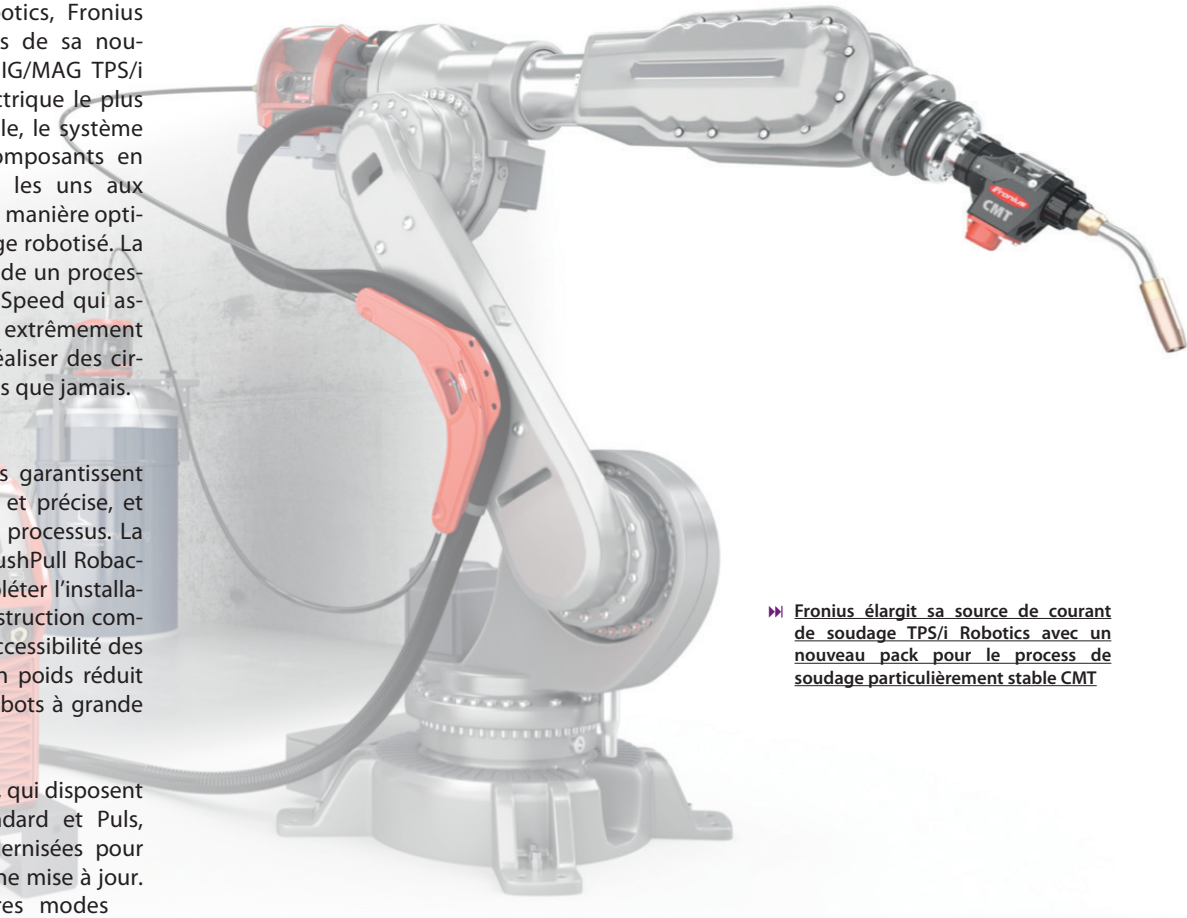
DOSSIER MEDICAL

FRONIUS

Mise à jour CMT pour le TPS/i Robotics

Fronius développe les fonctionnalités de sa source de courant de soudage TPS/i Robotics : spécialement conçu pour les exigences du soudage robotisé. Ce système peut également être équipé du procédé de soudage particulièrement stable Cold Metal Transfer (CMT) au moyen d'un nouveau pack supplémentaire. Avec cette combinaison, les utilisateurs profitent d'une qualité de soudure extrêmement élevée et reproductible, d'une vitesse de soudage maximale et de nombreuses possibilités d'utilisation.

Avec TPS/i CMT Robotics, Fronius réunit les avantages de sa nouvelle plateforme MIG/MAG TPS/i et ceux de l'arc électrique le plus stable. Intelligent et modulable, le système complet est constitué de composants en réseau parfaitement adaptés les uns aux autres. Il répond également de manière optimale aux exigences du soudage robotisé. La source de courant TPS/i possède un processeur puissant et un bus High-Speed qui assure un échange de données extrêmement rapide, permettant ainsi de réaliser des circuits de régulation plus rapides que jamais.



Fronius élargit sa source de courant de soudage TPS/i Robotics avec un nouveau pack pour le process de soudage particulièrement stable CMT

Deux dévidoirs synchronisés garantissent une avance de fil dynamique et précise, et donc une grande stabilité des processus. La nouvelle torche de soudage PushPull Robacta Drive CMT TPS/i vient compléter l'installation : celle-ci séduit par sa construction compacte, qui assure une bonne accessibilité des composants, ainsi que par son poids réduit pour une utilisation sur des robots à grande vitesse de déplacement.

Les sources de courant TPS/i, qui disposent déjà des fonctionnalités standard et Puls, peuvent être facilement modernisées pour le procédé CMT au moyen d'une mise à jour. En comparaison avec d'autres modes opératoires de soudage MIG/MAG, celui-ci réduit nettement l'apport de chaleur et permet une régulation continue du froid au chaud. Le résultat : un arc électrique extrêmement stable et moins de projections. Sa vaste gamme d'utilisations rassemble les tôles fines et moyennes de 0,5 à 4 millimètres, les passes de fond et les applications sur acier galvanisé ainsi que les assemblages spéciaux, comme le cuivre, le zinc, l'acier aluminium ou le titane. TPS/i CMT Robotics permet de réaliser des soudages robotisés rentables, efficaces et d'une grande qualité. ■



La nouvelle torche de soudage PushPull Robacta Drive CMT TPS/i séduit par sa construction compacte et son poids réduit

DOSSIER MEDICAL

DBP MAYET

Une belle croissance en essor dans le secteur médical

Depuis une dizaine d'années, des fabricants de matériels destinés à la chirurgie ont recours aux services de DBP, en portant un intérêt particulier à sa maîtrise de l'électropolissage de l'acier inoxydable et l'anodisation des titanes. Son site en Aquitaine, situé à une trentaine de kilomètres au sud de Bordeaux, a ainsi été certifié ISO 13485 pour se concentrer pleinement sur cette activité.

Le service recherche et développement de DBP Mayet se penche sur les procédés d'anodisation et de coloration du titane, largement utilisés par les fabricants d'implants. Ce marché, pourtant essentiellement dominé par des fabricants suisses, a été largement emporté par DBP. De nouvelles embauches ont lui permis de développer cette activité qui double son chiffre d'affaires chaque année depuis quatre ans.

L'électropolissage de l'inox est un processus électrochimique durant lequel le métal de la couche superficielle d'une pièce est dissout (procédé inverse de la galvanisation ou du chromage dans lequel, au contraire, un dépôt de métal est réalisé). La variation des paramètres de polissage (tension et intensité), la composition de l'électrolyte, le temps d'immersion et la température de traitement peuvent donner des résultats très différents sur l'enlèvement de matière : le brillant de l'inox, l'amélioration du coefficient de rugosité Ra et le micro-ébavurage par dissolution de métal. Les paramètres varient suivant les nuances d'acier inoxydable (inox austénitiques ou martensitiques). Pour un résultat optimal, la préparation de la surface est déterminante.

L'électropolissage ne réduit pas à zéro la rugosité initiale ; une fois les reliefs réduits, l'attaque se fait uniformément, quelle que soit l'épaisseur enlevée (une préparation en polissage mécanique est parfois nécessaire). Cette technologie influe sur la structure cristallographique de la surface en rendant cette dernière plus homogène que le polissage mécanique, et de ce fait permet une meilleure résistance à la corrosion et à la fatigue (usure). Différents traitements sont possibles : le traitement de fabrications en acier inoxydable austénitique ou martensitique pour l'industrie médicale (implantables ou autres), le décapage par immersion avec maîtrise du dimensionnel, le polissage mécanique et électrolytique avec la maîtrise du dimensionnel, le micro-ébavurage, la passivation de l'inox suivant la norme ASTM A967, le contrôle qualité suivant ISO 13485, sans oublier le marquage laser (suivant la spécification du client).



Le cas du titane

L'anodisation du titane est un processus électrochimique couramment utilisé chez les fabricants de matériel médical implantable ou non implantable et d'instruments chirurgicaux. Le titane est un métal très réactif aux actions électriques et chimiques en immersion dans un électrolyte. La société DBP Mayet peut, avec la maîtrise des paramètres électrochimiques, créer une couche d'oxyde extrêmement fine (de 500 à 1000 angströms) et générer des couleurs sans colorant ni pigment.

Le procédé de DBP Mayet permet de maîtriser l'impact dimensionnel sur le traitement d'anodisation. La faiblesse de cet impact permet de respecter les caractéristiques dimensionnelles des dispositifs médicaux qui sont lui confiées. Les pièces anodisées en titane sont hypoallergéniques et biocompatibles (indispensable pour des produits implantables). La palette de couleurs est très importante. Elle peut être indéfiniment reproduite en respectant des paramètres stricts suivant un cahier des charges conjointement élaboré avec les clients. « ***Nous proposons à nos clients l'intégration de nos procédés avec la conception d'installations de traitement en suivant les exigences des dispositifs médicaux et en respectant le périmètre qualité de l'iso 13485*** ».



Dégraissage par ultrason et passivation inox sur chaine automatique

FUCHS LUBRIFIANT

Des lubrifiants de qualité pour le secteur de la tôlerie



En permanence à l'écoute des clients, Bertrand Lagoutière, Chef de produits Découpage-Déformation chez FUCHS LUBRIFIANT France, est chargé du développement de nouveaux produits pour le marché français, des solutions qui répondent à la fois aux attentes HSE et aux performances des industriels du travail de la tôle.

Équip'Prod

➲ Quelle place occupe l'activité Découpage-Déformation chez FUCHS LUBRIFIANT France ?



Bertrand Lagoutière

L'activité Travail des métaux, dont fait partie la gamme Découpage-Déformation, représente plus de la moitié de l'activité de la division Industrie. Cette gamme s'adresse à des clients effectuant des opérations de découpe, d'emboutissage, de frappe à froid et d'étirage, et ce dans tous les secteurs industriels, allant de l'automobile aux biens d'équipements en passant par l'aéronautique.

➲ Quels sont les problématiques de vos clients?

La problématique n°1 est l'Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE) et avant tout la protection des salariés. À ce titre, nous présentons systématiquement au client une fiche de Données Sécurité qui met en lumière l'identification des dangers et lui permet de s'assurer de la conformité de nos produits vis-à-vis des critères HSE (de la sécurité des opérateurs et de la protection de l'environnement à la destruction du produit).

Ensuite viennent les performances et l'adaptation du bon produit au bon process. Cela passe avant tout par un audit chez le client ; puis nous lui proposons soit un produit déjà existant dans notre portfolio, soit un produit que nous développons au sein de notre laboratoire de Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine).

➲ Quels exemples de solutions pouvez-vous nous citer ?

Le premier exemple est le RENOFORM DMO 5035. Doté d'une forte additivation anti-usure et extrême pression, ce produit est destiné à la déformation à froid pour les aciers, les aciers alliés et les métaux non ferreux. Le second est le RENOFORM DSO 7006 pour l'emboutissage profond des aciers inoxydables. Bénéficiant d'une forte aptitude à la lubrification hydrodynamique, ce lubrifiant sans chlore résiste aux cisaillements et à la pression. ■



DOSSIER MEDICAL

STEIGER GALVANOTECHNIQUE SA / ORTHOMATERIALS

Quels traitements de surface pour les implants orthopédiq

La performance biologique d'un implant dépend fortement de son état de surface, notamment de sa morphologie, de sa composition chimique, de l'énergie de surface et de l'état d'activation. Par conséquent, les traitements de surface appliqués à l'implant influencent significativement l'aptitude à son ostéointégration, comme le montre cet article extrait du Pocketbook* d'Orthomaterials et réalisé par la société suisse Steiger Galvanotechnique.



Anodisation plasma chimique - Biodize

L'anodisation alcaline est une oxydation anodique du titane en milieu alcalin, selon la norme AMS 2488c. Ce procédé a tout d'abord été appliqué pour le spatial, secteur dans lequel le titane est apprécié pour sa faible densité et où il faut éviter à tout prix le grippage. Le revêtement consiste en un oxyde de titane se formant par la transformation de la surface métallique en oxyde TiO2. La teneur en oxyde est plus forte à l'extérieur de la couche et diminue vers l'intérieur, pour s'approcher graduellement de la composition du substrat. L'épaisseur de la couche présentant un gradient d'oxyde est de l'ordre de trois microns ; elle est dix à cent fois supérieure à l'anodisation colorée.

Les principales caractéristiques de Biodize sont les suivantes : l'anti-grippage et la bonne résistance au frottement, la prévention de fretting et la réduction de l'usure, l'amélioration de la résistance à la fatigue de 15 à 20 %, sans compter la bonne répartition de l'épaisseur sur le contour de la pièce, la recharge directe sans détraitement en cas de retraitement de la pièce. Par ailleurs, Biodize est parfaitement biocompatible et implantable, mais également facilement identifiable par rapport aux aciers inoxydables en raison de la couleur grise du traitement. L'anodisation alcaline s'applique aux substrats en titane pur et aux alliages (TAV et TAN) ; ses applications concernent les implants orthopédiques, notamment les pièces à explanter ultérieurement.

Anodisation plasma chimique - Biocer

Le revêtement d'anodisation plasma chimique est constitué d'une couche d'oxyde de titane à structure amorphe et rugueuse présentant des pores ouverts en surface. La couche est enrichie d'éléments additionnels



ques ?



tels que le calcium, le phosphore et le magnésium. L'épaisseur de la couche peut être ajustée au moyen des paramètres de procédé ; les valeurs typiques sont de 5 à 10 µm. Le revêtement est de couleur gris foncé sur TAV et gris clair sur titane pur.

Des tests in vitro de bio-compatibilité à l'aide d'ostéoblastes humains ont montré une excellente réponse de la couche quant à la prolifération et à la minéralisation des cellules osseuses. Le revêtement a également présenté une excellente adhérence des cellules qui s'y sont développées. La structure rugueuse et poreuse est très appropriée à une fonctionnalisation, qu'elle soit bioactive ou mécanique. En plus d'éléments incorporés dans la couche, une bio-fonctionnalisation peut être réalisée par greffage de molécules bioactives sur la surface qui s'y prête bien en raison de sa morphologie. Les applications concernent les implants dentaires ou orthopédiques.

Électropolissage du titane et de l'inox avec Biobright

L'électropolissage du titane ou de l'inox procure à la pièce un aspect clair et brillant en la nettoyant des impuretés superficielles résultant de l'usinage ou de l'oxydation due au stockage. L'épaisseur de matière enlevée en cours de traitement est de l'ordre de 2 à 10 microns suivant l'état initial de la pièce. Par une ablation de 10 µm, une rugosité initiale Ra de 0.7 µm peut être abaissée à 0.2 µm. L'électropolissage est également très efficace pour l'ébavurage, puisqu'il dissout la bavure de manière préférentielle plutôt que les faces. Le traitement est donc nettement plus adapté à l'ébavurage qu'une attaque chimique, qui s'avère beaucoup plus dommageable quant au respect des tolérances dimensionnelles de la pièce.

L'électropolissage améliore la résistance à la fatigue de la pièce en nivelant les amorces de fissure et en évitant toute fragilisation hydrogène. L'augmentation de la résistance à la fatigue par rapport à la pièce brute a pu être confirmée sur un banc d'essai à l'aide d'implants dentaires en TAV. Sur le titane, l'électropolissage s'utilise soit comme traitement final soit comme prétraitement à une coloration anodique de type Biocoat. En cas de double traitement, ce dernier apparaît plus clair et plus brillant que s'il est appliqué sans prétraitement d'électropolissage. Pour l'obtention du brillantage, le titane pur est plus approprié que les alliages en raison de sa structure métallographique. Biobright s'applique aux alliages inox, austénitiques ou ferritiques. La diminution de la rugosité favorise la résistance à la corrosion des aciers et augmente leur passivité. Les applications concernent les implants orthopédiques : les vis, les plaques ainsi que divers instruments.

Passivation de l'inox et du titane

La passivation est un traitement de surface chimique par immersion dans une solution oxydante, correspondant aux normes QQ-P- 35 C ou ASTM A 967-01. Elle produit un film fin d'oxyde protecteur régulier, stable, dense et de haute pureté à la surface de la pièce traitée.



Elle assure deux fonctions principales : la décontamination et la protection contre la corrosion. Les prétraitements, notamment les dégraissages chimiques ou électrolytiques ainsi que le bain de passivation, permettent d'éliminer les impuretés en surface telles que les particules, les graisses et les éléments oxydables, en particulier le fer ou les métaux cuivreux qui peuvent provenir de transferts d'outils ou de contaminations au cours des étapes de fabrication et de stockage. Les éléments oxydables en surface, tels que le fer entraîneraient une corrosion prématurée.

En réagissant avec le chrome ou le titane, la passivation apporte une fine couche d'oxyde de l'ordre de quelques nanomètres (typiquement 2 à 6 nm) protégeant le substrat contre la corrosion. Bien que les aciers inoxydables et le titane forment naturellement des couches protectrices d'oxydes, le procédé de passivation procure un conditionnement de surface, élimine les impuretés et constitue une couche d'oxyde de manière beaucoup plus pure que par oxydation spontanée en milieu non contrôlé. La passivation concerne les substrats en acier inoxydable ainsi que le titane et ses alliages. Elle ne change ni les dimensions ni la morphologie de surface. De plus, elle est parfaitement adaptée aux implants orthopédiques et autres composants implantables. Elle est également appropriée à une bio-fonctionnalisation par greffage de molécules bioactives et a pour applications les implants tels que les vis, les plaques ou les composants de pompes implantables. ■

**** Cet article – « Traitements de surface pour implants orthopédiques » a été extrait du Pocketbook d'Orthomaterials Matériaux et procédés pour l'orthopédie, chapitre 4 « Procédés pour l'orthopédie ». Pour le consulter dans sa version intégrale, consulter le site www.orthomaterials.com***

DOSSIER MEDICAL

BODYCOTE

Trouver le meilleur traitement pour les pièces médicales

Dans le domaine médical, les procédés Bodycote permettent de conférer aux pièces (instruments, implants, prothèses…) des propriétés de très haut niveau de performance telles que l'anti-grippage, la résistance à l'usure, l'augmentation de la dureté…



Prothèse de hanche traitée chez Bodycote.

Bodycote propose différents types de procédés dédiés au domaine médical. Tout d'abord, les traitements thermiques sous vide de durcissement des matériaux métalliques permettent d'apporter aux pièces traitées des performances mécaniques de tout premier plan. L'implantation ionique Implantec® s'applique sur des pièces en aciers inoxydables, en titane, en métaux précieux… mais aussi sur des pièces plastiques, élastomères (diminution du coefficient de frottement). La compression isostatique à chaud offre la possibilité d'éliminer les porosités sur des pièces moulées issues de fonderie (aluminium, acier, superalliage, titane, magnésium) et donc d'en augmenter les propriétés mécaniques. Les technologies S3P, quant à elles, confèrent aux pièces en aciers inoxydables, base cobalt ou base nickel, des performances mécaniques très élevées. Enfin, Bodycote propose le brasage sous vide de pièces ou de moules (par exemple pour l'injection de plastiques de pièces médicales).

Les applications des traitements que Bodycote propose dans le domaine du médical sont donc nombreuses grâce aux agréments spécifiques (ISO 13485, MedAccred). « ***Nous traitons régulièrement des pièces d'instrumentation, d'outillage, des implants et des prothèses mais aussi des pièces polymères (pour le procédé d'implantation ionique) sur des instruments types seringues, bouchons, membranes, implants silicones…,*** nous explique Sylvain Batbedat - Marketing & Communication manager chez Bodycote. ***Ces procédés permettent d'améliorer la résistance à l'usure et de supprimer les phénomènes de grippage, augmentant ainsi considérablement la durée de vie des pièces mécaniques*** ».

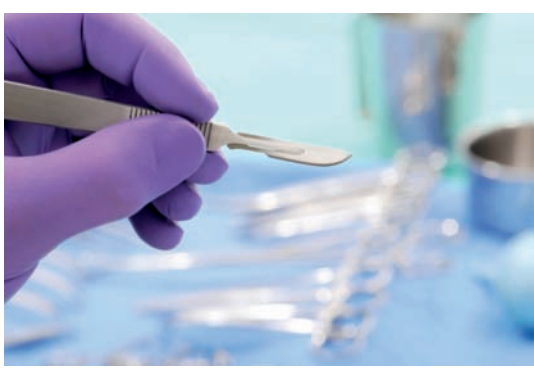


Des process spécifiques et des applications de certains procédés destinés au secteur médical

Les procédés S3P, intégrant la technologie Kolsterising (appliquée depuis plus de quarante ans), confèrent aux pièces en aciers inoxydables, alliages base cobalt ou base Nickel, des performances mécaniques élevées, tout en conservant les propriétés intrinsèques du matériau de base, notamment la résistance à la corrosion. « ***Leurs applications dans le domaine du médical sont nombreuses et, grâce à nos nombreux agréments spécifiques, nous traitons régulièrement des pièces d'instrumentation, d'outillage, des implants et des prothèses*** ».

Le procédé d'implantation ionique Implantec® peut, quant à lui, s'appliquer aussi bien sur des pièces métalliques (aciers inoxydables, titane, métaux précieux…) que sur des pièces polymères, plastiques, élastomères. Là encore, les applications sont nombreuses, comme sur des prothèses mais aussi sur des instruments tels que les seringues, les bouchons, les membranes, les implants silicones… Ce type de procédé réalisé sur une faible profondeur en diffusion (il n'y a donc pas de dépôt) permet d'augmenter la dureté des pièces et surtout de diminuer le coefficient de frottement (et donc de favoriser l'anti-grippage en particulier sur les pièces élastomères) tout en conservant les états de surface.

Enfin, la compression isostatique à chaud (HIP en anglais) offre la possibilité d'améliorer les propriétés mécaniques sur des pièces moulées issues de fonderie (aluminium, acier, superalliage, titane, magnésium, cuivre), d'éliminer les porosités internes et de permettre la fabrication de pièces de géométrie complexe issues de la métallurgie des poudres. Dans le domaine médical, des prothèses, des agrafes... sont ainsi traitées en Hipping.



TOL expo

Le Salon International
du Travail des Métaux en Feuille
et en Bobine, du Tube et des Profilés

Paris Nord Villepinte - France

21 > 24 NOVEMBRE 2017

NOUVEAU : TOUTE LA FILIÈRE RÉUNIE !

Equipements de production - Sous-Traitance & Travail à Façon
Matières premières - Maintenance

De la matière première au produit fini, en passant par
la découpe, le formage, le traitement de surface,
l'assemblage, la finition, la maintenance...



INNOVATION

TECHNOLOGY

BUSINESS

PARTICIPEZ AU SALON 100% DÉDIÉ À VOTRE PROFESSION

RÉSERVEZ DÈS MAINTENANT VOTRE STAND

D.B.R. EVENT - Tél. : +33 (0)1 79 41 13 50 - Fax : +33 (0)1 79 41 13 51 - E-mail : info@tolexpo.com

www.tolexpo.com

TANG GRIP IQ
350 LINE

La fin des problèmes d'évacuation copeaux en tronçonnage et gorges !



MF pour les matériaux durs et les applications lourdes



LF pour les aciers inoxydables à des avances moyennes à faibles



C pour les matériaux durs et les applications lourdes



J pour les matériaux ductiles





L'usinage intelligent

ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group

www.iscar.fr