

EQUIP'PROD

Mensuel
N°74
Mars 2016
GRATUIT

Besoin de Mesures Pertinentes ? Les Solutions sont dans Notre ADN



SmartScope
Mesure 2D 3D
Optique Multicapteurs
www.ogpfrance.com

MÉDICAL

- ▶ AUTODESK
- ▶ AXILUM ROBOTICS
- ▶ AXINESIS
- ▶ CETIM-CTDEC
- ▶ DELTA MACHINES
- ▶ ECOBOME
- ▶ EMUGE FRANKEN
- ▶ EROWA /
- ▶ IN'TECH MEDICAL
- ▶ HEXAGON M&H
- ▶ ISCAR
- ▶ KERN MICROTECHNIK /
- ▶ ETKON
- ▶ MAZAK
- ▶ MCE VICI VISION
- ▶ MITSUBISHI MATERIALS
- ▶ OGP
- ▶ ORTHOMATERIALS
- ▶ PÔLE MINALOGIC /
- ▶ ENDOCONTROL
- ▶ PROTO LABS
- ▶ RENISHAW
- ▶ ROEDERS / SOFAMI
- ▶ SIEMENS
- ▶ STÄUBLI ROBOTICS /
- ▶ WESTCAM
- ▶ STEUTE
- ▶ STRATASYS /
- ▶ CHU DE BORDEAUX
- ▶ TUNGALOY
- ▶ VARGUS

REPORTAGES

- ▶ DP TECHNOLOGY /
- ▶ FAIR FRIEND GROUP
- ▶ EROWA /
- ▶ IN'TECH MEDICAL
- ▶ KERN MICROTECHNIK /
- ▶ ETKON
- ▶ ROEDERS / SOFAMI
- ▶ STÄUBLI ROBOTICS /
- ▶ WESTCAM
- ▶ STRATASYS /
- ▶ CHU DE BORDEAUX

ORTHOMATERIALS

La tribofinition
ou le moyen
d'obtenir une
finition
irréprochable
des implants



Création
Hugo B

VOTRE FUTUR

vargus
NEUMO Ehrenberg Group



SHAVIV
Leading Deburring Solutions

GROOVEX
Innovative Grooving Solutions

VARDEX
Advanced Threading Solutions

WIDIA

Vargus France 18/20, avenue Edouard Herriot 92350 Le-Plessis-Robinson Tél : 01 46 01 70 60 Fax : 01 46 01 70 69

www.vargus.fr

EQUIP'PRODLE 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

DIFFUSIONDistribution 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 France, un fort potentiel dans le médical

Le marché mondial du médical ne cesse de croître. Les raisons, on les connaît : l'émergence de nouveaux marchés provenant d'Asie, de Russie, d'Amérique latine et du Moyen-Orient, le vieillissement de la population dans les pays développés ou encore les avancées médicales nécessitant des outils et des dispositifs de plus en plus perfectionnés. Ces technologies impliquent la production de pièces mécaniques particulièrement complexes et à forte valeur ajoutée.

Une aubaine donc pour les industriels français et notamment ceux du décolletage qui voient la part du secteur médical augmenter de façon régulière et significative. D'autant que les décolleteurs, en raison de leur longue expérience en matière d'export grâce à la filière automobile, ont les moyens de satisfaire un marché poussé par une forte demande au niveau international. Le médical n'est donc pas un domaine à négliger et la France, qui ne représente pour l'instant que près de 5% du marché mondial, a un rôle à jouer au regard des nombreuses entreprises présentes sur le territoire et de leur savoir-faire dans les métiers de la mécanique.

Ce savoir-faire, on le retrouve chez de grands donneurs d'ordres bien sûr mais aussi et surtout chez de nombreux sous-traitants, désormais rompus au respect des exigences de qualité et d'hygiène. Si les années 90 ont été marquées par certains scandales dus en partie à l'absence de normes, les industriels se sont spécialisés dans le domaine, n'hésitant plus à investir massivement dans les moyens de production, de contrôle et de nettoyage industriel nécessaires. Le marché mondial du médical est, aujourd'hui, manifestement à leur portée.

La rédaction

Abonnez-vous GRATUITEMENT sur internet

Vous n'êtes pas encore abonnés ?

Remplissez le formulaire sur internet
pour recevoir gratuitement
EQUIP-PROD au travail
ou à votre domicile.

www.equip-prod.com



» Dossier MÉDICAL

- 06 - AXILUM ROBOTICS** : La robotique française à l'assaut du marché mondial dans le médical
- 08 - AXINESIS** : Axinesis obtient la certification CE pour son dispositif médical robotique de rééducation
- 09 - PÔLE MINALOGIC / ENDOCONTROL** : Minalogic présente un instrument robotique pour la chirurgie
- 10 - SIEMENS** : La 12e édition du GPI Siemens récompense une ceinture de traitement des hernies discales
- 12 - ORTHOMATERIALS** : La tribofinition ou le moyen d'obtenir une finition irréprochable des implants
- 14 - CETIM-CTDEC** : Relever les défis du secteur médical
- 16 - GF MACHINING SOLUTIONS** : Des solutions sur mesure pour l'industrie médicale
- 18 - ROEDERS / SOFAMI** : Un centre d'usinage 5 axes au service de l'excellence médicale
- 20 - KERN MICROTECHNIK / ETKON** : Une précision entièrement automatisée pour des prothèses dentaires optimisées
- 24 - DELTA MACHINES** : Le C52U Dynamic pose de nouveaux jalons en matière de précision
- 26 - ECOBOME** : Le lavage par immersion et aspersion au service du médical
- 28 - PERO / COULOT DECOLLETAGE** : Coulot Décolletage adopte le nettoyage sous vide
- 30 - YAMAZAKI MAZAK** : VARIAXIS, la réponse aux exigences de l'aéronautique et du médical
- 34 - ISCAR** : La « Cure » Iscar : de grandes solutions pour des petites pièces
- 36 - MITSUBISHI MATERIALS** : Mitsubishi étend sa gamme d'outils de perçage
- 38 - TUNGALOY** : Nuance SH725 et plaquettes à gorges TetraCut
- 42 - VARGUS** : Une solution efficace pour l'usinage de gorges indexables
- 44 - STRATASYS / CHU DE BORDEAUX** : Se servir de l'impression 3D pour traiter le cancer du rein
- 46 - PROTO LABS** : Instruments médicaux : une nouvelle génération de matériau pour transformer les processus de fabrication
- 48 - DUPONT** : L'acétal DuPont Delrin améliore la fiabilité et la facilité d'utilisation des stylos injecteur d'insuline jetables
- 50 - OGP** : Des nouvelles technologies de mesure 3D au service de l'industrie médicale
- 52 - HEXAGON M&H** : Un palpeur radio de dernière génération pour une flexibilité maximum dans la machine
- 54 - RENISHAW** : Des compétences fortes en médical
- 55 - MCE VICI VISION** : Une machine pour le contrôle dimensionnel de pièces micromécaniques
- 57 - STEUTE** : Bras mobiles verticaux : souplesse et ergonomie autour du poste de travail
- 58 - SMW-AUTOBLOK** : Nouveauté dans la gamme des étaux autocentrants OML : l'étau 5 axes Sintex
- 61 - STÄUBLI ROBOTICS / WESTCAM** : Réduire les temps de fabrication de prothèses dentaires grâce à l'automatisation
- 62 - EROWA / IN'TECH MEDICAL** : Atelier robotisé, une efficacité opérationnelle impressionnante
- 66 - AUTODESK** : Optimiser l'impression 3D d'implants orthopédiques

» Reportages

- 18 - ROEDERS / SOFAMI** : Un centre d'usinage 5 axes au service de l'excellence médicale
- 20 - KERN MICROTECHNIK / ETKON** : Une précision entièrement automatisée pour des prothèses dentaires optimisées
- 28 - PERO / COULOT DECOLLETAGE** : Coulot Décolletage adopte le nettoyage sous vide
- 44 - STRATASYS / CHU DE BORDEAUX** : Se servir de l'impression 3D pour traiter le cancer du rein
- 61 - STÄUBLI ROBOTICS / WESTCAM** : Réduire les temps de fabrication de prothèses dentaires grâce à l'automatisation
- 62 - EROWA / IN'TECH MEDICAL** : Atelier robotisé, une efficacité opérationnelle impressionnante
- 64 - DP TECHNOLOGY / FAIR FRIEND GROUP** : Un accord prometteur entre FFG et Esprit

→ Actualités : 6

→ Méthodes et Process

12 - ORTHOMATERIALS

→ Interview

14 - CETIM-CTDEC

→ Machine

16 - GF MACHINING SOLUTIONS

18 - ROEDERS / SOFAMI

20 - KERN MICROTECHNIK / ETKON

24 - DELTA MACHINES

26 - ECOBOME

28 - PERO / COULOT DECOLLETAGE

30 - YAMAZAKI MAZAK

→ Outil Coupant

32 - PH.HORN

34 - ISCAR

36 - MITSUBISHI MATERIALS

38 - TUNGALOY

40 - SANDVIK COROMANT

42 - VARGUS

42 - WIDIA

43 - KENNAMETAL

→ Plasturgie

44 - STRATASYS / CHU DE BORDEAUX

46 - PROTO LABS

48 - DUPONT

→ Métrologie

50 - OGP

52 - HEXAGON M&H

54 - RENISHAW

55 - MCE VICI VISION

55 - MICRO EPSILON

56 - HEXAGON

→ Équipement

57 - STEUTE

58 - SMW-AUTOBLOK

→ Robotique

60 - GF MACHINING SOLUTIONS

-SYSTEM 3R

61 - STÄUBLI ROBOTICS / WESTCAM

62 - EROWA / IN'TECH MEDICAL

→ Progiciels

64 - DP TECHNOLOGY /

FAIR FRIEND GROUP

66 - AUTODESK

TUNG/FORCE

TUNGALOY ACCELERATED MACHINING



Quand une nouvelle génération de nuances et une
géométrie parfaite se rencontrent



USINAGE ACCÉLÉRÉ

www.tungaloy.fr

Vous souhaitez donner
une **orientation nouvelle** à votre carrière.

Vous cherchez à vous investir dans une société
dynamique, filiale d'un groupe international.

Vous venez de la mécanique de précision.

Vous connaissez le **domaine des outils coupants...**

cette offre est pour vous !

Nous recherchons :

TECHNICO-COMMERCIAL H/F

*Postes à pourvoir
sur plusieurs régions en France*

La connaissance technique de l'usinage sera déterminante.
Expérience commerciale souhaitée mais pas indispensable.

**Salaire motivant
fixe + variable + véhicule**

Envoyez votre dossier de candidature chez :

WNT France SAS, 20 rue Lavoisier,
F 95300 PONTOISE
Fax : 0033 (0)1 72 74 40 91
celine.drahonnet@wnt.com



AXILUM ROBOTICS

La robotique à l'assaut du marché m

L'innovation est bien l'une des clés de la réussite à l'internationale. C'est ce que démontre Axilum Robotics, une jeune entreprise française spécialisée dans l'assistance robotisée aux gestes techniques médicaux, avec TMS-Robot, qui s'impose comme une référence de l'automatisation de la procédure de stimulation magnétique transcrânienne (TMS).



La robotique française séduit de plus en plus sur les marchés internationaux. Une nouvelle génération de chercheurs à la fibre entrepreneuriale s'impose grâce à des solutions innovantes adaptées à l'évolution des usages. Dans l'univers médical, Axilum Robotics s'attache à répondre aux besoins détectés par les acteurs de santé.

Créée en 2011, Axilum Robotics a ainsi développé (et fabrique en France) le premier robot au monde spécifiquement conçu pour la stimulation magnétique transcrânienne, méthode de neurostimulation non invasive qui constitue l'une des pistes les plus prometteuses pour le

traitement de plusieurs pathologies psychiatriques et neurologiques résistantes aux médicaments, en particulier la dépression sévère, les douleurs neuropathiques chroniques ou les séquelles d'AVC.

Le double défi était, d'une part, d'améliorer la performance de cette technique thérapeutique et, d'autre part, d'optimiser la gestion des ressources médicales. En automatisant la procédure de TMS, actuellement mise en œuvre manuellement, Axilum Robotics TMS-Robot offre aux chercheurs et professionnels de santé une amélioration importante de la précision de la stimulation, tout en leur épargnant des tâches répéti-

Espace - Aéronautique - Automobile

MAC
MADE IN FRANCE

**Spécialiste
de l'outil coupant
en carbure monobloc**

ALESOIRS
LUBRIFICATION INTERNE

SIMODEC 2016
SALON INTERNATIONAL
DE LA PRÉCISION OÙTIL DE COUPE-LETTAGE
INTERPRÉTIATION DES ÉVALUATIONS 2015-2016
Stand N10-Hall D

Durée de vie ✓
Efficacité ✓
Economie ✓

La qualité au service
de votre performance

www.outillage-euromac.com
TEL. : 33(0)2 48 81 51 00

e française mondial dans le médical

tives afin de leur permettre de se consacrer à des tâches à plus haute valeur ajoutée. « *Des études ont démontré qu'un simple défaut d'orientation de la bobine de stimulation de 7° pouvait entraîner une réduction de 60 % de l'impact clinique. L'automatisation de la procédure avec le guidage par l'image permet une stimulation à la fois personnalisée et plus précise* », souligne Michel Berg, président d'Axilum Robotics.

Une innovation industrielle 100 % française et une réussite à l'international

Issue de la recherche publique, Axilum robotics a été fondée par une équipe composée d'enseignants-chercheurs de l'équipe de robotique médicale du laboratoire ICube, à Strasbourg (Bernard Bayle, Michel de Mathelin et Pierre Renaud), ainsi que d'ingénieurs docteurs en robotique (Romuald Ginhoux et Benjamin Maurin) et d'un méde-

cin diplômé d'HEC (Michel Berg) qui constituent l'équipe opérationnelle d'Axilum Robotics. Cette association d'expertises complémentaires, qui a travaillé dans un esprit d'innovation collaborative, a bénéficié de l'expertise en mécatronique de la société Streb & Weil, PME implantée en Alsace depuis 3 générations et de l'expertise médicale du Dr Foucher, psychiatre et neurologue des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, un des pionniers de la TMS en France.

Cette solution a déjà séduit de nombreuses équipes médicales à travers le monde. Les ventes en Espagne, au Danemark, au Brésil, en Indonésie et bientôt au Canada témoignent de la pertinence de son offre. Une reconnaissance internationale pour cette innovation déjà entrée dans l'histoire pour avoir contribué le 28 mars 2014 à une première mondiale en communication de cerveau à cerveau.

Le marquage CE médical, certification européenne, lui ouvre aujourd'hui les portes du marché thérapeutique allemand très prometteur. La société prévoit une approbation aux États-Unis où la TMS est en pleine expansion grâce à la généralisation de la prise en charge et à l'ouverture de centres spécialisés à travers le pays. De belles perspectives pour cette jeune société qui entend s'imposer comme leader de son marché, tout en préparant l'avenir à travers l'extension de son offre de solutions robotisées.

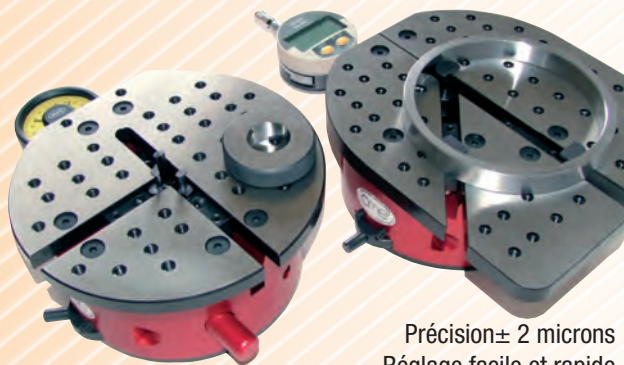


Tables de mesures COME C2 et C3

**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



partenaire de vos solutions en équipement
et prestations de sous-traitance

Micro-usinage laser :
- Marquage
- Gravure
- Soudage
- Découpe

Formation

Système
vision

Développement
de logiciels

Accompagnement
et supports
techniques

5, rue de la Louvière - 25480 Pirey
Tél. +33 (3) 81 48 34 60
E-mail : laser@lasercheval.fr
www.lasercheval.fr

La fibre laser depuis 40 ans



Maintenance - Usinage
Équipement d'atelier

otelo
Industrial Tooling Expert

65 000 références
Livraison 24 heures

2016

L'Expert de l'Outils Industriel

25 ans d'expérience en fournitures industrielles

- 65 000 références en stock pour l'usinage, la maintenance et l'équipement d'atelier. Le plus grand choix du marché
- Livraison 24 heures
- Les plus grandes marques

DEMANDEZ-LE, C'EST GRATUIT !

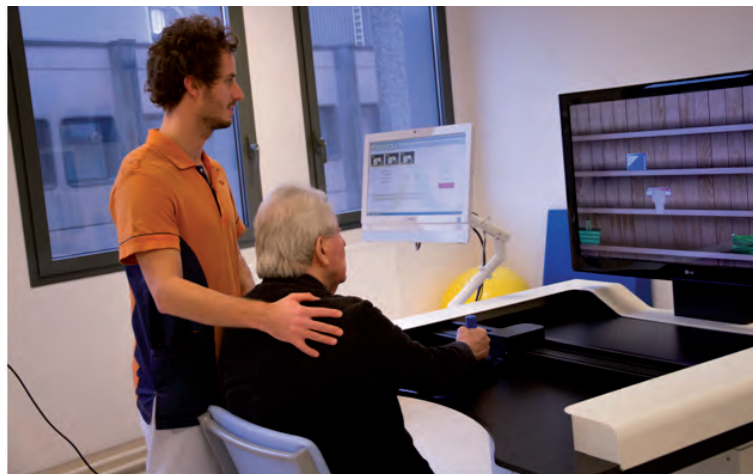
Profitez de **10% de réduction*** avec le code promo : **EP2016**

* en passant commande en 2016. Offre non cumulable et valable une seule fois par client en France métropolitaine. Hors produits Festool, imprimantes 3D, librairie et produits destockés.

0 800 33 11 11 Service & appel gratuits
ou au 01 34 30 39 10 commercial@otelo.fr Fax 01 34 30 37 60

www.otelo.com

Axinesis obtient la certification CE pour son dispositif médical robotique de rééducation



REAPlan, la solution robotisée interactive d'Axinesis, a obtenu son marquage CE au titre de la directive 93/42/CEE des dispositifs médicaux. Ce dispositif médical est destiné à la rééducation des membres supérieurs des adultes victimes d'accident vasculaire cérébral (AVC) ou des enfants atteints d'infirmités motrices d'origine cérébrale.

Mise au point par la start-up Axinesis, REAPlan est un dispositif médical ergonomique, interactif et auto-adaptatif qui combine la robotique et les jeux thérapeutiques, dans le but d'améliorer la rééducation des membres supérieurs. Il se différencie des solutions existantes par sa capacité à offrir une assistance personnalisée aux mouvements des bras des patients. REAPlan a été évalué sur plus de 300 patients, avec pour résultats une amélioration de la récupération des membres supérieurs en routine clinique.

L'obtention du marquage CE atteste de la stricte conformité du dispositif avec les directives européennes. La société est prête à commencer les ventes et la distribution du

REAPlan dans un certain nombre de pays européens ciblés. « Il s'agit d'une étape importante de notre mission visant à proposer des technologies de pointe dédiées à la rééducation des patients cérébrolésés », commente Eric Hanesse, CEO d'Axinesis. Les demandes répétées des clients pour des produits permettant d'amélio-

rer la rééducation de leurs patients, comme les retours de tous nos utilisateurs sur ce projet, ont été exceptionnels. Nous sommes très heureux de pouvoir offrir une technologie innovante pour un investissement très raisonnable à l'ensemble des acteurs européens du monde de la rééducation, et de pouvoir ainsi augmenter significativement les options qui s'offrent à tous ».

La robotique, lorsqu'elle s'intègre dans des programmes de rééducation, permet aux victimes d'AVC d'accomplir un nombre très important de mouvements des bras, favorisant

ainsi un processus de réorganisation neuronale, également connu sous le nom de neuroplasticité. « Sur la base de nos résultats et de nos estimations, le REAPlan pourra ainsi aider plus de

5 millions de personnes dans le monde, atteintes de handicap suite à un épisode d'AVC, poursuit Eric Hanesse. Il en est de même pour l'aide que nous pensons apporter à un nombre significatif d'enfants souffrant d'infirmités motrices cérébrales qui affectent malheureusement plus de deux naissances pour mille ».



diebold

Goldring-Werkzeuge
Spindeltechnologie

Les outils de référence pour contrôler les broches de vos machines-outils

Vibrations, Résonances, Cassettes des ressorts

Jauge de Traction Master d'équilibrage

Les produits Diebold sont distribués par :

PLMT

18 Avenue des Ramiers
F-93360 NEUILLY PLAISANCE
Tél : +33 (0)7 81 39 26 11
info@plmt.fr - **www.plmt.fr**

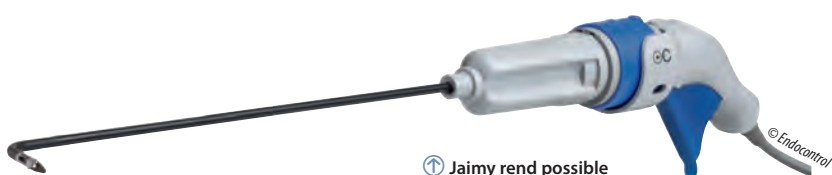
PL Machining Technology

DOSSIER
MÉDICAL

POLE MINALOGIC/ENDOCONTROL

Minalogic présente un instrument robotique pour la chirurgie

Minalogic, l'agitateur grenoblois de l'écosystème d'innovation rhônalpin des technologies du numérique, présente de nouvelles innovations issues de son usine à produits, illustrant la force de l'innovation collaborative au service de la compétitivité industrielle française. Ces produits, dont certains d'entre eux représentent des technologies innovantes dans le domaine du médical, ont été mis en valeur lors de l'exposition des objets innovants des pôles qui s'est déroulée début mars.



↑ Jaimy rend possible
l'accès aux zones difficiles
en intra-abdominal

Parmi les innovations mises en avant dans le cadre de l'exposition qui s'est tenue du 23 février au 4 mars dernier, notons la présentation de Jaimy, un instrument robotique co-manipulé pour la réalisation de gestes opératoires en chirurgie laparoscopique – technique chirurgicale minimalement invasive où le chirurgien réalise une opération de l'abdomen par de petites incisions où sont placés des trocars qui permettent le passage de fins instruments chirurgicaux, d'après le laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie (ICube).

La société Endocontrol a ainsi mis au point en 2014 un instrument articulé motorisé : Jaimy, le premier porte-aiguille coelioscopique robotisé de 5 mm de diamètre. Grâce à la flexion bidirectionnelle et la rotation illimitée de son effecteur distal, Jaimy rend possible l'accès aux zones difficiles en intra-abdominal. Il permet de récupérer les mobilités perdues en chirurgie laparoscopique, sans augmenter la taille de l'incision et simplifie donc les gestes opératoires complexes. Jaimy est déjà disponible dans de nombreux pays, dont l'Espagne, l'Afrique du Sud, la Turquie, l'Italie, le Royaume-Uni et la Roumanie. Après une levée de fonds de 4 millions d'euros en 2013, Endocontrol a été lauréat du Concours mondial de l'innovation en 2014 et du concours national de Robotique collaborative l'an dernier.

Minalogic, 10 ans d'innovations

Sur les 397 projets labellisés par Minalogic en dix ans, 56 projets finalisés ont déjà généré pas moins de 37 produits commercialisés ou en voie de commercialisation, 156 brevets et 497 publications, dont le tiers internationales. Par ailleurs, le pôle a créé 612 emplois.

BUCCI
INDUSTRIES

Fournisseur de valeur ajoutée ! +++

PÉRIPHÉRIQUES MACHINES :
Rigidité et Haute Précision

IEMCA
EMBARREURS

Nouveau : MASTER 80 UP HD



Pour vos diamètres de 8 à 80 mm

- + Rigide
- + Ergonomique
- + Hyper-flexible
- + Rapide
- + Simple & Convivial



Kitagawa

MANDRINS-DIVISEURS



ALGRA

PORTE-OUTILS
FIXES & TOURNANTS



RETROUVEZ-NOUS SUR LES SALONS

SIMODEC
SALON INTERNATIONAL
DE LA MACHINE-OUTIL, DE DÉCOLLETAGE
INTERNATIONAL, DES THERMOFORMES, DES TROUSSELS
2016
HALL A C71

INDUSTRIE PARIS
LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION
4-8 AVRIL 2016
PARIS NORD VILLEPINTE
HALL 5 L104

BUCCI Industries France

PÉRIPHÉRIQUES MACHINES · AUTOMATISATION & PROCESS · CONTRÔLE

F-74300 CLUSES · tél +33 450 89 57 30
commercial@bucci-industries.com www.bucci-industries.com

APS
AUTOMATIC POSITIONING SYSTEM



APS est un système de connexion universelle entre la machine-outils et le dispositif de serrage ou la pièce à usiner. 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 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
 Email: autoblok@smwautoblok.fr

SIEMENS



Le 10 novembre dernier, Christophe de Maistre, président de Siemens France, et les membres du Jury ont récompensé le lauréat 2014-2015 du Grand Prix de l'innovation (GPI) Siemens pour son projet Atlas, une ceinture de traitement des hernies discales, et distingué de leur « Coup de Cœur » Exoglove, un gant de rééducation de la main.

Antoine Noël et Damien Bratic, tous deux élèves ingénieurs de l'Ecole Centrale Lille, sont les grands gagnants du concours pour leur projet Atlas, une ceinture active pour le traitement des hernies discales, sous la marque Japet. Cette ceinture associe la technologie d'exosquelette au traitement par élongation de la colonne vertébrale par une ceinture lombaire active.

La technologie exosquelette offre au corps une assistance mécanique dynamique. En outre, la ceinture lombaire active permet, par une décompression de la colonne, de diminuer la pression sur les disques intervertébraux. Ainsi, ceux-ci se réhydratent, permettant le soulagement à court terme et à long terme. La combinaison des deux technologies apporte une réponse optimale afin de décompresser la colonne dans différentes positions.

Dans le cas présent, Atlas a permis d'associer les compétences en matière de biomédical, d'exosquelettes et de développer divers éléments essentiels : une carte électronique dédiée, des actionneurs innovants, une protection textile adaptée... ainsi qu'une structure d'appui répondant aux interactions complexes avec le corps humain. Le projet lauréat cible les sciatiques chroniques particulièrement douloureuses qui sont, pour la plupart du temps, traitées par discopathie par un neurochirurgien. Par la maîtrise électronique du traitement, Atlas intervient sur le patient quelle que soit son activité et, par le transport des données, amène le médecin à pouvoir corriger et/ou limiter le traitement.

Kennametal, un des leaders en outils coupants de haute technologie et de solutions d'usinages spécifiques, sur les marchés de l'automobile, de l'aéronautique et de la mécanique générale recherche pour un CDI :

1 TECNICO-COMMERCIAL

Région Bourgogne

- Profil BTS / DUT Génie mécanique
- Expérience commerciale et de l'usinage indispensable
- Autonome et organisé

1 SPECIALISTE PRODUIT FRAISAGE

France

- Expérience de + de 3 ans dans un poste similaire
- Anglais courant

1 TECNICO COMMERCIAL Pièces d'usures

France

- Expérience de + de 3 ans dans un poste similaire
- anglais courant indispensable

Envoyer CV et lettre de motivation à
michel.vandecasteele@kennametal.com



Siemens récompense une équipe pour des hernies discales



Exoglove, un gant de rééducation motorisé, remporte le Coup de cœur du jury

Marc Hamand et Pierre Nabhane, tous deux ingénieurs de Polytech Marseille, se sont vu attribuer le Coup de cœur du jury pour leur projet Exoglove, un gant de rééducation de la main pour le traitement des déficiences motrices. Ce concept consiste en un exosquelette de la main motorisé et piloté par électromyographie. Il permet, d'un côté, une réhabilitation neuromusculaire et, de l'autre, de répondre aux deux types de rééducation ciblés, AVC et Ténolyse, selon des mouvements passifs et actifs de vitesse lente à modérée. Véritable orthèse de main, motorisée et pilotée par EMG, portable et autonome, Exoglove peut s'utiliser à domicile.

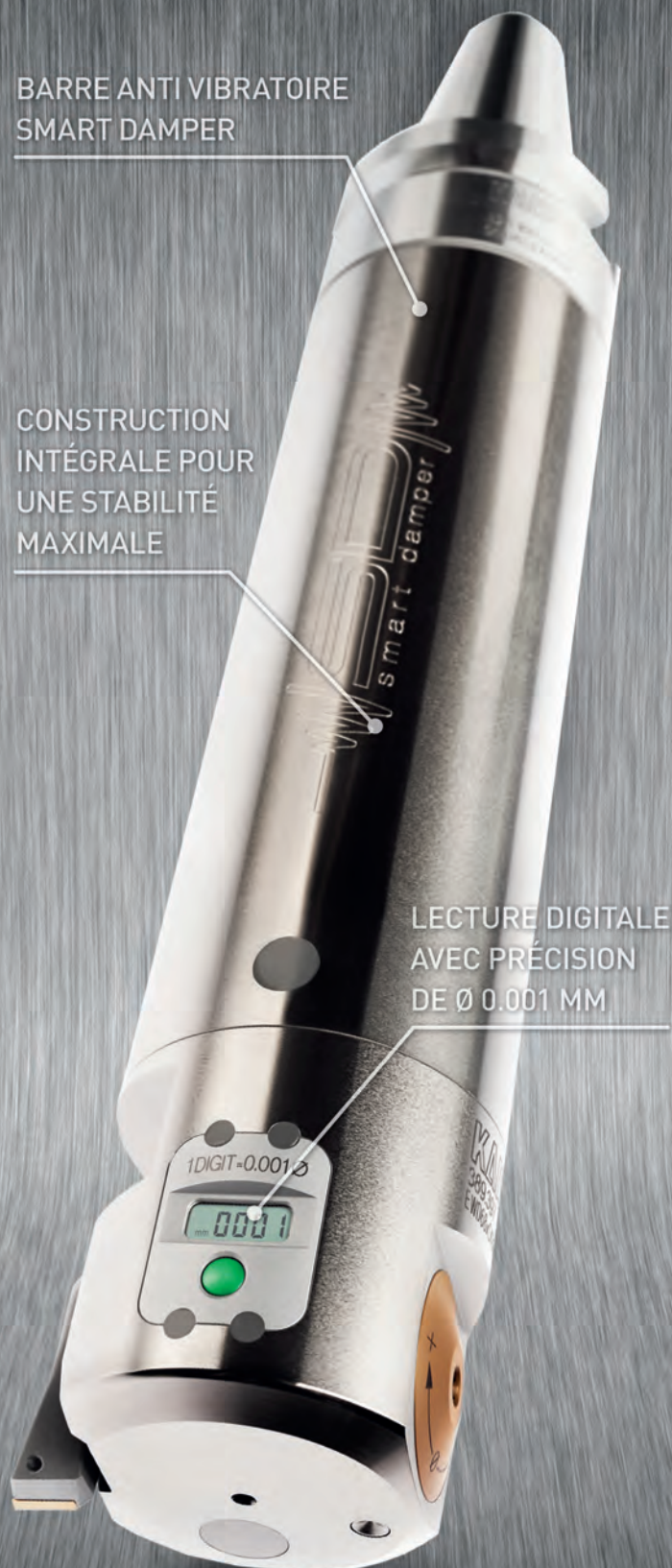
Promouvoir l'innovation et la créativité des ingénieurs

Ces deux binômes, comme les deux autres équipes finalistes, ont respectivement effectué leur stage de fin d'études dans des centres de compétences Siemens où ils ont reçu un support proactif dans leur projet, notamment dans l'utilisation de logiciels de conception, de gestion de cycle de vie et de simulation ainsi que d'un mannequin virtuel. « *Mettre en valeur l'innovation, dès le démarrage de projets, et aider leurs porteurs à trouver des relais de développement, tels sont les objectifs du Grand Prix de l'innovation de Siemens*, indique François Gerin, conseiller auprès de la direction générale de Siemens France. *En effet, l'innovation, valeur chère à notre groupe, est l'essence même de ce concours ; ainsi, avec les membres éminents du jury, nous sommes fiers que les concepteurs des projets d'exosquelettes, sélectionnés et gagnants en 2015, aient bénéficié du soutien opérationnel de Siemens et profitent de la notoriété que le Grand Prix de l'Innovation leur donne* ».

BARRE ANTI VIBRATOIRE
SMART DAMPER

CONSTRUCTION
INTÉGRALE POUR
UNE STABILITÉ
MAXIMALE

LECTURE DIGITALE
AVEC PRÉCISION
DE Ø 0.001 MM



BIG KAISER

EWD Smart Damper

Notre réponse aux défis de l'usinage

La tribofinition ou le moyen d'obtenir une finition irréprochable des implants

Plus que par le passé, les ingénieurs de fabrication prêtent aujourd'hui une attention particulière à la surface de finition. Ceci est particulièrement vrai concernant les implants orthopédiques par exemple, tels que les composants du fémur, dont la durée de vie dépend principalement de la surface de finition. Pour atteindre les niveaux de qualité exigés, la tribofinition apparaît comme un moyen incontournable.

La Tribofinition est un terme décrivant un procédé mécanique durant lequel les pièces sont placées dans une cuve de travail avec des abrasifs ou des média de polissage. En introduisant une énergie vibratoire ou rotative, les pièces et les média sont constamment « frottés » les uns contre les autres, ce qui produit un effet de rectification ou de polissage sur les surfaces à traiter. De plus, durant le procédé de finition, de l'eau et du savon sont introduits en continu dans la cuve de travail pour nettoyer la charge pièces/média et éliminer ainsi les contaminants constitués principalement de media, de particules métalliques ou d'autres comme l'huile par exemple. Généralement pour le polissage, il y a aussi des procédés de superfinition à sec sans phase humide.

Les équipements de tribofinition les plus communs sont principalement les vibreurs circulaires et linéaires, les machines à force centrifuge, les machines de Smuritropie et les moyens de traitement des eaux usées.

Méthodes de tribofinition pour implants orthopédiques

Il n'existe pas qu'une seule méthode de tribofinition pouvant être utilisée sur la large gamme de composants et d'implants orthopédiques. Le but à atteindre en termes de surface de finition, les quantités à traiter, la prise en compte des coûts et, par-dessus tout, la qualité de la surface globale déterminent le choix en termes de procédure, de machine, de produit et de composé.



⤴ Vis et plaques osseuses

Fréquemment, le processus de finition consiste en plusieurs étapes : traitement agressif, préparation fine et polissage. Plusieurs exemples sont caractéristiques comme le vibreur circulaire, utilisé pour des pièces relativement petites, n'étant pas abimées par le contact des pièces entre elles, le vibreur linéaire, utilisé pour les pièces les plus longues/larges non abimées par le contact des pièces entre elles ou encore la machine à force centrifuge. Considérant l'élimination agressive des métaux, cette machine est idéale pour l'ébavurage et l'arrondissement des arêtes vives. Elle est utilisée pour traiter des pièces de petite à moyenne taille n'étant pas abimées par le contact des pièces entre elles.

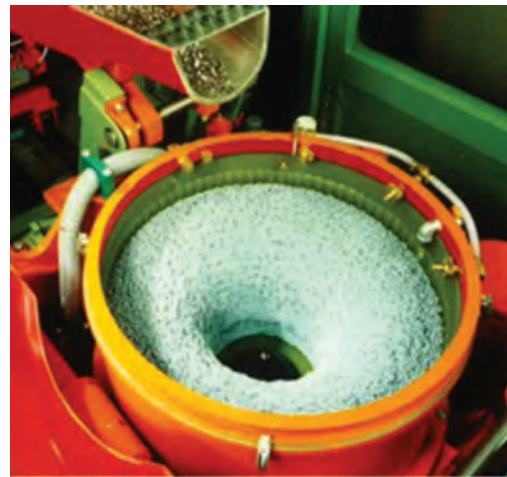
Enfin, les machines de smuritropie sont exclusivement utilisées pour des pièces délicates ou de haute valeur ajoutée, qui ne doivent pas se toucher entre elles pendant le traitement. Ces dernières années, la smuritropie a remplacé beaucoup de systèmes de polissage robotisés pour les implants orthopédiques.



⤴ Implant pour le fémur du genou

Comment arriver à une qualité de finition optimale ?

La tribofinition est une technologie empirique qui requiert la considération de nombreux et différents facteurs tels que les pièces à traiter, la matière, la géométrie, la surface de finition désirée, la quantité à produire, le facteur d'hygiène et les réglementations environnementales. Le développement de cette technologie est un processus itératif et complexe.



⤴ Drag de finition avec un lot de fémurs du genou

Il faut avant tout développer une réelle communication entre fabricants d'implants et fournisseurs d'équipements de traitement. Parce que les nombreux fabricants d'implants suivent leur propre philosophie en termes de design et de conception, les implants peuvent varier d'un fabricant à l'autre. Par exemple, les fémurs peuvent avoir une géométrie différente. Une communication intensive entre les fabricants d'implants et les fournisseurs d'équipements de traitement peut contribuer à limiter les changements de conception, ce qui facilite grandement le traitement de surface des pièces, sans compromettre leur fonctionnalité. Cette même exigence de communication s'applique aux fournisseurs. Suffisamment anticipée, elle contribue à une situation "gagnant-gagnant". Plus important encore, elle améliore la qualité du produit fini.

Autre aspect important, les essais. En règle générale, le plus adapté et le plus économique des traitements est le résultat de nombreux essais. Ces essais déterminent la combinaison optimale de la machine, du produit, du composé et du traitement des effluents. Bien sûr, une réelle communication entre fabricants d'implants et fournisseurs d'équipements de traitement est absolument essentielle. Seuls les fabricants d'implants peuvent fournir une évaluation réaliste des essais passés ou en cours et déterminer la ligne directrice pour les essais à venir.



Enfin, la manipulation du matériel et l'automatisation ; une fois le processus de traitement déterminé, le fabricant d'implants doit déterminer la méthode de gestion des problèmes de manipulation du matériel. Il peut choisir entre un système de finition manuelle, partielle ou entièrement automatisée.

Contribution issue de :
Matériaux et Procédés pour l'orthopédie
www.orthomaterials.com









iMX

**CHOISIR
L'INNOVATION &
LA PERFORMANCE**

*Le futur de
l'industrie se construit
aujourd'hui !*



INDUSTRIE PARIS
LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION
4-8 AVRIL 2016
PARIS NORD VILLEPINTE

Hall 5A – Stand E58

MMC Metal France S.A.R.L.
A Group Company of  **MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION**
6 rue Jacques Monod - 91400 Orsay
Tel +33 (0) 1 69 35 53 53
Email: mmfsales@mmc-metal-france.fr
www.mmc-hardmetal.com

Relever les défis du médical

Avec une croissance régulière et soutenue, le marché mondial du médical profite, sans nul doute, aux décolleteurs français. Mais, comme le rappelle Pascal Roger, responsable du pôle Usinage et Production du Cetim-Ctdec, la complexité des pièces, l'évolution des normes ou encore la fabrication additive sont autant de défis que les industriels français doivent relever pour maintenir leur rang.

Équip'Prod

➔ **Comment se porte le marché du médical, et tout particulièrement dans les métiers du décolletage ?**

Pascal Roger

Avec une croissance régulière comprise entre 5 et 7%, ce marché à la fois vaste et global est porté par le vieillissement de la population, l'élargissement de l'accès aux soins médicaux et chirurgicaux (en particulier dans les pays émergents) et les avancées à la fois dans la recherche médicale et dans

les technologies ; ce dernier aspect concerne beaucoup les décolleteurs et, plus globalement, l'usinage car, qu'il s'agisse de dispositifs médicaux (orthopédiques, cardio-vasculaires, d'appareillages, d'équipements pour l'imagerie, d'outils chirurgicaux...) ou d'implantologie (hanche, genou, rachis, doigt...), ces avancées techniques impliquent bien souvent l'utilisation de composants et de pièces aux géométries très complexes. D'ailleurs, ces pièces ouvragées ne concernent plus seulement le décolletage mais également d'autres techniques d'usinage dont le fraisage. Quant au dentaire, il représente un marché à part entière, en raison de sa forte croissance, en particulier en France ainsi que dans d'autres pays comme la Chine et l'Inde.

➔ **Quelles sont les attentes des industriels du décolletage vis-à-vis du Cetim-Ctdec ?**

Les besoins des industriels concernent plusieurs points, au premier rang desquels la technologie, du fait de la complexité des pièces. Il est nécessaire pour les décolleteurs d'acquiescer des moyens de production de plus en plus performants, ainsi que les compétences, afin d'utiliser de façon optimale des machines multi-axes et multi-process. Au sein du Cetim-Ctdec, nous assurons des prestations d'assistance technique à la fois sur les phases d'industrialisation, d'utilisation de la FAO et de toute la chaîne numérique ; certaines de ces pièces, comme les vis à os par exemple, exigent de maîtriser des techniques bien



L'excellence en production.

Les outils pour la perfection des formes

EMUGE-FRANKEN

EMUGE-FRANKEN l'usinage haut rendement

EMUGE SARL
2, Bd de la Libération · 93284 Saint Denis Cedex · Tel. +33 (0) 1 55 87 22 22 · Fax +33 (0) 1 55 87 22 29
france@emuge-franken.com · www.emuge.fr · www.emuge-franken.com · www.frankentechnik.de



▲ Pascal ROGER

particulières telles que le tourbillonnage. Nous assurons également de la formation pour le montage et le réglage des machines.

Notons que notre centre est aujourd'hui associé au Cetim, ce qui nous permet de répondre de manière plus efficace et complète aux demandes des acteurs du décolletage et de la mécanique ; nous avons la possibilité de mobiliser des moyens supplémentaires et complémentaires, par exemple en matière de modélisation et de simulation numérique ou encore pour des essais de sollicitation mécanique de prothèses notamment. Nous travaillons dès lors beaucoup avec le Cetim St-Étienne.

➤ Quelles sont les perspectives pour les décolleteurs français dans le médical ?

D'autres défis attendent les décolleteurs, comme les problématiques liées à la propreté des pièces. Les exigences de plus en plus fortes en la matière poussent les industriels du secteur à nous solliciter encore davantage afin de respecter le protocole QI-QO-QP (Qualification d'installation, opérationnelle et de performances). D'autant que les normes ISO 13485 impliquent de mettre en œuvre un management de la qualité conforme pour aborder le marché européen ; l'ISO 13485 fait d'ailleurs l'objet d'une Action collective régionale pour accompagner les entreprises de la région Auvergne Rhône-Alpes. Enfin, l'heure est à l'impression 3D et à la fabrication additive (en croissance de 15% depuis 2013) ; cette technologie fait l'objet d'une veille particulière de la part des décolleteurs dans la mesure où certaines pièces peuvent désormais être produites selon ces nouveaux procédés.

Hall 5A Stand L119

INDUSTRIE PARIS
LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION
4-8 AVRIL 2016
PARIS NORD VILLEPENTE

Obéir à l'homme
est la première loi
de la robotique.



Man and Machine

www.staubli.com

Et si le robot travaillait (vraiment) avec l'homme ?

Au-delà de ses performances, un robot doit jouer son rôle : celui d'un partenaire de l'homme. Il n'est pas là pour le remplacer mais pour le servir efficacement, dans une relation simple et intuitive. Dans cet esprit, les robots Staubli travaillent avec précision, rapidité, sécurité. Mais avant tout avec l'homme.



ROBOTICS

STÄUBLI

Staubli Faverges SCA, Tél. +33 (0)4 50 65 62 87
Staubli est une marque de Staubli International AG, enregistrée en Suisse et d'autres pays. © Staubli, Semaphore & Co 2015

Des solutions sur mesure pour l'industrie médicale

En réunissant l'ensemble de ses technologies, GF Machining Solutions crée des solutions d'usinage et de services spécialement développées pour l'industrie médicale. Ces dernières innovations technologiques améliorent les champs d'application dans ce segment. De même, l'automatisation apporte une productivité durable et élevée mais également la traçabilité nécessaire à la production de d'implants.

La miniaturisation des pièces, l'évolution des matières utilisées et la qualité dimensionnelle des pièces constituent des contraintes prises en compte par GF Machining Solutions. Le constructeur suisse dispose d'une gamme de machines de haute précision en fraisage et en électroérosion parfaitement adaptées à la fabrication des moules d'injection de haute précision, ainsi qu'à la réalisation de pièces implantables.

Avec la HSM 200U LP (« HSM » pour High Speed Machining), GF Machining Solutions et confirme sa position de spécialiste dans le domaine. La cinématique de cette machine a été conçue pour améliorer encore davantage la précision et la qualité de surface. Avec l'entraînement de tous les axes par moteurs linéaires, la HSM200ULP peut être équipée d'une commande Heidenhain iTNC 530 ou d'une Fanuc Series 31iB5, d'une électro-broche Steptec HSK-E32 de 50 000 tr/min et d'un magasin d'outils de 30, 60 ou 140 positions.

Mikron HSM 200 U LP



CUT 1000
front open

Ouvrir de nouvelles perspectives d'applications dans le médical

Grâce au module pour micro-érosion, la Form 1000 permet l'usinage de surface inférieure à 1 mm^2 , des rayons intérieurs de 5μ et obtient des états de surface jusqu'à $Ra 0.05 \mu$. Le module iQ garantit un rendement optimal et une usure minimale des électrodes.

Quant à l'électroérosion par fil, la CUT 1000 permet d'atteindre $\pm 1 \mu$ de précision sur toute la zone de travail. AC Duo offre la possibilité de travailler avec deux bobines de fil différentes comme, par exemple, une coupe principale avec un fil de $0,10 \text{ mm}$ et les finitions avec un fil de $0,05 \text{ mm}$. Un système unique de guidage du fil est prévu pour tous les diamètres de fil compris entre $0,2$ et $0,02 \text{ mm}$. La valeur de rugosité atteignable avec la CUT 1000 OilTech est inférieure à $Ra 0,05 \mu$.

Forme et surface complexes de précision en Usinage Grande Vitesse 5 axes.

La gamme HSM LP 5 axes est constituée de trois machines : HSM 200U LP, HSM400U LP et HSM600U LP (Linear Performance). Cette gamme cible particulièrement la fabrication de prothèses en céramique et d'implants fabriqués à partir de titane, de cobalt-chrome ou d'autres matières plastiques. L'ensemble de la gamme est dotée en standard d'un système ingénieux de gestion du refroidissement qui préserve la stabilité géométrique des machines.

La technologie Step-Tec Opticool assure quant à elle un refroidissement des paliers avant de la broche. Thermo-Lock d'Hexagon Métrology, la conception du palpeur de pièces (placé dans la broche), inhibe le flux thermique. Ce duo garantit une extrême précision suivant l'axe Z tant pour les usinages que pendant les phases de mesure durant la fabrication.



HSM 400U LP

KUKA

SMART SOLUTIONS FOR SMART FACTORIES



Collaboration



Éducation

www.kuka.fr



Connectivité



Mobilité

**BIENVENUE DANS
L'INDUSTRIE DU FUTUR**

PRÉSENT AU SALON INDUSTRIE PARIS
DU 4 AU 8 AVRIL 2016 HALL 5 STAND L114



**L'OUTIL DE RÉFÉRENCE
POUR OPTIMISER
VOS MACHINES-OUTILS
5 AXES**



Diminue le temps de contrôle

Mesure le point pivot

Calcule les nouvelles valeurs

Mesure la précision de la machine



Le système OPTIFIVE®
est distribué par la société :



3, rue Vincent Chassaing • BP 50134
19104 BRIVE-LA-GAILLARDE
Tél. +33 (0) 555 230 400
Fax +33 (0) 555 230 401

www.optifive.com

🏠 **ROEDERS / SOFAMI**

**DOSSIER
MÉDICAL**

Un centre d'usinage 5 axes au service de l'excellence médicale



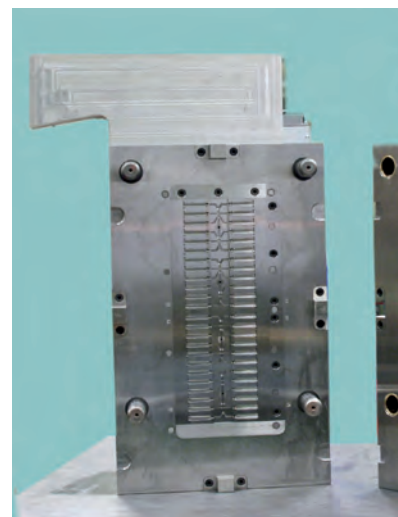
📍 Centre UGV 5 axes ROEDERS + robot Erowa

Spécialisée en grande partie dans le secteur du médical et dans l'industrie pharmaceutique, le mouliste Sofami a décidé d'investir près d'un quart de son chiffre d'affaires dans son outil de production. Parmi les nouvelles acquisitions figure un centre Roeders 5 axes associé à un chargeur de palettes automatisé et à une MMT. Un investissement qui s'est avéré payant au regard de la hausse de la qualité et du niveau de productivité de l'entreprise.

Sofami est spécialisée dans la réalisation de moules d'injection plastique très techniques destinés à l'industrie médicale et pharmaceutique qui constitue aujourd'hui 35% de son chiffre d'affaires. L'entreprise propose un partenariat actif dans le développement des dispositifs médicaux et des composants à usage unique dans les domaines de l'injection avec ou sans aiguille, de la nutrition, du gouttes à gouttes...

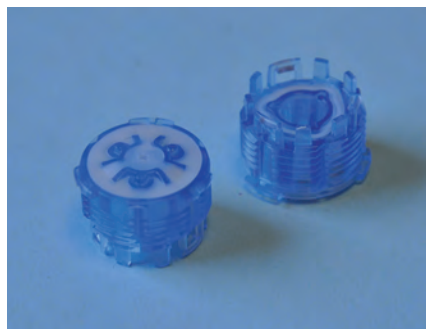
**2014 : un projet
d'investissement
stratégique et ambitieux
(25% du chiffre d'affaires
de 2013)**

Afin de répondre aux attentes de ses clients en termes de qualité, de coût et de délai, la société Sofami a intégré au sein de son atelier un centre d'usinage UGV 5 axes Roeders RXP600DSH – broche 30 000 tr / mn, avec un chargeur de palettes Erowa et une machine à mesurer tridimensionnelle Wenzel.





⬆ Tige de piston, embout ruptible, fond mini tulipe...



⬆ Buse d'injection bi-matière.

Ces équipements de toute dernière génération sont parfaitement adaptés à la réalisation de moules multi-empreintes (de 48 à 64 empreintes) et de moules bi-étages jusqu'à 96 empreintes destinés à la production de masse en salles blanches ISO 7 ou ISO 8 ainsi que de moules de surmoulage ou de bi-matières pour des moyennes séries.

qué de la Roeders dont la fiabilité permet le lancement en automatique de séries de programmes. La mesure laser des outils, la gestion de leur durée de vie, la mesure directe des pièces sur la Roeders permettent de mettre au point des processus d'usinage complètement fiables, toute anomalie étant immédiatement détectée et corrigée.



Face à ces moules multi empreintes, les qualités du centre Roeders ont été déterminantes non seulement en termes de répétabilité et précision 5 axes mais aussi par la qualité des usinages obtenus. En effet, il est essentiel non seulement de garantir de hauts niveaux de qualités requis pour un bon fonctionnement des moules mais aussi d'assurer une forte productivité afin d'être compétitif en termes de prix.

2015 : Efficacité et obtention de nouveaux marchés

La capacité de Sofami à se renouveler, accompagnée de son efficacité opérationnelle dans le cadre d'une industrialisation axée sur la qualité, la répétabilité et la traçabilité sont autant d'atouts de rentabilité et de croissance qui ont favorisé la confiance de ses clients en 2015.

2016 : Un objectif de croissance tourné vers le médical et la pharma

L'outil de production est maintenant parfaitement maîtrisé et Sofami dispose d'une équipe pluridisciplinaire ainsi que d'une réelle capacité technique pour assurer un suivi de projet complet. Réaliser les essais d'injection en salle blanche ISO7 pour les phases de validation des pièces (QI, QO, QP) ainsi que la prise en charge totale du dossier d'homologation permettent en outre à l'entreprise de répondre aux besoins des clients les plus exigeants.



Le passage en 5 axes a été déterminant pour respecter ces objectifs. Il a, en effet, permis la simplification des gammes d'usinage, la réduction du nombre d'opérations ainsi que la suppression de nombre d'électrodes autrefois nécessaires pour fabriquer ces moules. La robotisation a, elle aussi, contribué à atteindre ces résultats, l'organisation du travail permettant une utilisation en temps mas-

beyond EVOLUTION™

DE LA
PRODUCTIVITÉ :

EASY

Arrosage localisé
actif

procure une durée de vie
prolongée et un meilleur
rendement.



Gestion optimum
du copeau



Une lubrification
ventilée à 100%
sur l'arête de
coupe

Le kit de démarrage "EASY"
est actuellement à

-50%*

Lors de votre commande
n'oubliez pas d'utiliser
le code promotion :

B01KGL1C116-P3

* Economie réalisée par rapport au prix tarif. Offre non cumulaire avec une autre offre ou réduction en cours. Offre valable jusqu'au 30 Juin 2016. Uniquement disponible chez les distributeurs participants.

APPELEZ MAINTENANT !
+ 33 (0) 160 12 81 00

kennametal.com/BeyondEvolution

KENNAMETAL

Une précision entièrement automatisée pour des prothèses dentaires optimisées

Avec un total de onze centres de fraisage de précision du type Kern Micro, la société etkon GmbH augmente d'un facteur dix la précision de la fabrication de prothèses dentaires supportées par des implants et accélère nettement la production. Ceci a également été rendu possible grâce au fait que Kern et etkon ont optimisé ensemble les machines afin de répondre aux exigences spécifiques de cette fabrication.

Lorsque René Hamisch explique aux visiteurs qu'environ 450 000 prothèses dentaires sont fabriquées annuellement au centre de fraisage etkon à Markkleeberg, il ajoute aussitôt : « Il s'agit de 450 000 pièces uniques. » D'après le chef du centre de fraisage, elles sont fabriquées de façon hautement automatisée. C'est pour cette raison que cinq opérateurs seulement s'occupent des 89 machines de fraisage réparties sur quatre étages, ces machines de fraisage pouvant parfois également être utilisées pour la rectification.

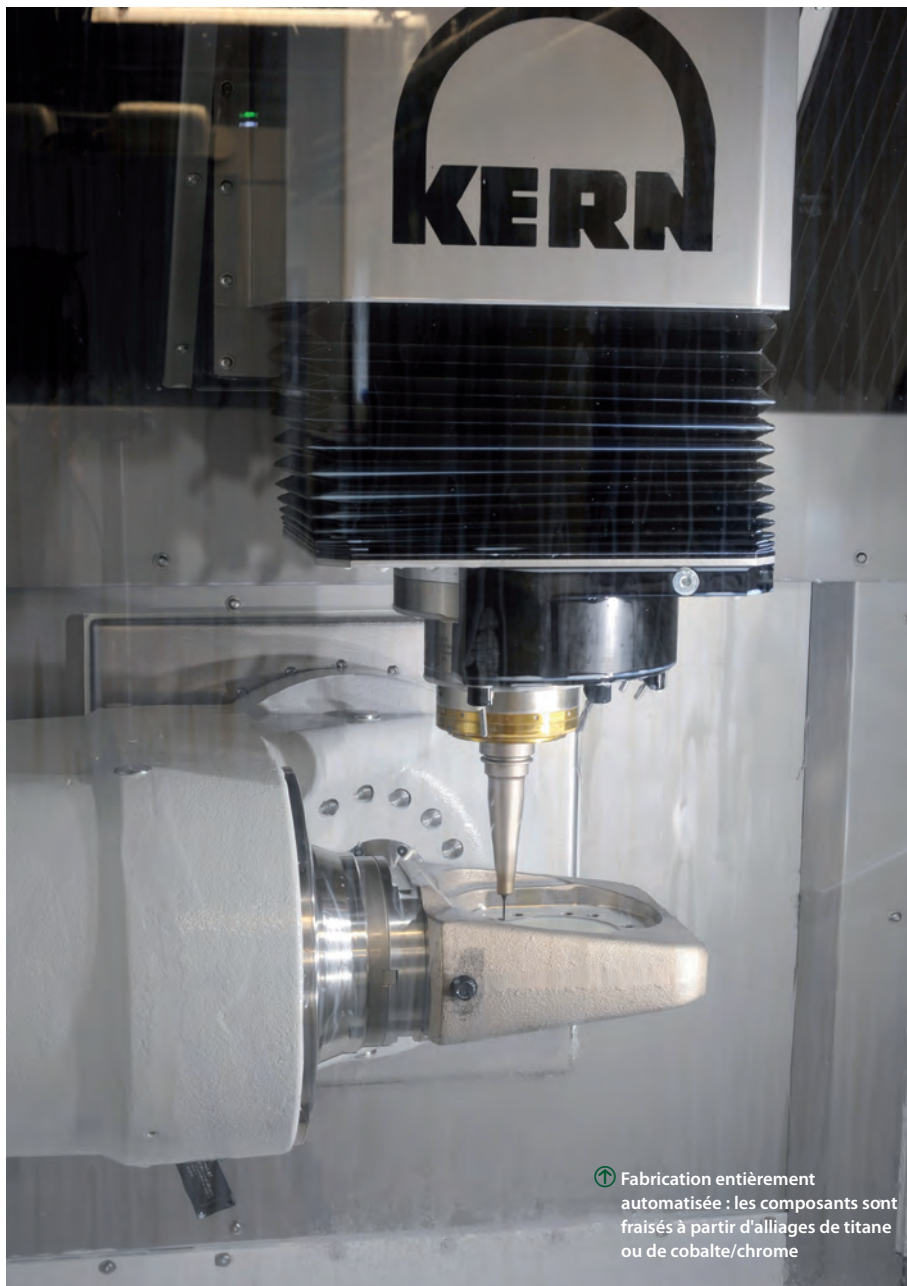
La succursale etkon fondée en 2005 dans la petite ville voisine de Leipzig fabrique avec des moyens de CAO/FAO une large gamme

de dents unitaires, de couronnes et de structures en plusieurs parties pour des prothèses dentaires supportées par des dents ou par des implants. Les clients sont les laboratoires de prothèse dentaire qui scannent les empreintes dentaires ou les empreintes de dentier et qui conçoivent la prothèse dentaire souhaitée à l'aide d'un logiciel d'etkon ou d'un autre fournisseur. A partir de ces blocs de données, l'entreprise de Markkleeberg établit automatiquement les données de fraisage et fabrique les pièces souhaitées.

Avec au total onze nouvelles machines de fraisage Kern Micro, le fabricant de prothèses dentaires fait considérablement évoluer ses propres capacités dans le secteur d'avenir de

la réalisation de prothèses dentaires supportées par des implants. Outre la rentabilité et la qualité de surface, une précision micrométrique est nécessaire ici. Ce sont par exemple plusieurs implants posés par le dentiste qui servent de « support » dans la bouche du patient. Sur ces implants peuvent être installées les structures de bridges fabriquées par etkon qui servent de support à la prothèse dentaire visible de l'extérieur. Les points de fixation de ces bridges doivent s'adapter précisément sur les implants posés dans la mâchoire du patient par le dentiste, de façon à ce que la prothèse dentaire soit bien fixée et qu'elle n'occasionne aucune douleur.





↑ Fabrication entièrement automatisée : les composants sont fraisés à partir d'alliages de titane ou de cobalte/chrome

Equilibrage thermique de grande précision de la machine

Avec sa très grande précision, la machine Kern Micro est parfaitement adaptée à cette tâche. Le centre de fraisage garantit une dispersion de positionnement de $\pm 0,5 \mu\text{m}$ pour les axes linéaires, de $\pm 3,0''$ pour l'axe de pivotement et de $\pm 0,5''$ pour l'axe de rotation. La vitesse de déplacement s'élève à 30 m/min, l'accélération à 10 m/s². Ces valeurs ne sont pas seulement atteintes au début, mais également à la fin de l'usinage d'une pièce pouvant durer de nombreuses heures.

Bernhard Uhr, le chef suppléant du service de développement chez Kern, explique la façon dont sont obtenues ces caractéristiques : « la base de cette performance se situe dans les mesures prises au stade de la conception ainsi que dans les exigences élevées en matière de qualité et de précision envers les fournisseurs de composants. Afin de minimi-

ser les influences thermiques intérieures et extérieures, et de ce fait les imprécisions de la machine apparaissant par la force des choses, il est procédé en outre à l'emploi d'une gestion ingénieuse de la température. » Ainsi, les composants de la machine sont maintenus à une température constante avec une précision de $\pm 0,1^\circ\text{C}$.

Toutefois, la précision ne constituait pas le seul motif du choix en faveur de Kern. Lorsqu'en 2014, la société etkon s'est mise en quête de la technologie adaptée à l'augmentation de son expertise dans le secteur des implants, René Hamisch a fait procéder, après une recherche sur le marché, au fraisage de pièces test chez trois fabricants de machines de fraisage et il a analysé la précision et la performance des machines en concurrence. « Kern a pu fraiser la pièce dans le laps de temps le plus court avec la précision la plus élevée et avec les meilleures qualités de surface », déclare René Hamisch. >>

beyond™ EVOLUTION™

UN BON ÉTAT DE SURFACE :

EASY

Logement triple-V

- ✓ Stabilité
- ✓ Élimine les vibrations
- ✓ Un bon état de surface

V-supérieur et inférieur V-arrière



Le kit de démarrage "EASY" est actuellement à

-50%*

Lors de votre commande n'oubliez pas d'utiliser le code promotion :

B01KGL1C116-P3

* Economie réalisée par rapport au prix tarif. Offre non cumulable avec une autre offre ou réduction en cours. Offre valable jusqu'au 30 Juin 2016. Uniquement disponible chez les distributeurs participants.

☎ APPELEZ MAINTENANT !
+ 33 (0) 160 12 81 00

kennametal.com/BeyondEvolution

K KENNAMETAL

.steute

LIFT 380: il est à la hauteur des besoins, pour grands et petits.

Automation



Bras mobile horizontal ET vertical:

- s'adapte à tous les interfaces homme/machine
- positionnement souple et stable pour des charges jusqu'à 60 kg
- débattement vertical 800 mm, portée horizontale 2 m extensible
- nombreux accessoires

www.steute.fr



Wireless

Extrême

Meditec

Non seulement fournisseur, mais également partenaire

« Lors des négociations qui ont suivi, la société Kern s'est distinguée avec une flexibilité incroyable et avec la volonté de réaliser nos souhaits », ajoute René Hamisch. Barbara Bergmann, directrice des ventes régionales chez Kern déclare à son tour : « Nous travaillons toujours avec un système modulaire, afin de pouvoir adapter les machines le plus facilement possible aux exigences spécifiques des clients. Toutefois, pour etkon, d'autres adaptations spéciales étaient nécessaires. Et celles-ci ont été réalisées avec une excellente qualité, d'après ce que nous a déclaré le chef du centre de fraisage. Avec Kern, nous avons non seulement un fournisseur, mais aussi un partenaire ».

Il a fallu, entre autres, investir beaucoup d'énergie dans des adaptations mécaniques. La machine Kern Micro dispose d'un changeur de pièces intégré permettant d'introduire de façon entièrement automatisée 30 palettes dans le système de serrage à point zéro de la machine et de les traiter avec une grande sécurité du processus. Pour la solution chez etkon, Kern a toutefois combiné respectivement deux machines avec un robot de manipulation externe, de façon à obtenir une cellule de fraisage. Celui-ci alimente les deux machines avec des pièces brutes et il extrait la pièce finie après l'usinage, selon la commande traitée.

Système de serrage taillé sur mesure pour les pièces brutes

Le développement d'un système de serrage taillé sur mesure pouvant maintenir les flans circulaires de façon stable et exempte de vibrations et assurer de manière optimale leur accessibilité pour les outils a nécessité le plus de créativité et de flexibilité. Les flans circulaires sont des pièces brutes, sous forme de disques ronds épais, de la matière devant constituer la prothèse dentaire.

Etant donné que les tests des dispositifs de serrage disponibles sur le marché n'avaient pas donné de résultats satisfaisants, Kern a commencé à développer un système adapté avec l'aide d'etkon. Encore aujourd'hui, René Hamisch est enthousiasmé par cette collaboration : « Il régnait une excellente harmonie ».

Il fallait notamment adapter l'arrosage aux nouveaux porte-pièces afin d'éviter que le liquide d'arrosage n'atteigne pas certaines zones. La plage de pivotement maximale a été augmentée pour passer des 15 degrés usuels à 30 degrés, car les angles avec lesquels les dentistes posent les implants sont très variables. Même l'axe d'usinage a dû subir des modifications.

Au regard de ces difficultés, la modification du magasin d'outils a été comparativement simple. Pour loger les outils inhabituellement longs dont etkon a besoin, les distances des plans d'outils étaient trop faibles dans le cas du compartiment d'outils standard. Maintenant, le magasin de la machine Kern Micro adaptée accueille presque 140 des outils etkon spécifiques avec des atachements HSK 40.





⬆ René Hamisch, chef du centre de fraisage etkon à Markkleeberg : « Nous n'avons pas seulement besoin d'un fournisseur mais d'un partenaire. »

Les programmes de fraisage sont établis automatiquement

Une autre tâche d'adaptation consistait à raccorder les machines Kern Micro à la banque de données de commandes d'etkon et de créer ainsi une solution industrie 4.0. Chaque machine va chercher ses commandes de fraisage dans la banque de données, procède ensuite individuellement au fraisage de chaque pièce,

sépare les pièces, les transmet au robot de manipulation et envoie un message d'achèvement à la banque de données. etkon peut donc consulter en permanence le statut et les données de chaque pièce.

Les données STL des laboratoires de prothèse dentaire sont préalablement converties automatiquement en un programme de fraisage pour la pièce respective par un logiciel spécial. Outre le chargement de la machine, la seule opération manuelle est le « nesting », à savoir la répartition des différentes commandes de fraisage sur les pièces brutes en forme de disques, de façon à ce que celles-ci soient exploitées de manière optimale. Les flans circulaires présentent un diamètre d'environ dix centimètres et leur épaisseur est de l'ordre du centimètre. Ils sont constitués par exemple de matériaux polymères, d'oxyde de zirconium polymères, d'alliages de cobalt, de chrome ou de titane.

Après le fraisage, le robot de manipulation transfère les pièces finies directement vers des prothésistes dentaires qualifiés pour la finalisation et le contrôle final. Ainsi, la livraison peut se faire très rapidement. Mises à part les pièces en zirconium devant encore être frittées et les constructions complexes de bridge et de passerelle, etkon prend un engagement fort auprès de ses clients : en cas de réception des données avant midi, l'expédition se fait le jour suivant.

Depuis le milieu de l'année 2014 etkon est convaincue non seulement de la précision mais également de la fiabilité des machines. Le site de Markkleeberg est l'entreprise pilote au sein du groupement etkon. C'est ici que sont testées de nouvelles technologies avant qu'elles ne soient introduites dans d'autres usines. En conséquence, quatre machines Kern Micro travaillent dorénavant au siège principal et deux autres viendront s'ajouter début 2016. Deux machines se trouvent dans le centre de fraisage etkon au Japon qui démarrera bientôt la production. Huit machines de fraisage Micro sont en action sur le site américain au Texas et une machine est utilisée par le centre de développement etkon à Gräfelfing près de Munich.

En raison du bon partenariat qui les unit, cette collaboration est appelée à s'étendre à l'avenir. Ainsi, les deux entreprises travaillent actuellement ensemble à l'optimisation de l'usinage de pièces en oxyde de zirconium. Les machines de haute précision Kern Micro en constituent la base.

Ⓜ Passerelles vissées pour la pose d'implants en cobalt/chrome

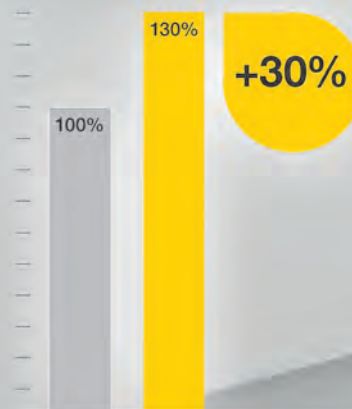
beyond EVOLUTION™

ECONOMIE :

EASY

Offrant jusqu'à 30% de productivité en plus

Le Beyond Evolution, avec son système de lubrification localisée, assise triple-V et ses nuances Beyond Drive, procure une durée de vie améliorée et une meilleure stabilité, offrant jusqu'à 30% de productivité en plus.



Le kit de démarrage "EASY" est actuellement à

-50%*

Lors de votre commande n'oubliez pas d'utiliser le code promotion :

B01KGL1C116-P3

* Economie réalisée par rapport au prix tarif. Offre non cumulable avec une autre offre ou réduction en cours. Offre valable jusqu'au 30 juin 2016. Uniquement disponible chez les distributeurs participants.

APPELEZ MAINTENANT !
+ 33 (0) 160 12 81 00

kennametal.com/BeyondEvolution

K KENNAMETAL

Le C52U Dynamic pose de nouveaux jalons en matière de précision

Le centre d'usinage C52U Dynamic signe la nouvelle génération de machines du fabricant Hermle AG. Au programme de ce centre 5 axes innovant, un niveau d'automatisation important et une large palette d'options offrant à l'utilisateur de multiples possibilités.

Avec le C52 U/MT, la société Hermle AG présente la nouvelle génération du centre C 50 U / MT reconnu. Dans la désignation de cette nouvelle machine, le « C » est synonyme de centre, « 50 » représente sa taille, « 2 » révèle le fait qu'il s'agit de la nouvelle génération, « U » pour Universel (5 axes) et MT pour la variante Mill/Turn.

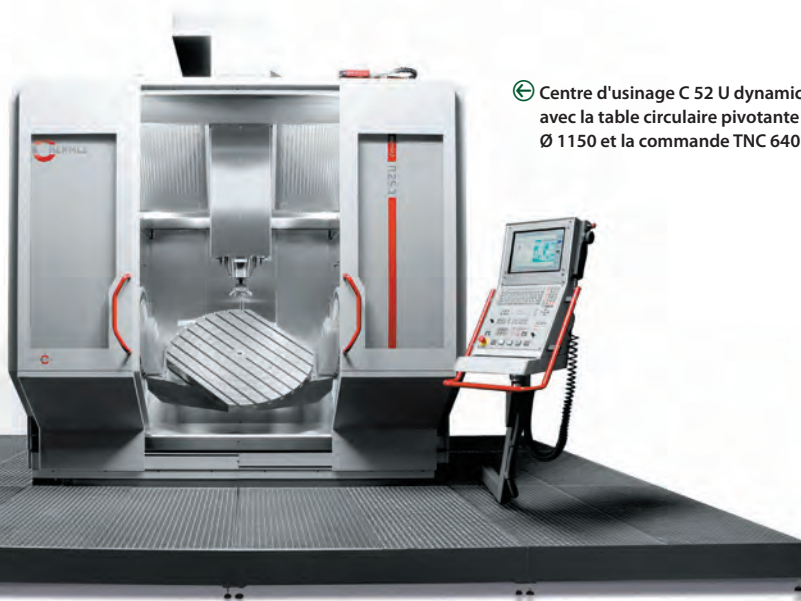
Une offre complète pour une liberté totale de configurations

Le centre C52 U/MT propose naturellement aussi une offre étendue de concepts d'automatisation par le biais de deux changeurs de palettes. Tout d'abord, le PW 2000 en modèle d'entrée de gamme avec deux palettes et le PW 3000 qui peut être configuré librement en matière de nombre de palettes et de disposition.

Ensuite, vient le centre d'usinage C 52 UP dynamic doté du changeur de palettes PW 3000 avec quatre postes de palettes, d'un poste d'équipement et d'un magasin supplémentaire simple. Enfin, notons la disponibilité du centre d'usinage C 52 UP dynamic équipé du changeur de palettes PW 2000 et du magasin supplémentaire simple.

Une utilisation rentable et personnalisée

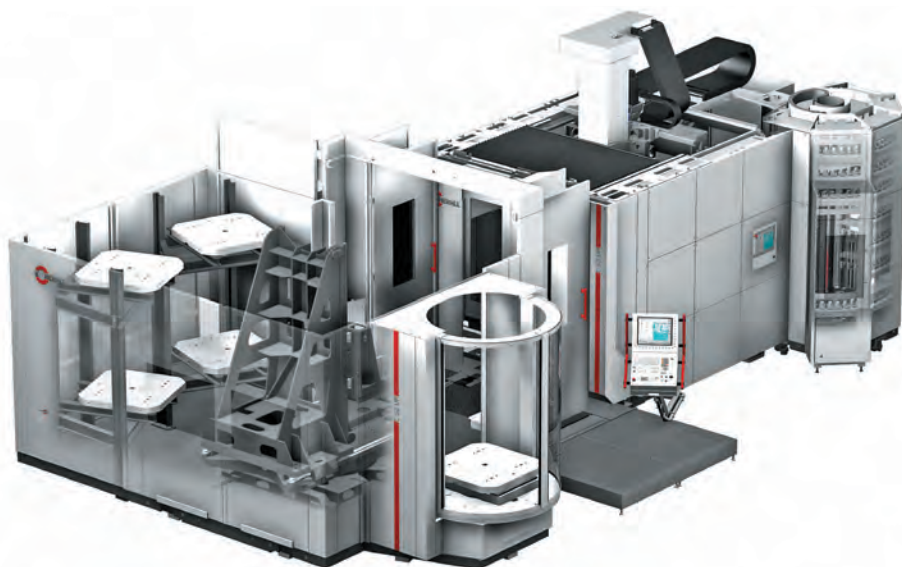
Des options avancées pour une utilisation personnalisée et rentable complètent le champ d'utilisations du centre C 52. Il est ainsi possible pour l'utilisateur d'y adapter divers systèmes de refroidissement et de copeaux, des aspirations, un contrôle de rupture et un mesurage d'outil mais également un palpeur de mesure et des sets de précision.



Centre d'usinage C 52 U dynamic avec la table circulaire pivotante CN Ø 1150 et la commande TNC 640.

Aperçu des principales caractéristiques C52 U/MT

- Courses X-Y-Z : 1000-1100-750 mm
- Avances rapides linéaires X-Y-Z : 60-60-55 m/min
- Accélération linéaire X-Y-Z : 6 m/s²
- Vitesses de rotation : 9 000 / 10 000 / 12 000 / 15 000 / 18 000 tr/min (MT) 12 000 / 18 000 tr/min
- Table circulaire pivotante : Ø700 / Ø1150 mm
- Plage de pivotement : +100°/-130°
- Entraînement axe C : Couple
- Vitesse de rotation axe C : 30 tr/min
- Vitesse de rotation axe A : 20 tr/min
- Capacité de charge de la table : 2 000 kg
- Table circulaire pivotante (MT) : Ø1 000 mm
- Plage de pivotement : +100°/-130°
- Entraînement axe C : Couple
- Vitesse de rotation axe C : 500 tr/min
- Vitesse de rotation axe A : 20 tr/min
- Capacité de charge de la table fraisage : 2 000 kg
- Capacité de charge de la table tournage : 1 000 kg
- Commande : iTNC 530/TNC 640, S 840 D sl (MT) TNC 640 / S 840 D sl.



EROWA®
system solutions



le plus sûr
chemin



ATELIER **Dynamic** CONNECTÉ ET ROBOTISÉ



Le lavage par immersion et aspersion au service du médical

Ecobome Industrie, société spécialisée dans la vente de process de lavage par immersion ou aspersion, propose pour les industriels du médical des installations de nettoyage répondant aux exigences fortes du secteur.



Avec plus de vingt ans d'expérience et un solide savoir-faire dans tous les domaines industriels, Ecobome Industrie est devenu un spécialiste dans l'installation et la définition d'équipements de lavage aux solvants et lessiviels et plus particulièrement dans la définition d'équipements pour le nettoyage particulière et pour des processus spéciaux dans les différents secteurs, à commencer par le médical. L'entreprise est également spécialisée dans les systèmes de nettoyage et le recyclage des huiles de coupe ou bains lessiviels, des systèmes de traitement des eaux de process par évaporation. Enfin, autre spécialité d'Ecobome, les équipements de sablage, de grenaillage et de shoot Peening manuels ou automatiques. À ces savoir-faire s'ajoute un accompagnement technique afin de mieux répondre aux exigences de plus en plus sévères et les contraintes particulières des clients grâce à une prestation de service de nettoyage particulière et de contrôle via le laboratoire d'Ecobome.

Plusieurs modèles standard du catalogue d'Ecobome Industrie permettent d'utiliser différentes taille de panier. Le nombre de cycles horaires est de 6 à 12 cycles en fonction de la qualité de dégraissage à obtenir et des difficultés des pièces à laver. Destiné à l'aéronautique et lancé récemment sur le marché français, le nouvel équipement de lavage aux solvants non chloré RCTS 048 Avantage permet de laver jusqu'à 12 charges par heure pour une taille de panier maximum de 530*320*200 mm de haut Maximum ou 24 paniers de Type Novel R410.

La société Ecobome Industrie propose également des équipements de lavage sous vide en lessiviel en machine monocuve ou des équipements en multi-cuve ainsi que des installations complètes suivant un cahier des charges avec salle blanche à ambiance contrôlée afin de répondre aux diverses exigences des industriels. Par ailleurs, il est à noter que toutes les machines à ce jour sont adaptables sans d'importantes modifications aux différents solvants.

Des solutions de sablage pour le médical

Ecobome Industrie, spécialiste dans les équipements de lavage aux solvants avec la marque roll et lessiviel, et plus particulièrement dans le nettoyage de qualité et de propreté particulière, s'impose dans tous les domaines tels que le médical, poursuit son développement et propose à ses clients des

équipements de sablage et de grenaillage fonctionnant avec de l'air comprimé de la marque Norblast.

Le sablage est utilisé dans différents domaines d'activité comme la création d'une rugosité contrôlée sur la surface pour préparer un revêtement PVD-CVD, l'amélioration de la surface pour l'ostéo-intégration des implants médicaux ou pour créer des substrats pour l'ancrage mécanique, par exemple dans les lames pour l'industrie aéronautique. Le sablage est également utilisé pour effectuer l'ébavurage, comme à l'intérieur de petits trous de composants hydrauliques ou à l'extérieur des engrenages en acier. Le décapage et le nettoyage de la vieille peinture, des composants de moules ou pièces coulées et des finitions esthétiques à certains composants tels que les éviers, les poignées, les tuyaux, les rendant regard glacé.

À la pointe de la micro-précision



L'usinage des plus petites pièces se réalise avec une précision optimale et des tolérances au centième et au micron avec la gamme **Supermini**. Cet outil permet d'exécuter et de maîtriser les opérations les plus exigeantes dans le domaine de la micromécanique tout en maintenant une productivité élevée. Pour des diamètres d'alésage à partir de 0,2 mm, les plaquettes en carbure aux géométries parfaites proposent plus de 1000 variantes et applications spéciales. Adaptées au même porte-outil, avec ou sans arrosage central, pour l'usinage des pièces les plus délicates, en matière de technologie jusqu'à l'obtention d'un état de surface poly-miroir en utilisant des plaquettes diamants. **www.horn.fr**



www.horn.fr

LÀ OU LES AUTRES S'ARRÊTENT



PLONGÉE TRONÇONNAGE FRAISAGE DE GORGES MORTAISAGE DE GORGES FRAISAGE PAR COPIAGE PERÇAGE ALÉSAGE



Coulot Décolletage adopte le nettoyage sous vide

La société Coulot Décolletage, créée en 1985 à Châtellerault dans la Vienne, produit des implants, des prothèses et des instrumentations en sous-traitance médicale pour le compte de grands distributeurs internationaux. Son approche méthodique pour le déploiement de processus maîtrisés participe à son fort développement sur le secteur médical. L'introduction d'une machine de nettoyage sous vide Pero R1 va dans le sens d'une montée en compétence avec une propreté technique plus affinée et plus productive.



Cellule de nettoyage R1

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



L'augmentation d'activité a mis en évidence la nécessité de faire évoluer le processus de nettoyage des pièces en cours d'usinage, à la fois onéreux et peu rapide. Afin de maîtriser la qualité des usinages et de s'affranchir des risques de rayures ou d'impuretés, il est procédé à une phase de nettoyage après chaque opération de fabrication. La technologie lessivielle utilisée imposait un temps de cycle d'environ 40 minutes et une durée moyenne d'immobilisation encore plus importante des encours. L'approvisionnement en flux tendu de certaines machines n'était plus garanti.

**Dégager de la productivité
pour améliorer l'organisation
de production**

Pour sortir de cette contrainte sur les prix de revient et du risque de goulot d'étranglement, le dirigeant, Bruno Coulot et les responsables

de production se sont intéressés aux solutions alternatives existantes. Il était important de



dresser un cahier des charges techniques et ceci avec un cadrage financier très contraint. L'atelier d'usinage couvre un large panel de références de produits issus de matériaux variés : titane, peek, inox, chrome cobalt, etc. Les pièces n'excèdent pas 60 mm de diamètre pour une production en petite et moyenne séries. En décolletage, les lots n'excèdent pas 20 000 unités. Le nettoyage de plusieurs familles de pièces en simultané est une donnée permettant une meilleure flexibilité et une forte réactivité au service de l'organisation de production et du personnel.

Parmi les entreprises contactées, et à la suite des essais réalisés, le procédé de nettoyage

sous vide, par de l'alcool modifié circulant en circuit fermé, proposé par Pero est avéré le plus performant. La tension de surface obtenue marque une amélioration sensible de la qualité du lavage par rapport au mode lessiviel.

Une technologie sous vide économe et vertueuse

La machine R1 est l'héritière d'une politique d'innovation qui caractérise la marque Pero sur le plan international. « *Sa productivité impressionnante se vérifie puisque nous avons pu diviser par quatre les temps de cycle de nettoyage* », assure Philippe Moreau, le responsable de production. Elle peut ainsi assurer un approvisionnement en continu des machines au plus fort de leur charge avec une marge de disponibilité suffisante pour les années de crises. Le nettoyage sous vide est très économe en énergie. Il a la faculté de porter plus rapidement et plus facilement à température la solution de nettoyage, donnant au processus sa plus grande efficacité de nettoyage.

Par sa capacité à éliminer aussi bien les impuretés polaires et les salissures organiques ou non polaires, l'alcool modifié de type 3-butoxy-2-propanol est particulièrement adapté pour ce type de production. Les opérateurs et le personnel d'encadrement apprécient tout particulièrement que les pièces soient restituées parfaitement sèches et sans pollution d'atmosphère ni odeur.

Cette unité de nettoyage sous vide traite actuellement une cinquantaine de paniers par jour. Un cycle de distillation assure périodiquement une régénération totale des bains quasiment sans perte de produit. Les déchets, huiles et particules, sont évacués pour être traités. Au contraire du système lessiviel utilisé qui nécessite régulièrement un arrêt de maintenance pour nettoyage et vidange, la machine se gère de façon autonome et en temps masqué pour rester productive. C'est une opération de maintenance supprimée, ce qui représente une grande satisfaction pour le personnel. Sur le plan économique, outre les frais de main d'œuvre, il n'y a plus lieu de pourvoir à l'élimination des eaux usées et saturées ni d'approvisionner des détergents.

Parfaitement adaptée pour fonctionner au cœur d'un atelier de production, la cellule de nettoyage R1 va dans le sens recherché par Coulot Dépollutage et son dirigeant : productivité, fiabilité et montée en compétence sur toute la chaîne de valeur de son offre de produits dédiés au médical. Ainsi la baisse significative des coûts de nettoyage a été un élément décisif pour la conquête de nouveaux marchés. La qualité à coût maîtrisé de cet équipement, fait pour durer, sera un argument supplémentaire pour satisfaire un marché attentif à la qualité et à la sécurité de produits sous haute surveillance.



Evolution dans le fraisage des aciers

Lorsque les plaquettes s'ébrèchent ou s'écaillent, leur durée de vie est raccourcie et l'usinage est instable, mais ce n'est plus une fatalité grâce à la nouvelle nuance GC1130 pour le fraisage des aciers. Créée avec la technologie Zertivo™, une technologie de revêtement PVD exclusive, la nuance GC1130 offre une durée de vie plus longue des plaquettes ainsi que des processus de production beaucoup plus prévisibles et fiables. Elle est disponible avec les fraises pour épaulements CoroMill® 390 et CoroMill® 490 ainsi qu'avec la fraise CoroMill® 495 pour les chanfreins.

GC1130. Faites pour le fraisage.



sandvik.coromant.com/fr/madeformilling

SANDVIK
Coromant

VARIAXIS, la réponse aux exigences de l'aéronautique et du médical

Présenté pour la première en Europe sur l'EMO de Milan, le modèle VARIAXIS i-1050T représente la plus récente et la plus grande des machines de la célèbre gamme de centres d'usinage 5 axes VARIAXIS. Ce modèle i-1050T possède la totalité des capacités de tournage et utilise MAZATROL SmoothX. Adaptée à la fois aux pièces lourdes et de grandes dimensions ainsi qu'à celles de dimensions réduites, le VARIAXIS répond aux besoins de l'aéronautique et à ceux du médical, deux secteurs particulièrement exigeants.

Le VARIAXIS i-1050T dispose d'un design en portique sur une structure monobloc afin d'assurer un maximum de stabilité et de précision. Sa flexibilité lui permet de s'appliquer aussi bien à l'usinage de grandes pièces allant jusqu'à un diamètre de 1 250mm x 900mm, qu'à d'autres types de pièces de dimensions plus réduites. La performance optimale est atteinte grâce à une puissance de broche à cône 50 aux capacités de 10 000tr/min et 37kW capable de répondre à un très large éventail d'applications, même dans le secteur médical. Cette machine est également équipée d'une table tournante particulièrement rigide actionnée par un moteur à entraînement direct de 500 tr/min, intégré à l'intérieur d'une table pivotante pour une stabilité maximale.

Cette synergie entre puissance de broche et rigidité fait du VARIAXIS une machine parfaitement adaptée à une production DONE-IN-ONE de pièces complexes, grandes et lourdes qui nécessitent également des opérations de tournage, comme celles couramment utilisées dans le secteur aéronautique. En outre, la broche de fraisage peut éventuellement devenir, en option, une broche à couple élevé de 5 000 tr/min pour les matériaux difficiles à couper, ou une broche haute vitesse de 15 000 tr/min pour tout besoin en usinage rapide.

Répondre à une large gamme d'applications

Pour sa première européenne à l'occasion de l'EMO de Milan, le modèle VARIAXIS i-700 a été présenté avec la nouvelle CN SmoothX intégrée. Lorsqu'il s'agit d'usiner des pièces complexes, ce VARIAXIS dispose de toutes les capacités d'usinage en 5 axes pour une solution complète multifonctions. Il est équipé d'une broche polyvalente de 18 000 tr/min combinant à la fois grande vitesse et puissance grâce à un moteur de 35 kW. Cela répond à une large gamme d'applications et aux plus exigeants des matériaux. L'usinage haute précision et la stabilité thermique sont

assurés grâce à une broche de refroidissement intégrée, des vis à billes refroidies au cœur ainsi qu'à la fonction intelligente « Thermal Shield ».

➤ VARIAXIS i-1050T
(avec SmoothX control)



L'axe Y de 1 100mm augmente la précision et réduit les temps non productifs en éliminant les déplacements de l'axe A de la table lors des changements d'outils. Lors de sa présentation, le VARIAXIS i-700 était intégré dans une cellule PALLETCH, le renommé système automatisé Mazak, offrant ainsi une solution flexible et sans surveillance humaine pour la production de pièces 5 axes.

Par ailleurs, les visiteurs de l'EMO ont pu voir le VORTEX i-800V/8S proposé avec une broche grande vitesse de 15 000 tr/min et 56kW pour des applications hautes cadences nécessaires notamment pour la fabrication de pièces structurales de taille moyenne. La machine est adaptée à une grande variété d'applications

en usinage, avec un choix de broches très puissantes jusqu'à 10 000 tr/min et 37kW et des broches de fraisage à couple élevé de 5 000tr/min venant ainsi compléter cette impressionnante gamme. Outre sa capacité à réduire les temps d'usinage, le VORTEX offre également des vitesses d'avance rapide très élevées de 52m/min sur tous les axes linéaires, tout en minimisant les temps non productifs.

IQ STARTUP

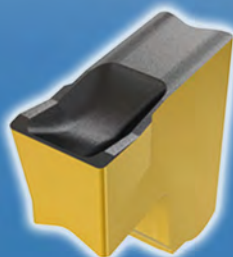
MACHINING INTELLIGENTLY

Gagner avec les géométries de coupe ISCAR en GORGES

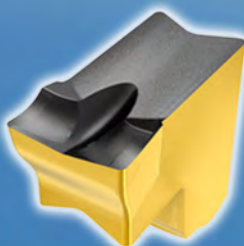
La fin des problèmes d'évacuation copeaux

Un tronçonnage intelligent avec les nouveaux porte-outils pour encore plus de productivité !

TANG-GRIP IQ
350 LINE



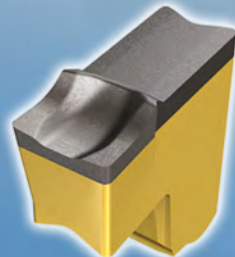
C pour les matériaux durs et les applications lourdes



J pour les matériaux ductiles



MF pour les matériaux durs et les applications lourdes



LF pour les aciers inoxydables à des avances moyennes à faibles

L'usinage intelligent
ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group
iscar
www.iscar.fr

Horn lance un nouveau système modulaire et étend sa gamme de plaquettes de coupe S100

En plus de lancer sur le marché le système modulaire de support de base type 968, le carburier allemand a récemment annoncé l'extension de la plaquette de coupe S100.

Le point sur le Système 968 Horn

À destination des machines multibroches de la série MS conçues par Index, Horn a développé en collaboration avec la société Ernst Graf GmbH le système modulaire de support de base type 968, pourvu d'interfaces type 842 (845 pour les MS52), pour les cassettes actuelles des plaquettes de coupe type S100 en version droite ou gauche, selon la position d'usinage. Les cassettes destinées aux largeurs de coupe de 2, 2,5 et 3 mm sont compatibles avec les supports de base en position gauche comme en position droite.

Les cassettes et les supports de base sont équipés pour le refroidissement interne. L'alimentation en liquide de refroidissement interne peut être fournie via l'interface machine ou depuis une source externe. Tous les supports de base sont réglables en hauteur. Une plaquette de butée permet de régler la longueur de la pièce à usiner. La plaquette de butée est fixée de manière à éviter la torsion. La fixation du support de base sur la machine est réalisée au moyen d'un prisme et d'une bride de serrage. Les cassettes pour positionnement gauche de Graf, destinées aux plaquettes de coupe ISO VC11 et DC07, sont également compatibles avec les interfaces 842/845.

La plaquette de coupe S100 avec alimentation interne en fluide de coupe



Systeme modulaire de support de base type 968

La plaquette de coupe S100 à arrosage interne avec sa nouvelle largeur de coupe de 2,5 mm et sa géométrie EN, des revêtements type AS45 et HP 65 viennent compléter la gamme existante. Les porte-outils à section carrée 16 x 16 mm et 20 x 20 mm pour S100 avec arrosage interne en fluide de coupe et serrage vissé et transfert direct de fluide de coupe à travers le porte-outil VDI, ainsi que les cassettes avec arrosage interne et serrage vissé avec interface 842 en version gauche et droite constituent d'autres nouveautés.

Comme sur les plaquettes de coupe S100 avec arrosage interne déjà existantes, le jet de fluide de coupe agit directement sur la zone de coupe, garantissant ainsi des conditions d'usinage optimales au niveau de la zone d'action. La forme en entonnoir des buses permet de produire un jet de fluide de coupe

adapté à la forme des copeaux, réduisant ainsi le danger que représente l'accumulation de copeaux. En outre, ce type de refroidissement interne évite la formation d'arêtes rapportées et d'écaillage sur l'arête de coupe.

Par rapport aux refroidissements habituels, ceci permet d'obtenir des paramètres de coupe supérieurs garantissant une utilisation économique et plus efficace de l'outil. Pour les matériaux difficilement usinables, la version de carbure AS45 et la forme géométrique EN avec un brise-copeaux garantissent notamment une bonne évacuation des copeaux, une longévité élevée et une sécurité de process, même pour les interventions longues et les températures élevées. Le serrage vissé ou automatique des plaquettes de coupe avec butée permet de changer facilement les plaquettes de coupe tout en conservant une répétabilité élevée.





liquidtool®
OUTIL LIQUIDE

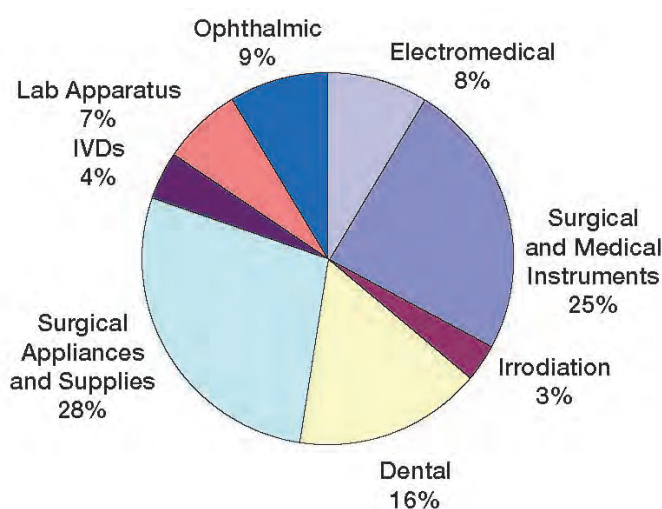
« La santé des utilisateurs et la sécurité des process sont la base pour atteindre vos objectifs de productivité, qualité d'usinage et rentabilité. »

Raphaël Froment **Responsable Technique**

La « Cure » Iscar : de grandes so

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, à partir de matériaux difficiles à usiner comme le titane. Ce marché implique des exigences fortes et nécessite des solutions d'outils coupants spécifiques.

L'industrie du médical couvre la production d'implants chirurgicaux, d'appareillages orthopédiques et d'instruments médicaux. Les carburiers doivent aujourd'hui faire preuve d'une grande adaptabilité pour répondre aux exigences de ce marché et proposer des gammes d'outils performants et perfectionnés, notamment pour les petites séries et les prototypes. Conscient de ces challenges, Iscar consacre une grande part de sa R&D à la création et à l'amélioration de ses gammes de produits spécifiques, autour de progrès tels que l'utilisation de matériaux de fabrication adaptés, le recours à des revêtements métallurgiques avancés, le développement de géométries d'outils uniques ou encore la modernisation de systèmes de serrage ultra-sécurisés.



Nouveaux outils de tournage et gorges avec mécanisme de serrage latéral unique

La nouvelle famille d'outils GEHSR/L-SL Iscar (en 10, 12 et 16 mm) conçus pour les tours à poupée mobile et automatiques est issue des célèbres GEHSR/L à serrage par vis. Ils 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 toute intrusion de copeau. Les deux éléments peuvent être intervertis en fonction de l'accès au serrage souhaité.

Pour le tournage de petites pièces, il convient d'appliquer 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 GEHSR/L-JHP-SL dans les mêmes tailles et avec trois canaux d'arrosage indépendants offrant des solutions d'usinage plus vastes quelles que soient les configurations de machines.

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 propose 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, ce qui évite de retirer complètement la vis lors du changement de la plaquette et élimine tout risque de la faire tomber et de la perdre. La nouvelle gamme innovante SWISSCUT INNOVAL diminue le nombre d'outils de moitié, réduisant ainsi considérablement les coûts de stockage et de gestion.

PICCOACE : précision, rigidité et flexibilité, une combinaison efficace

La demande croissante pour une flexibilité plus précise et plus grande des assemblages outils-barreaux a conduit Iscar à développer une nouvelle gamme de porte-outils PICCO. Ces produits innovants 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.



La grande diversité des machines à poupée mobile disponibles aujourd'hui va dans le sens de cette demande de serrage possible sur 360°. La plupart des outils existants offrent une orientation unique. À l'inverse, le PICCOACE Iscar propose un montage possible dans le sens souhaité par l'opérateur en fonction des exigences de la machine.

Solutions pour des petites pièces

Nouveau PICCOCUT Iscar avec arrosage intégré pour les gorges frontales

La nouvelle gamme pour gorges frontales PICCOCUT est principalement dédiée aux gorges externes / internes et le long d'un arbre. Le PICCOCUT possède une géométrie renforcée qui facilite les opérations de gorges profondes. Elle est disponible en largeurs 3, 4 et 5 mm pour des profondeurs jusqu'à 40 mm et un diamètre minimal de 16 mm. Il est doté de deux canaux qui délivrent un arrosage précis dirigé sur l'arête de coupe et la face en dépouille frontale. Le 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 disponibles dans la nuance IC1008 revêtue PVD, recommandée pour les usinages dans de nombreuses vitesses de coupe et une grande variété de matières.

Une gamme MINCUT plus large

Le succès de la gamme de gorges frontales MINCUT Iscar a conduit le fabricant à proposer de nouvelles plaquettes et de nouvelles barres d'alésage en carbure pour les gorges, les dégagements d'angles et l'alésage.



Parmi ces nouveautés figurent les plaquettes MIGR 8 pour les gorges étroites internes dans des largeurs de 0,5 à 2 mm et en versions à arête droite et à rayon complet ou encore les plaquettes MIUR pour les dégagements d'angles internes à rayons complets dans des largeurs de 1 à 2 mm. Autres nouveautés : la plaquette MITR 8-MT pour filetages intérieurs, à profil partiel en ISO métrique en

taille de pas de 0,75 à 2 mm, pour un diamètre minimum de 10 mm, mais également les plaquettes M_R 8 avec serrage par vis dans le logement des barres MIFHR..., système breveté particulièrement fiable. Le débit copeaux reste ininterrompu grâce notamment à l'arrosage directement orienté sur l'arête de coupe.

Toutes les nouvelles 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. Une nouvelle barre d'alésage en carbure monobloc MIFHR 8SC-8-8-SRK avec un corps de 8 mm particulièrement rigide peut être utilisée sur les porte-outils MG PCO...6-8 avec les plaquettes PICCO.

Tournage : efficacité et rentabilité

Pour répondre à la demande d'alésage de petits diamètres, Iscar a élargi son offre d'applications d'alésage avec l'introduction de nouvelles gammes d'outils positifs et négatifs en acier et carbure monobloc, avec canaux d'arrosage directement dirigés sur les arêtes de coupe et dotés de nouvelles plaquettes de petites tailles. Parmi elles, l'EPGT et la CCGT, des plaquettes positives rectifiées et non réversibles, avec une géométrie à 75° pour un diamètre minimum de 4,5 mm (EPGT) et une géométrie à 80° pour un diamètre minimum de 5,0 mm (CCGT). Les corps correspondants sont disponibles dans des diamètres de 4 à 7 mm.

Figurent aussi les plaquettes négatives rectifiées et réversibles : la WNGP à 80° pour un Ø12 mm minimum et la DNGP à 55° pour un Ø13 mm minimum. Les corps couvrent une plage de diamètres de 10 à 20 mm pour des opérations d'alésages classiques et en tirant. Les deux géométries de plaquettes sont disponibles avec un brise-copeaux dédié aux super finitions.

Les nouvelles plaquettes WNGP 0403 et DNGP 0703 sont dotées de brise-copeaux F2P (acier) et F2M (acier inoxydable) et sont conçues pour une plage de diamètres d'alésage moyens.



Perçage rentable avec le SUMOCHAM

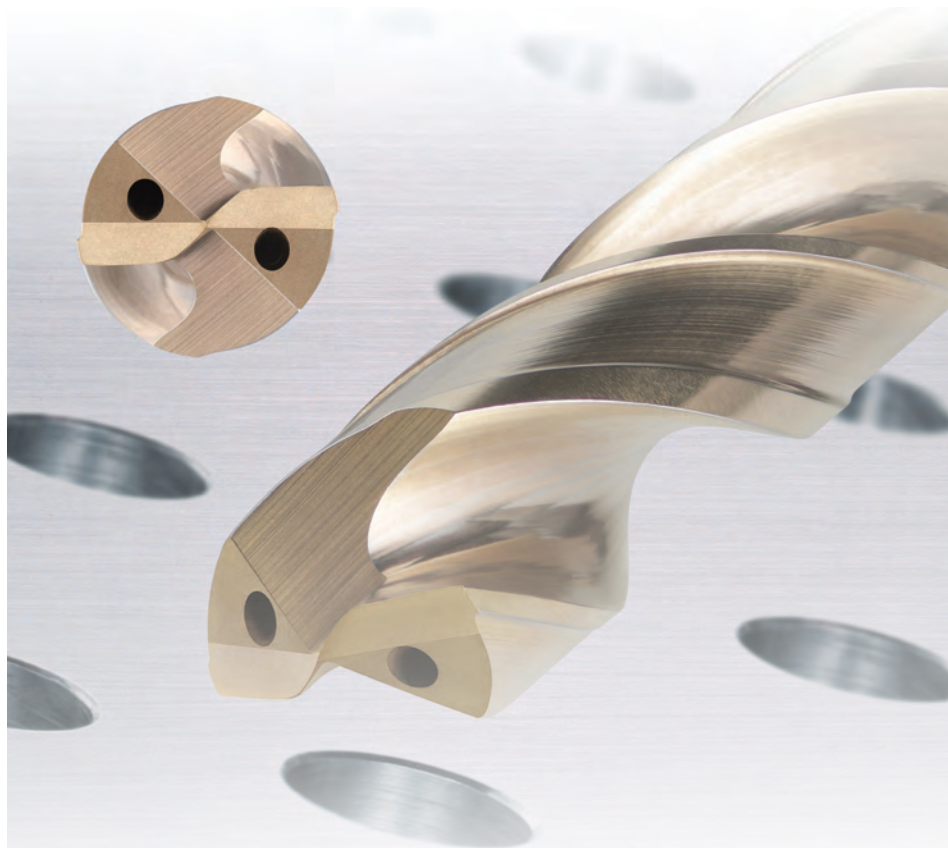
Iscar a également élargi son offre de têtes de perçage SUMOCHAM en ajoutant deux innovations majeures à sa gamme. La première : une géométrie de tête présentant des arêtes de coupe concaves qui améliorent substantiellement la capacité d'auto-centrage du foret. La nouvelle tête HPC-IQ vient équiper les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

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.

La seconde innovation SUMOCHAM correspond à l'ajout de têtes de perçage plates sous la désignation FCP et conçues pour les aciers (groupe matière ISO P) qui offrent un perçage plat dans le fond du trou particulièrement recherché dans une grande variété d'applications.

Mitsubishi étend sa gamme d'outils de perçage

La large gamme d'outils de perçage de Mitsubishi Materials compte désormais une nouvelle série : les forets Mini-MVS. Ces forets sont conçus pour le perçage de grande précision de trous de petit diamètre et confèrent une qualité de trou irréprochable, une évacuation des copeaux efficace et un niveau de productivité élevé.



La série Mini-MVS est disponible dans des diamètres compris entre 1 et 2,9 mm par incrément de 0,1 mm et avec une profondeur de perçage pouvant atteindre 30XD. Cette nouvelle génération de forets carbure monobloc est une gamme polyvalente et compatible avec divers types de matières et d'applications. Le large éventail d'applications est rendu possible par la technologie de revêtement Miracle Sigma de Mitsubishi qui confère à l'outil une durée de vie exceptionnelle quelle que soit la matière.

La stabilité des forets Mini-MVS confère à l'outil une durée de vie au moins deux fois supérieure à celle des forets carbure monoblocs traditionnels lors du perçage de matières telles que l'acier doux, l'acier carbone, l'acier allié, la fonte ductile, la fonte grise, l'acier inoxydable et les alliages réfractaires et d'aluminium.



Des performances améliorées

Le Mini-MVS offre sécurité et précision lors du perçage de profonds trous grâce à la géométrie droite de ses arêtes de coupe, ainsi plus résistantes et permettant une meilleure évacuation des copeaux. La nouvelle géométrie des goujures, créant des copeaux compacts et fins et empêchant la formation de copeaux filandreux lors de coupes à vitesse élevée, permet une élimination des copeaux encore plus efficace. L'élimination des copeaux est également améliorée par un dispositif d'arrosage appliquant du liquide de refroidissement à haute pression directement sur l'arête de coupe. L'application de liquide de refroidissement dissipe la chaleur de l'arête de coupe tout en éliminant rapidement les copeaux afin d'éviter toute accumulation.

Perçage de précision de petits trous

Pour une précision et un équilibre sans précédent, le Mini-MVS est également muni d'un double listel sur sa périphérie assurant un excellent état de surface de la paroi. Ce double listel optimise, aussi, le guidage des forets, améliorant, ainsi, le perçage de précision à

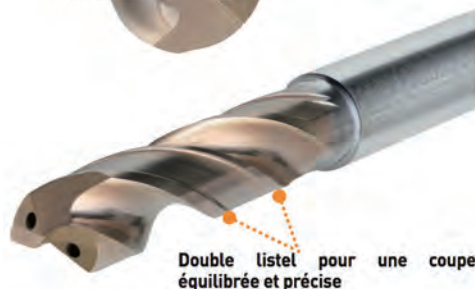


vitesse élevée. Le foret Mini-MVS est disponible dans quatre versions. Les types 1 et 2 sont des forets extra-courts avec un angle de pointe de 145 degrés permettant une plus grande rigidité et de meilleures performances.

Les types 3 et 4 offrent une longueur taillée supérieure et un angle de pointe de 140 degrés pour le perçage de précision de trous profonds jusqu'à 30xD. Les quatre versions offrent au total six options de géométrie différentes pour tous les forets à incrément de 0,1 mm et constituent, ainsi, une solution complète pour toutes les matières et les applications de perçage de petits trous.

Arête droite pour une résistance accrue

Nouvelle géométrie des goujures pour une meilleure évacuation des copeaux



Double listel pour une coupe équilibrée et précise

LA NOUVEAUTÉ BW209Z

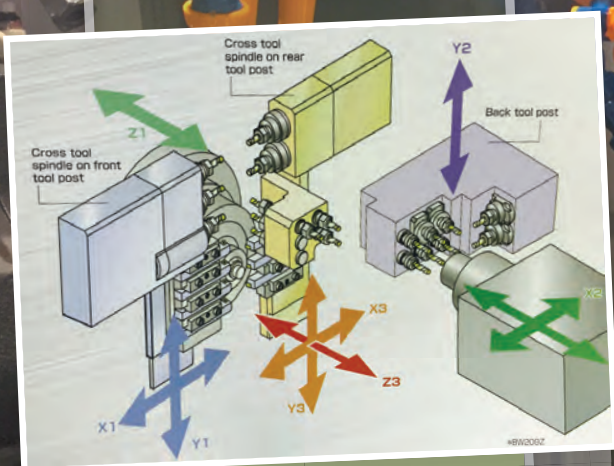
à découvrir sur nos 2 SALONS

DELTA
Machines

La perfection est dans notre nature

LA TRIPLE SENSATION

3 AXES X, 3 AXES Y ET 3 AXES Z



Caractéristiques

BW209Z

Diamètre de broche	3 à 20 mm
Vitesse de broche	10000 tr/min
Vitesse de contre-broche	12000 tr/min
Nombre outils	30

RETROUVEZ-NOUS
sur les **2 SALONS**
les plus importants
de l'année 2016

SIMODEC 2016

8 DU 11 MARS

HALL A ALLÉE A - STAND 68

www.delta-machines.fr

INDUSTRIE PARIS 2016

4 DU 8 AVRIL

HALL 5A - STAND A57



Nuance SH725 et plaquettes à gorges TetraCut

Les ingénieurs et concepteurs de Tungaloy, au Japon, ont développé une gamme d'outils répondant aux besoins d'usinage miniature dans l'industrie du médical et présentent aujourd'hui des plaquettes avec des brise-copeaux innovants et des nuances de dernière génération.

En décolletage, une plaquette avec une grande acuité d'arête et générant de faibles efforts de coupe, est essentielle. Avec la nuance SH725, Tungaloy a développé une nouvelle technologie de revêtement afin d'améliorer l'adhérence entre la couche de revêtement et le substrat. Il en résulte, non seulement une grande dureté, mais aussi une meilleure acuité de l'arête de coupe. La nouvelle nuance SH725 se caractérise ainsi par une résistance élevée à l'usure, une grande acuité d'arête et une résistance améliorée à l'écaillage.

Caractéristiques principales

La nouvelle nuance PVD SH725 possède une grande acuité d'arête avec une résistance élevée à l'usure et à l'écaillage, pour de meilleurs états de surface et une plus grande durée de vie. Elle se caractérise aussi par l'extension de la gamme des porte-plaquettes DoMiniTurn / Tournage extérieur : porte-plaquettes extérieurs pour plaquettes V (VXGU09... : plaquettes économiques, positives réversibles à 4 arêtes de coupe) pour le copiage et les piquages, et porte-plaquettes à col de cygne décalant l'arête de coupe du canon de guidage. Ceux-ci offrent une meilleure gestion des copeaux, évitant le bourrage de ces derniers pendant les opérations de finition où l'état de surface est un point critique. Enfin, SH725 se décline dans une gamme de porte-plaquettes en carré de 20 mm pour tours automatiques.

Tungaloy / DoMiniTurn, SH725



Cette nouvelle nuance sera appliquée à la gamme DoMiniTurn, une innovation Tungaloy, avec des plaquettes positives réversibles gardant les mêmes efforts de coupe que des plaquettes positives classiques. Par ailleurs, la gamme DoMiniTurn s'enrichit d'une nouvelle géométrie de plaquette : VXGU09. De nouveaux porte-plaquettes, dédiés au décolletage, font également leur apparition avec, des porte-plaquettes à col de cygne afin d'optimiser la gestion des copeaux en finition, et des porte-plaquettes en carré de 20 mm pour les tours automatiques.

La nouvelle nuance SH725 et l'extension de la gamme des porte-plaquettes permettront aux décolleteurs des réductions de coût et des gains de productivité.



Ce qu'il faut savoir sur TetraCut

Pour l'usinage des gorges et le tronçonnage, Tungaloy a développé une nouvelle gamme de plaquettes et de porte-outils, la gamme TetraCut. Cette solution innovante, performante et économique propose des plaquettes à quatre arêtes de coupe, elle est idéale pour l'industrie du décolletage.

Cette nouvelle gamme TetraCut intègre des porte-outils d'une conception ingénieuse permettant un positionnement précis de la plaquette, avec un serrage efficace et une protection des arêtes complémentaires dans le logement de la plaquette. Ces porte-outils permettent aux opérateurs d'actionner la vis de serrage de la plaquette par l'arrière ce qui peut être utile sur certaines machines. Le serrage de la plaquette, avec trois points de contact, garantit une position précise de cette dernière. Les porte-outils TetraCut sont disponibles à droite ou à gauche et en carré de 10, 12, 16, 20 et 25 avec une longueur totale de 120 à 135 mm.

Les plaquettes TetraCut sont proposées de la largeur 0.5 mm à 3.18 mm avec des rayons de 0.04 à 0.4 mm. Elles sont capables de réaliser des plongées de 1 à 6.4 mm et de tronçonner des barres de 2 à 12.8 mm. La nuance proposée par cette nouvelle gamme est la nuance généraliste AH725, avec un revêtement CVD type TiAlN. Cette nuance a pour caractéristique une grande résistance à l'écaillage et offre des durées de vie exceptionnelles, ceci pour l'usinage des aciers, aciers alliés, aciers inoxydables, fontes et alliages de titane.

TetraCut offre plus de productivité, une meilleure gestion des copeaux et de plus grandes durées de vie. La géométrie des plaquettes et leur brise-copeaux permettent des états de surface supérieurs grâce à une très bonne maîtrise des copeaux avec des avances de 0,05 à 0,15 mm/tour.

Tungaloy / TetraCut



CITIZEN

Micro HumanTech

Cincom Miyano

Tour à poupée fixe

MIYANO ABX-THY

Le « fleuron » de la série MIYANO
avec 2 broches, 3 tourelles et 3 axes Y.



Gamme de productions
34-42-51-64-75 barres/mandrins

Tour à poupée mobile

CINCOM M432-VIII

Le « nouveau leader » du marché
avec un axe B linéaire, une tourelle et 3 axes Y.



Gamme de productions 4-7-12-16-20-32-35
avec ou sans canon

Toujours au sommet de la technologie

DU 8 AU 11 MARS - LA ROCHE SUR FORON
SIMODEC
Hall A Stand F 76

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

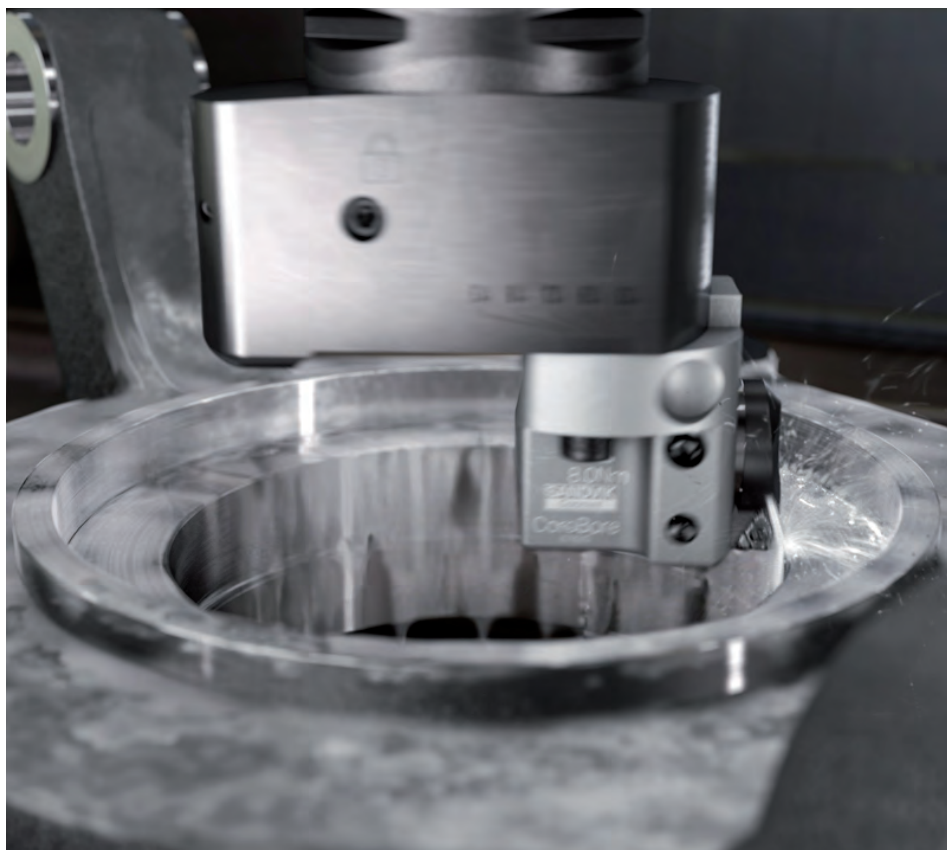
Succursale
49, rue Louis Armand
ZI des Grands Prés
74300 Cluses

Tél. : 04 50 98 52 69
Fax : 04 50 98 67 39
info74@hestika-citizen.fr

site web : www.hestika-citizen.fr

Une nouvelle solution d'arrosage de précision pour l'alésage micrométrique

Sandvik Coromant poursuit le développement de la technologie d'alésage micrométrique avec l'introduction de CoroBore 826, un outil doté d'un système d'arrosage de précision (HP) qui ouvre de nouveaux horizons pour un usinage exempt de problèmes offrant des tolérances de trous serrées.



Les arrêts non programmés provoqués par l'enchevêtrement des copeaux autour de l'outil ou de la broche représentent un problème courant dans les opérations d'alésage micrométrique. CoroBore 826 HP possède une buse d'arrosage de précision qui dirige le jet de liquide de coupe sur l'arête de coupe afin d'offrir un contrôle et une fragmentation des copeaux efficaces. Les copeaux sont ainsi plus faciles à évacuer du trou usiné. En outre, cet outil dispose d'un système de réglage du diamètre gradué facile à utiliser, ce qui en fait un outil parfait pour l'alésage micrométrique de précision.

CoroBore 826 HP est une solution de premier choix pour l'alésage micrométrique dans la plage de diamètres 36–1260 mm (1.417–49.606 pouces). Cet outil est optimisé pour offrir une meilleure répétabilité des process et il produit de bons états de surface ainsi que des tolérances de trous très serrées.

Une solution pour les alésages de petits diamètres

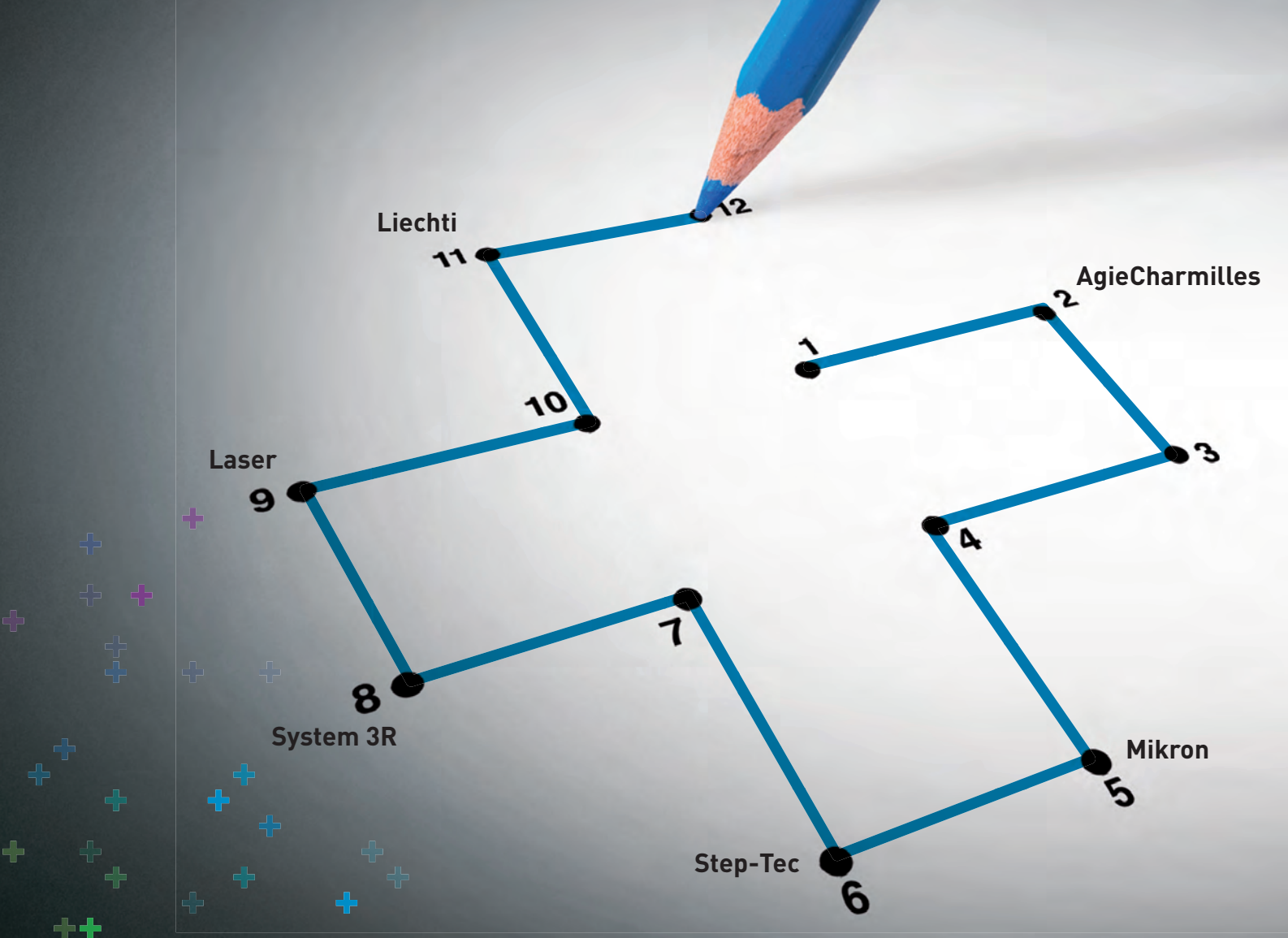
Pour faciliter le choix d'une solution d'alésage micrométrique CoroBore 826 HP en fonction des besoins particuliers de chaque application, des assemblés sont proposés en kit pour une grande plage de diamètres d'alésage. La solution CoromantCapto intégrée est adaptée aux alésages de petits diamètres, 35.45-91.65 mm (1.396-3.608 pouces).

Pour la plage de diamètres 91.35-154.65 mm (3.596 -6.089 pouces), la solution modulaire avec masse d'équilibrage interne est le meilleur choix. Pour les alésages de grands diamètres, 154–1260 mm (6.063–49.606 pouces), une tête d'alésage micrométrique peut être combinée avec le système CoroBore XL, flexible en fonction des besoins de l'usinage.

Une gamme de fraises en bout optimise les opérations de dressage et d'usinage de poches

Les fraises CoroMill Plura HFS (dressage grande avance) sont destinées aux applications dans les aciers et les aciers inoxydables, mais elles permettent aussi d'améliorer la productivité dans les matières difficiles à usiner comme les superalliages réfractaires et le titane. Les ateliers d'usinage modernes utilisent les dernières stratégies de fraisage telles que le fraisage trochoïdal pour améliorer la productivité et augmenter la sécurité des process. Les trajectoires d'outils sont souvent calculées par des logiciels de FAO, de manière à offrir une épaisseur des copeaux maximum régulière et un arc de contact court, ce qui permet d'appliquer de grandes avances, de réduire les vibrations et de prolonger la durée de vie des outils. CoroMill Plura HFS est conçue pour ces stratégies. En utilisant toute la profondeur de coupe de la fraise en bout, on peut obtenir des débits copeaux plus élevés avec de plus petits diamètres que dans les stratégies de fraisage conventionnelles et les stratégies de fraisage avec des fraises à plaquettes indexables. Cela réduit le coût de l'outillage tout en augmentant la productivité globale.





La solution la plus simple pour vos applications

GF Machining Solutions

Avec GF Machining Solutions vous êtes sûrs de obtenir une solution d'avant-garde, que s'adapte parfaitement à vos besoins de usinage. Vous pouvez bénéficier de l'expérience de un producteur focalisé sur vos intérêts, que travaille avec l'objectif de les satisfaire, avec une dédicace toujours orientée à l'excellence.

La gamme des produits comprend machines de électro-érosion à fil et à immersion, plants de haute vitesse et de hautes performances, plants de texturisation laser, services Customer Services, pièces de rechange, consommables et solutions d'automatisation pour les producteurs de outils, moules et pièces de précision.

GF Machining Solutions est:

AgieCharmilles + Mikron + Step-Tec + System 3R + Laser + Liechti

www.gfms.com

GF Machining Solutions

+GF+

Une solution efficace pour l'usinage de gorges indexables

Vargus, fabricant reconnu et fournisseur d'outils coupants de précision, propose de multiples solutions dans différents secteurs industriels. En mettant sur le marché les produits Groovex, en particulier à travers la récente gamme Groovical, le carburier offre aux industriels du médical des solutions parfaitement adaptées à leurs besoins d'usinage de gorges.

La gamme d'outils Groovex propose des solutions nouvelles et améliorées pour les applications d'usinage de gorges intérieures et extérieures.

À titre d'exemple, la ligne de solutions de rainurage Groovical offre des possibilités étendues d'opérations dans une variété importante de profils. Ces outils sont pleinement adaptés aux opérations de micro-usinage que l'on trouve notamment dans l'industrie médicale.

La ligne Groovical comprend deux systèmes d'outillage distincts conçus pour différentes largeurs de rainures et de profondeurs. D'une part, la GV26 ; celle-ci est pleinement adaptée

à des largeurs de rainures allant de 0,5 à 2 mm et des rainures atteignant une profondeur de 5 mm. D'autre part, la GV29, laquelle est davantage destinée à des largeurs de rainures allant de 2 à 6 mm et des rainures atteignant une profondeur de 6,5 mm.

Rendre l'usinage à la fois plus rapide et plus rentable

Les plaquettes Groovical bénéficient de la combinaison gagnante qui associe un substrat dur et un revêtement TiN, garantissant ainsi une résistance accrue et une meilleure durée de vie à l'usure.

Groovical GV26



Les outils Groovical GV26 et GV29 disposent de plaquettes à trois arêtes de coupe et d'un système de serrage rigide unique pour une meilleure productivité. Les trois arêtes de coupe permettent en effet un usinage plus rapide et donc plus rentable.

Un seul outil pour de nombreuses applications

La nouvelle plateforme de perçage indexable Top Cut 4 de Widia est destinée aux utilisateurs usinant une grande diversité de produits et nécessitant un seul foret pour diverses applications de perçage et différents matériaux à usiner.

Gâce à ses capacités étendues et à ses performances optimisées, la nouvelle plateforme de perçage indexable Top Cut 4 de Widia offre des résultats exceptionnels. Hautement polyvalente, la plateforme Top Cut 4 est destinée aux utilisateurs ayant besoin d'un seul foret pour diverses applications de perçage et différents matériaux à usiner.

La plateforme Top Cut 4 couvre de nombreuses applications, notamment les trous débouchants, les perçages transversaux, les entrées et sorties inclinées, l'attaque sur face à 45° et les perçages sur surfaces cylindriques concaves et par empilage. Les quatre arêtes de coupe des plaquettes combinées avec les

nouvelles nuances Victory Widia permettent de travailler avec des vitesses d'avance plus élevées, un débit copeaux augmenté et une durée de vie prolongée, synonymes de réduction du coût par arête de coupe.

Les plaquettes périphériques et centrales de la plateforme Top Cut 4 bénéficient chacune de profils de coupe exclusifs, garantissant des capacités élevées de centrage et de pénétration de la pièce à usiner. Les plaquettes internes et externes (au centre et à la périphérie) sont clairement différenciées pour éviter toute confusion et sont disponibles dans des nuances pour les applications à grande vitesse, les besoins de résistance et pour obtenir un meilleur débit copeaux.



Les plaquettes périphériques et centrales de la plateforme Top Cut 4 bénéficient chacune de profils de coupe exclusifs, garantissant des capacités élevées de centrage et de pénétration de la pièce à usiner. Les plaquettes internes et externes (au centre et à la périphérie) sont clairement différenciées pour éviter toute confusion et sont disponibles dans des nuances pour les applications à grande vitesse, les besoins de résistance et pour obtenir un meilleur débit copeaux.

Efficacité et simplicité dans les opérations de gorges et tronçonnage

Dans un univers de la fabrication sans cesse plus complexe, une solution simple, qui fonctionne avec fiabilité et permet de réaliser des économies constitue une véritable révolution. Pour répondre aux problématiques dans les opérations de rainurage et de découpe, Kennametal a lancé Beyond Evolution.

Beyond Evolution est un système de rainurage et de découpe à plaquettes positives doté de capacités de rainurage profond supérieures à celles des systèmes d'usinage à deux arêtes. La conception exclusive Triple V avec des logements supérieur, inférieur et arrière en forme de V dans la poche du porte-outil, crée un effet de traction ; celui-ci procure une stabilité plus élevée lors des applications de rainurage profond, de rainurage de face, de tournage latéral et de profilage.

Par ailleurs, Beyond Evolution est disponible via le système numérique de préconisation d'outils Novo de Kennametal. En accédant à des connaissances sur les processus sur iPad ou d'autres plateformes, Novo aide les utilisateurs à définir les caractéristiques d'usinage, par exemple le profilage ou le rainurage pour des matériaux donnés, et identifie immédiatement les produits capables de réaliser la tâche, comme ceux de la gamme Beyond Evolution. Ce système fournit des connaissances sur les processus bien plus utiles que n'importe quel catalogue en ligne. De plus, ces informations sont rapidement obtenues.

Polyvalence et simplicité d'utilisation

Avec Novo, Beyond Evolution se démarque par sa simplicité d'utilisation grâce à la réduction de l'inventaire et des dépenses. Et, alors que les lancements de produits classiques se concentrent sur un seul article au sein d'une gamme, Beyond Evolution est disponible dans plusieurs nuances couvrant des dizaines d'applications. « Nos clients avaient une exigence claire : ils voulaient de la simplicité avant tout, en évitant de devoir parcourir des centaines de pages de catalogues et des milliers d'articles, ce qui constitue une perte de temps et d'argent », raconte Mark Filosemi, chef de produit senior chez Kennametal.



⌚ Le fluide de refroidissement est dirigé avec précision sur les arêtes en dessous du copeau, dissipant la chaleur et allongeant la durée de vie de l'outil



⬆ Une plateforme universelle pour les applications de découpe, de rainurage, de rainurage profond, de rainurage de face, de tournage latéral et de profilage

La simplicité de sélection et d'utilisation a donc conduit au développement de Beyond Evolution. L'objectif consistait à proposer un système moins compliqué à sélectionner, soutenu par une approche de l'utilisation toute aussi simple. « Mais nous n'en sommes pas restés là, poursuit Mark Filosemi. Dans le cadre du développement de Beyond Evolution, l'équipe s'est interrogée sur chaque détail afin d'optimiser l'expérience d'utilisation du client. Grâce à son expérience considérable en matière de conception et d'innovation, Kennametal a mis au point la plateforme hautes performances polyvalente ».

Se servir de l'impression 3D pour traiter le cancer du rein

Pour refléter l'avancée positive de l'impression 3D et de la fabrication additive au sein du secteur médical, les chirurgiens au CHU de Bordeaux utilisent la technologie multi-matériaux couleur unique de Stratasys pour traiter les cancers. Une technologie d'impression 3D couleur qui permet à l'établissement d'améliorer la planification chirurgicale complexe du cancer du rein.



① Pour le Dr. Bernhard, la seule chose plus précise qu'un modèle imprimé en 3D multi-matériaux en couleur du rein d'un patient est le patient lui-même

Les médecins utilisent les modèles pour planifier le retrait complexe d'une tumeur au rein, exécuter des opérations de retrait de tumeurs précises et améliorer les résultats de ces opérations pour les patients. Les modèles imprimés en 3D permettent également d'améliorer la formation des chirurgiens ainsi que le processus d'explication aux patients. Le processus chirurgical de pointe, qui utilise des modèles imprimés en 3D en couleur et transparents produits sur l'imprimante 3D multi-matériaux couleur Objet500 Connex3 de Stratasys, est en cours de lancement au Département d'urologie et de transplantation rénale de l'Hôpital universitaire (CHU) de Bordeaux, en France*.

Selon le Dr. Jean-Christophe Bernhard, chirurgien au CHU, c'est actuellement le seul hôpital en France, et l'un des premiers au monde, à employer la technologie multi-matériaux couleur de Stratasys pour les cas complexes de retrait de tumeurs rénales. « **Le fait de disposer d'un modèle imprimé en 3D repré-**

sentant la tumeur du patient, les artères et les vaisseaux principaux, chacun d'une couleur différente, donne une image précise de ce que nous allons voir au cours de l'opération, déclare le Dr Bernhard. **La possibilité de visualiser la localisation précise d'une tumeur par rapport aux autres éléments, et en trois dimensions, facilite grandement notre tâche, car cela n'est pas facile à obtenir d'un scan en 2D ».**

Augmenter les chances de réussite d'une intervention de préservation du rein

Selon le Dr. Bernhard, la vision approfondie que permet le modèle imprimé en 3D peut augmenter les possibilités de réaliser une opération chirurgicale du rein précise et réussie. La planification préalable à l'opération permet d'identifier et d'éviter les dommages sur les artères et les vaisseaux adjacents, susceptibles de survenir lors d'un retrait total du rein. Le fait d'épargner le rein du patient est vital, car cela réduit les possibilités de souffrir

de troubles rénaux chroniques. « **La technologie d'impression en 3D annonce effectivement une nouvelle ère** », poursuit le Dr. Bernhard. Un scan donne de bonnes informations, mais seulement en 2D. Le chirurgien doit reconstruire mentalement le volume en 3D de la tumeur et estimer sa localisation dans le volume total du rein. Ce même processus a lieu pour comprendre clairement les relations entre la tumeur, les vaisseaux (artères et veines) et le système collecteur. Comme on peut l'imaginer, il s'agit d'un processus difficile et long pour le chirurgien. « **À l'inverse, le fait de disposer d'un modèle de rein imprimé en 3D, correspondant spécifiquement à celui du patient à opérer, me permet d'avoir un point de vue totalement différent. La seule chose plus précise que le patient lui-même** », ajoute-t-il.



Le CHU de Bordeaux utilise trois matériaux PolyJet de Stratasys : VeroClear transparent pour représenter la masse du rein, rouge pour les artères et jaune pour le tractus digestif. Le rouge et le jaune sont alors mélangés à la volée pour produire la couleur orange représentant la tumeur. Cette capacité de mélange n'existe que chez Stratasys. Actuellement, les scans des patients sont envoyés à l'institution médicale japonaise partenaire de l'hôpital, où les modèles sont imprimés en 3D et envoyés au CHU de Bordeaux pour la planification chirurgicale. **« Le matériau transparent de Stratasys est fondamental puisqu'il nous permet de voir à l'intérieur et d'estimer la profondeur à laquelle se trouve la tumeur, explique le Dr. Bernhard. Il est ainsi possible de voir les artères et les cavités qui collectent l'urine, afin de déterminer si l'une des artères est en contact avec la tumeur. Nous devons éliminer la tumeur, mais sans pour cela endommager d'autres composants vitaux qui permettent au rein de réaliser ses fonctions. Cet équilibre est beaucoup plus facile à atteindre avec l'impression 3D ».** Jean-Christophe Bernhard pense également que l'utilisation de modèles en 3D ne peut se limiter à la chirurgie rénale et peut être tout aussi utile pour les opérations sur tous les organes.

Former les chirurgiens de demain

Les solutions d'impression 3D de Stratasys renforcent également considérablement les capacités du CHU du point de vue de la for-



⬆ Selon le Dr. Bernhard, la vision approfondie que permet le modèle imprimé en 3D peut augmenter les possibilités de réaliser une opération chirurgicale du rein précise et réussie



⬆ Le matériau VeroClear transparent de Stratasys permet au Dr. Bernhard de voir l'intérieur du rein et d'estimer la localisation précise et la profondeur de la tumeur

mation. Pour le Dr. Bernhard, il s'agit d'un bénéfice fondamental de l'impression 3D qui aura un fort impact sur le secteur médical à long terme. **« Je pense que cette technologie sera l'un des moteurs de l'enseignement et de la formation en chirurgie de l'avenir. Disposer d'un modèle imprimé en 3D totalement semblable à l'organe que vous allez opérer, non seulement vous permet de vous former à l'opération, mais améliore aussi fortement votre possibilité de transmettre vos connaissances aux étudiants chirurgiens, qui sont bien sûr les chirurgiens de demain. »**

Des patients rassurés par une meilleure compréhension

Un autre bénéfice majeur pour le CHU de Bordeaux et le Dr. Bernhard est la possibilité d'utiliser les modèles imprimés en 3D pour expliquer plus facilement les procédures aux patients avant l'opération, ce qui permet de les rassurer. **« La description du retrait d'une tumeur rénale à l'aide d'un scan ou d'un schéma en 2D laisse généralement la plupart des patients quelque peu perplexes. Leur présenter un modèle en 3D qui montre clairement la tumeur les met à l'aise et leur permet de comprendre exactement ce que nous allons faire.**

Un questionnaire diffusé à des patients montre en effet que la vision de modèles imprimés en 3D augmente leur compréhension de l'opération de plus de 50 % : il s'agit d'un bénéfice considérable en termes de soins généraux aux patients. »

À propos de l'utilisation de la technologie d'impression en 3D à l'hôpital, Scott Rader, responsable des solutions médicales de Stratasys, commente : **« En mettant dans les mains du chirurgien exactement ce qu'il a besoin de voir, l'utilisation novatrice de la technologie d'impression 3D multi-matériaux couleur de Stratasys au CHU de Bordeaux démontre sa capacité à améliorer les opérations chirurgicales en diminuant leur complexité, pour faciliter le rôle du chirurgien. En outre, en améliorant ainsi les procédures, la perspective de préserver l'organe pendant l'acte chirurgical augmente, ce qui entraîne un résultat bien plus favorable pour les patients. »**

* Le développement des modèles est réalisé grâce à une collaboration internationale entre le Service de chirurgie urologique du CHU de Bordeaux, de l'Institute of Urology à l'University of Southern California (États-Unis) et le service d'Urologie de l'Université Teikyo (Japon)

Instruments médicaux : une nouvelle génération de matériau pour transformer les processus de fabrication

>> **Avis d'expert : Bernard Faure, directeur général France Proto Labs**

Le marché des instruments médicaux est en constante progression. C'est une formidable occasion pour les industries du secteur à condition d'être compétitif sur la scène internationale et de commercialiser rapidement des produits innovants et rentables. De nombreux fabricants du secteur expliquent qu'il leur est difficile de se procurer tous les composants dont ils ont besoin dans des délais raisonnables. Or, les avancées récentes des matériaux et techniques de moulage par injection rapide, du silicone (LSR, Liquid Silicone Rubber) particulièrement, règlent bon nombre de problèmes liés à la lenteur des tests et à l'obtention des homologations réglementaires.

En phase de développement, il faut fabriquer et tester de nombreuses versions de pièces, une étape extrêmement longue et coûteuse jusqu'ici. Alors que les volumes de production étaient souvent trop faibles pour que leur fabrication soit rentable au moyen des matériaux et des techniques traditionnels, les développements des services de prototypage rapide et de fabrication à la demande permettent de satisfaire rapidement les besoins changeants des fabricants tout au long du cycle de développement des produits.

Un matériau fait pour les applications médicales

Les matériaux qui entrent dans la fabrication de composants pour des usages médicaux doivent afficher des propriétés de stérilité, de flexibilité, de résistance chimique et supporter des températures et des pressions extrêmes. Tous ces facteurs sont importants en plus de la nécessité d'apporter un maximum de confort au patient. Le silicone est un des rares matériaux qui satisfont l'ensemble de ces critères.

Ce plastique flexible thermodurcissable existe sous différentes compositions et durétés, si bien que les propriétés du matériau peuvent convenir à quasiment toutes les applications. Contrairement à d'autres matériaux, le LSR reste solide dans une plage de températures très large, extrêmement basses



ou élevées. Cette caractéristique seule en fait un matériau idéal pour de nombreuses applications médicales car il est possible de le stériliser par traitement thermique ou rayonnement. De plus, le LSR est inerte et ne réagira pas à la plupart des agents chimiques ; il permet donc de délivrer de très nombreuses substances en toute sécurité.

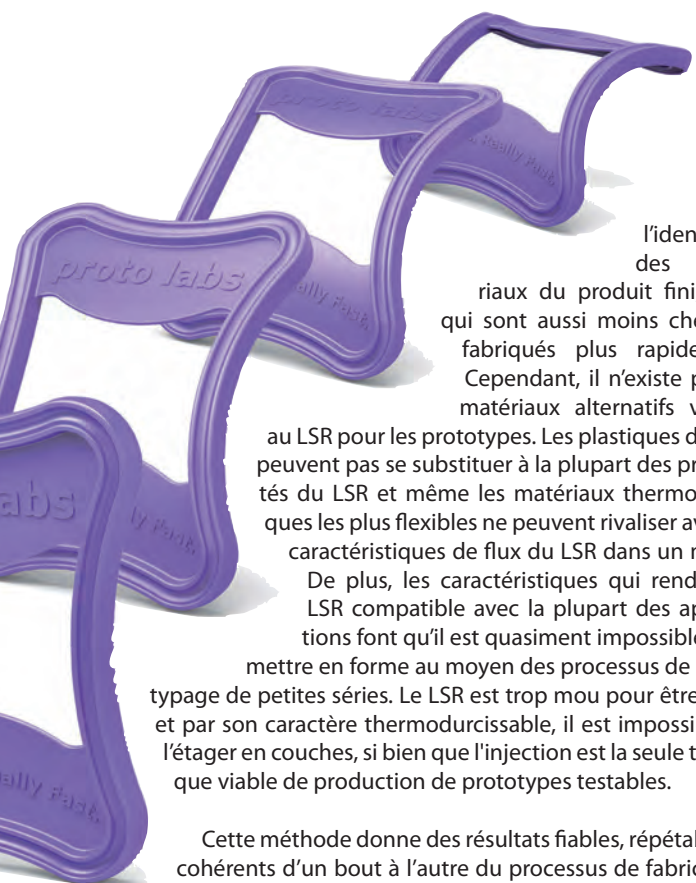
Les propriétés du silicone liquide, comme sa stabilité aux UV et sa résistance aux rayures et aux fissures, en font le meilleur matériau

pour la fabrication de composants injectés pour des applications réutilisables, avec stérilisation par la chaleur (par exemple : chapeaux, soupapes, pistons plongeurs et câbles) ou pour des joints, à la fois entre les composants du dispositif et entre le dispositif et le patient. Les applications concernent également les poignées de dispositifs, où la résistance et la souplesse sont des aspects critiques, ou encore en remplacement du verre par le plastique LSR optique transparent chaque fois que possible.

Production de faibles volumes à la demande

Pour se conformer aux réglementations strictes de l'industrie, les fabricants de produits médicaux doivent multiplier les cycles de prototypage et de test au fil du processus de développement. Pour les premiers tests de pièces et de produits, il est possible d'utiliser des matériaux alternatifs, qui se comportent à





l'identique des matériaux du produit fini, mais qui sont aussi moins chers ou fabriqués plus rapidement. Cependant, il n'existe pas de matériaux alternatifs viables

au LSR pour les prototypes. Les plastiques durs ne peuvent pas se substituer à la plupart des propriétés du LSR et même les matériaux thermoplastiques les plus flexibles ne peuvent rivaliser avec les caractéristiques de flux du LSR dans un moule.

De plus, les caractéristiques qui rendent le LSR compatible avec la plupart des applications font qu'il est quasiment impossible de le mettre en forme au moyen des processus de prototypage de petites séries. Le LSR est trop mou pour être usiné et par son caractère thermodurcissable, il est impossible de l'étagier en couches, si bien que l'injection est la seule technique viable de production de prototypes testables.

Cette méthode donne des résultats fiables, répétables et cohérents d'un bout à l'autre du processus de fabrication. L'injection permet de produire aussitôt que possible des pièces fabriquées avec du plastique, du métal et du silicone liquide (LSR), un avantage de taille pour obtenir les homologations réglementaires.

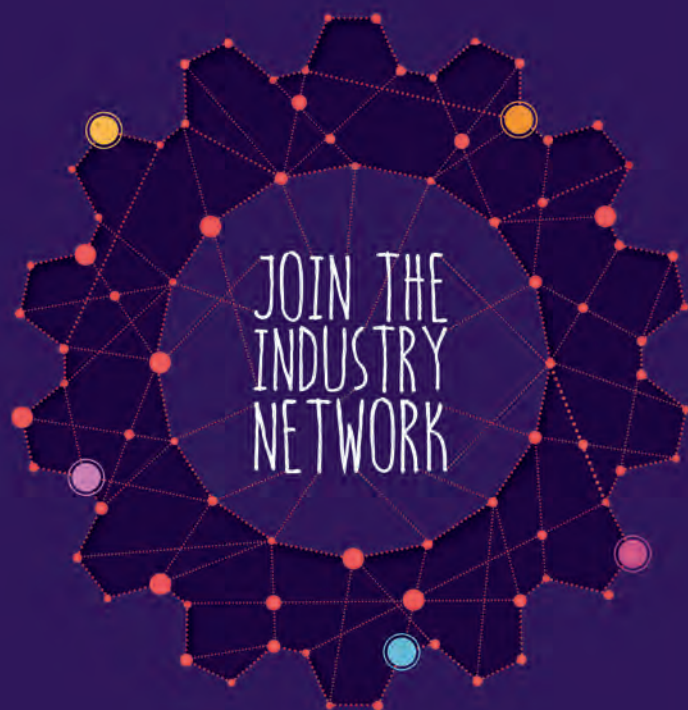
Les fabricants d'instruments médicaux peuvent aussi produire rapidement de petites séries de pièces, l'injection rapide prenant une journée pour les pièces simples et jusqu'à 15 jours pour les composants plus complexes. Cela prend entre un et trois jours pour usiner entre 1 et 200 pièces en plastique et en métal. La possibilité de produire de faibles volumes va permettre aux fabricants de proposer davantage d'instruments médicaux personnalisés, de tester des versions différentes d'un projet et d'obtenir les homologations bien plus rapidement et facilement.

Le moulage de LSR par injection est-il compétitif ?

Plus vite un fabricant d'instruments médicaux peut remettre des prototypes à l'ingénieur, plus vite le dispositif sera commercialisé et le fabricant pourra rivaliser avec ses concurrents. Pour le développement de pièces géométriques complexes, la possibilité de chiffrer le coût des composants rapidement au moyen d'un système de devis en ligne aide à comparer et à mieux appréhender ce qui fonctionne le mieux pour tel projet spécifique.

La clé du succès pour les fabricants d'appareils médicaux est d'acheter au plus tôt les matériaux constitutifs du produit final, lors de la phase de test, et de sélectionner un fournisseur de prototypes capable de produire des pièces en faibles volumes de façon à commercialiser les produits dans des délais courts. Les fabricants mettent ainsi toutes les chances de leur côté pour rivaliser avec leurs concurrents sur la scène internationale.

LE SALON MONDIAL DE TOUS LES SAVOIR-FAIRE
EN SOUS-TRAITANCE INDUSTRIELLE



midest

6-9 DEC. 2016 PARIS

PARIS NORD VILLEPINTE® - FRANCE



14 SECTEURS
représentés



CONFÉRENCES
stratégiques



ANIMATIONS
thématiques



40 PAYS



RENDEZ-VOUS
d'affaires

L'acétal DuPont Delrin améliore la fiabilité et la facilité d'utilisation des stylos injecteur d'insuline jetables

Un leader mondial de l'industrie pharmaceutique utilise un grade d'homopolymère acétal Delrin, mis au point par le fabricant américain DuPont, à faible frottement et résistant au choc pour deux composants d'un nouveau stylo injecteur d'insuline.

Ce grade de Delrin, qui répond aux réglementations du secteur médical, est utilisé pour deux composants filetés assurant la précision de la dose injectée. Les propriétés intrinsèques de l'homopolymère acétal Delrin réduisent les frottements à l'intérieur du mécanisme du stylo injecteur et donc, par exemple, la force requise pour s'injecter le médicament. Et son excellente résistance au choc contribue à empêcher le stylo de casser si le patient le laisse tomber.

Ce système a été développé en étroite collaboration entre le fabricant, son bureau d'études, le mouleur et les experts en développement d'applications de DuPont.

La grande fluidité du Delrin permet d'utiliser des moules multi-empreintes à canaux chauds, qui assurent une productivité élevée – d'où la possibilité de produire économiquement et avec très peu de rebuts des composants de petite dimension pesant aussi peu que 0,1 gramme. Le Delrin offre aussi une excellente stabilité dimensionnelle.

Laurent Hanen, leader européen de DuPont Performance Materials pour le secteur médical, explique : « *Le secteur médical constitue un marché extrêmement exigeant, conduit par les besoins des consommateurs et des réglementations très strictes. Notre vaste gamme de matériaux, notre assistance au niveau de la conception et notre excellence technique peuvent aider nos clients à répondre aux exigences les plus rigoureuses.* ».



Un savoir-faire dans le domaine de la santé

DuPont a démontré ses capacités et son expertise lors des phases de développement et d'essais des deux composants. Le client a ainsi pu valider les pièces en homopolymère acétal Delrin en ayant toute confiance quant à leur performance à l'usage, ce qui a réduit le temps de développement.

Les produits de DuPont pour le secteur de la santé* offrent d'excellentes propriétés structurales et de moulage qui, dans de nombreux cas, facilitent la conception et la production de pièces fines et légères. Plusieurs grades offrent, en effet, une grande fluidité qui facilite le moulage de pièces de géométries complexes.

En outre, les produits de cette gamme ne requièrent aucune ou peu d'opérations de finition, permettent des cycles de production rapides et possèdent une grande durabilité garante d'une plus longue durée de service – autant d'atouts qui engendrent des économies. DuPont soutient activement ses clients en leur

prodiguant son assistance lors de la sélection du matériau, de la conception de l'outillage et de l'optimisation du moule.

* Les produits de DuPont pour le secteur médical satisfont aux exigences des instances de contrôle alimentaire, des normes ISO 10993-5 et -11 ainsi qu'USP Classe VI. Ses matériaux de spécialité pour le secteur de la santé sont produits selon les Bonnes Pratiques de Production.

“ Le secteur médical constitue un marché extrêmement exigeant, conduit par les besoins des consommateurs et des réglementations très strictes ”

SmartScope

INDUSTRIE
PARIS 2016

STAND R44



Mesure 2D et 3D



www.ogpfrance.com



- Optique
- Contact
- Laser

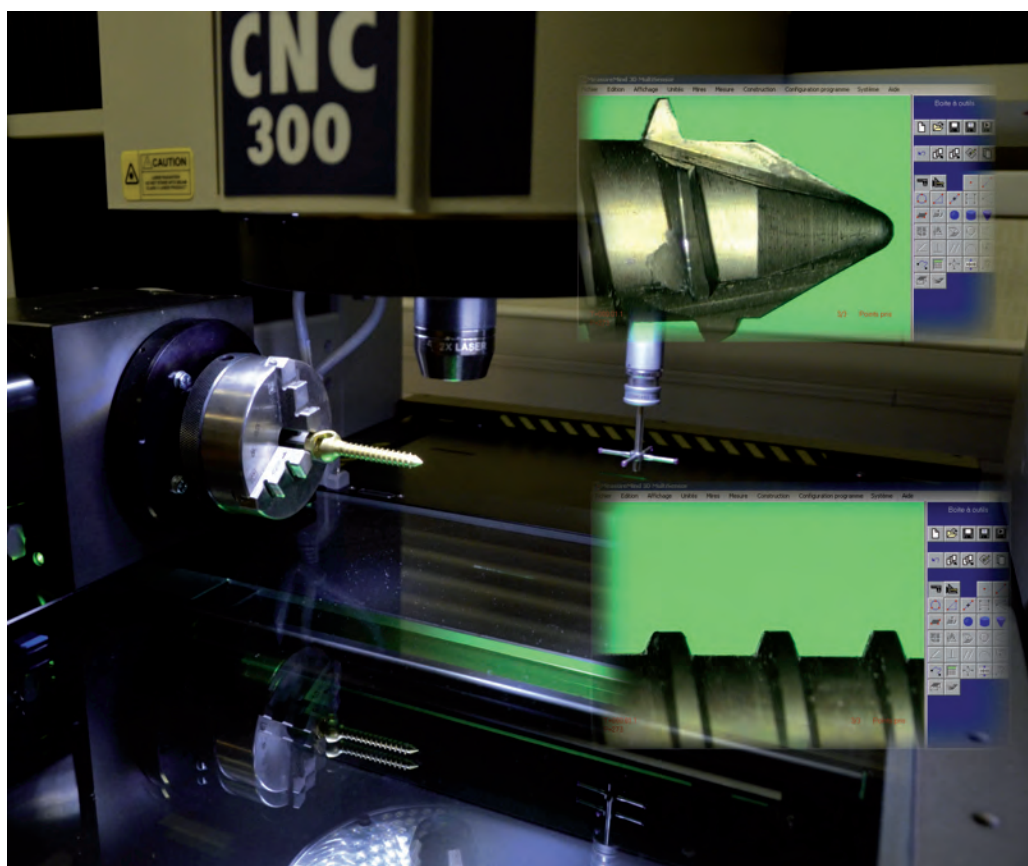
Des nouvelles technologies de mesure 3D au service de l'industrie médicale

Les technologies de mesure tridimensionnelle multi-capteurs sont de plus en plus prisées par les fabricants de composants destinés à l'industrie médicale. Pour répondre aux problématiques de plus en plus complexes de ce secteur OGP étend sa gamme de systèmes de mesure 3D.

Les industries médicales et cosmétiques regroupent la quasi-totalité des problématiques de mesure tridimensionnelle qu'il est donné de rencontrer dans d'autres secteurs d'activité : pièces de petites dimensions, polies miroir ou translucides, rigides ou déformables, formes 3D complexes concaves ou convexes, absence d'arêtes vives sur tout ou partie du composant, tolérances serrées ($< 5\mu\text{m}$), production unitaire ou de série en moules multi empreintes, avec un niveau de traçabilité des mesures maximal, exigeant un contrôle depuis les prototypes et les e.i. par la métrologie, jusqu'au poste de contrôle bord de ligne en atelier de production.

Si l'on ajoute le packaging pour la stérilité des pièces qui est un maillon important du produit fini, les caractéristiques du moyen de contrôle engagé doivent être polyvalentes et de haut niveau. Le cahier des charges ainsi posé, c'est tout naturellement que les SmartScopes d'OGP se sont imposés dans tous ces secteurs de pointe depuis plus de quinze ans.

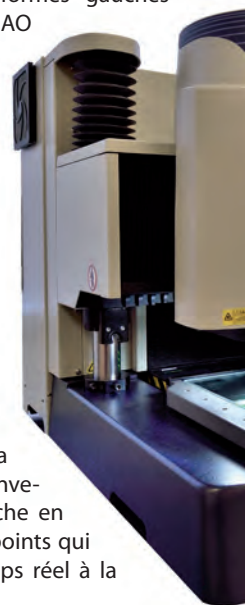
Si l'on prend par exemple l'exemple d'une prothèse de hanche, celle-ci regroupe à la fois des formes gauches issues de forge ou d'usinage et des formes géométriques extrêmement précises usinées (cône) permettant un emmanchement mécanique. L'intégralité des mesures peut être effectuée à l'aide d'un SmartScope optique équipé d'une sonde contact type Renishaw.

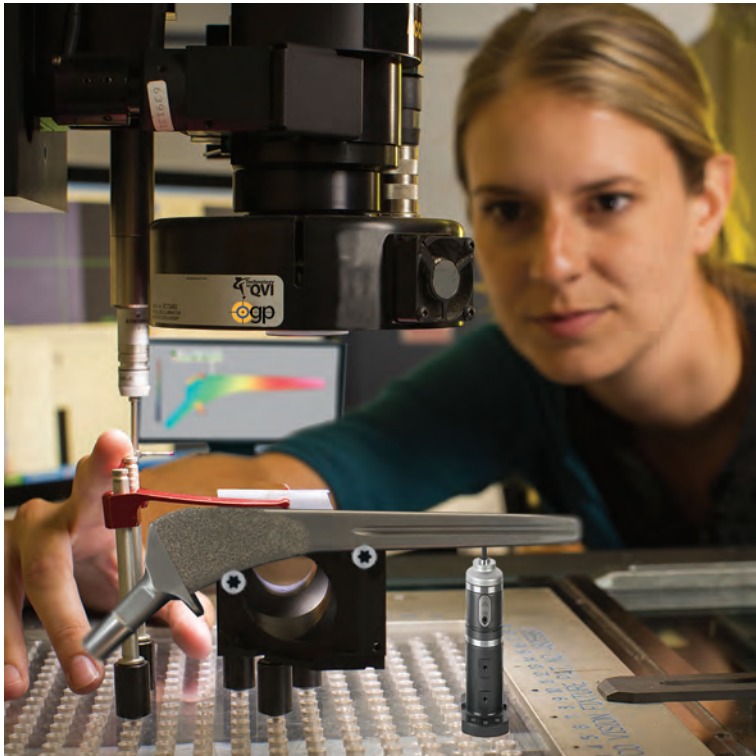


Par ailleurs, l'industrie médicale concentre également de nombreuses applications où la rigidité, le poids et l'encombrement sont des facteurs contradictoires et qui ne sont pas facilement quantifiables par le contrôle tridimensionnel traditionnel effectué par les SmartScopes. Ainsi, de nouvelles technologies d'acquisition à balayage laser ont permis une approche complémentaire et très différente des mesures dimensionnelles : en complément aux SmartScopes qui délivrent des informations précises et discrètes sur certaines dimensions de la pièce (longueur, diamètres, profondeur, entraxes...), il est de plus en plus nécessaire de scanner intégralement et d'une manière continue l'enveloppe complète de la pièce et de mesurer l'intégralité des surfaces du composant en complément de son dimensionnel.

NOUVEAU

Si l'on prend comme exemple une prothèse d'oreille moyenne, ce composant extrêmement petit présente des formes gauches complexes définies en CAO par des points ou des polynômes de degré élevé NURBS. Dans ce cas précis, si on refuse coupes et surmoulages, un SmartScope équipé uniquement de la mesure optique et contact ne pourra contrôler qu'une partie des côtes. Il faut donc recourir à des technologies de mesure complémentaires, permettant l'acquisition de points de mesure dans un seul et même référentiel et sans démontage de la pièce. Shape Grabber va convenir parfaitement à cette tâche en remontant des millions de points qui vont être comparés en temps réel à la





définition C.A.O. Un point important sur cette nouvelle technologie est que Shape Grabber va convenir, par sa simplicité d'emploi, aussi bien pour les contrôles de prototypes en laboratoire qui garantiront une adaptation parfaite à la morphologie du patient, que les contrôles de pièces de série en atelier.

Ces quelques exemples présentés dans cet article sont un aperçu très partiel des multiples applications ou les technologies de mesure d'OGP sont impliquées, là où les fabricants de composants médicaux ont besoin d'équipements de pointe en regard des hautes exigences de leurs processus de fabrication. Le résultat final est un gain substantiel sur les coûts et la qualité de production et au stade ultime sur la santé du patient.





L'excellence en production.

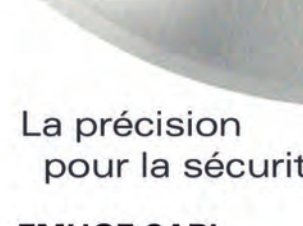


EMUGE Technique de contrôle





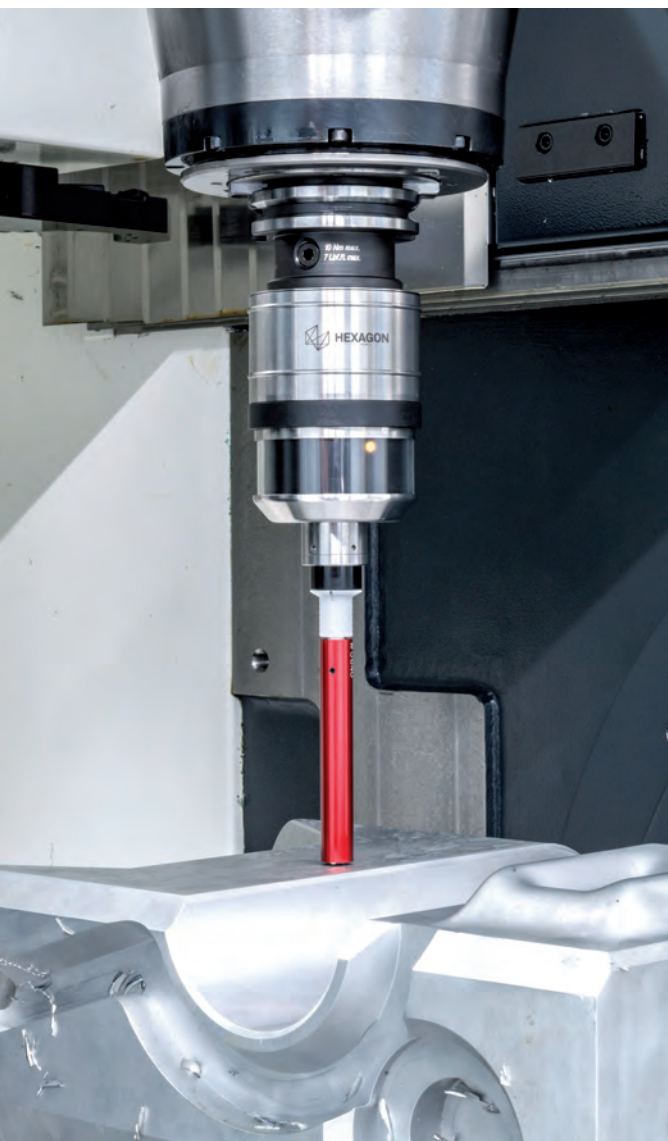





La précision pour la sécurité

EMUGE SARL

2, Bd de la Libération - 93284 Saint Denis Cedex
Tél. +33 (0) 1 55 87 22 22 - Fax +33 (0) 1 55 87 22 29
france@emuge-franken.com - www.emuge.fr
www.emuge-franken.com - www.frankentechnik.de



Un palpeur radio de dernière génération pour une flexibilité maximale

m&h, pionnier en technologie de mesure, a mis sur le marché le premier palpeur de mesure à transmission radio. Le nouveau palpeur radio RWP20.50 de m&h reste compatible avec les appareils utilisant les fréquences de 433 MHz. Comme alternative, ce nouveau palpeur est également disponible avec une nouvelle technologie de transmission radio dans la plage de fréquences de 2.4 à 2.4835 GHz.

La technologie MDR (Multi Data Rate) permet de transmettre à haut débit de gros blocs de données en un temps record. L'étalement de spectre par saut de fréquences associé à la transmission multiple des blocs de données garantit la sécurité de la transmission et le déroulement rapide et sans erreur de la mesure, ce qui correspond tout à fait au standard m&h.

La technologie AFS (Automatic Frequency Select) scanne les plages de cette fréquence radio en continu et sélectionne automatiquement les fréquences sans signaux parasites. Cela garantit une transmission rapide et sans erreur, tout en parant aux problèmes venant de systèmes

WLAN ou d'autres sources radio. Les signaux de mesure émis par le contact du palpeur sur le point à mesurer doivent être transmis le plus rapidement possible à la commande pour que les délais soient très courts et la précision de mesure régulière.

La bande de fréquences 2.4 à 2.4835 GHz est réservée aux secteurs industriels, scientifiques et médicaux et répond aux règles de la radio fréquence dans le monde entier ; ce qui permet désormais d'utiliser la puissante technologie radio m&h à grande portée dans les pays où le réseau 433 MHz ne pouvait pas être exploité à des fins industrielles.

Technologie ITE

Le m&h RWP20.50 doté de la technologie ITE (Intelligent Trigger Evaluation) permet un pré-positionnement grande vitesse (jusqu'à 50.000 mm/min). Le palpé rapide et précis (jusqu'à 2 000 mm/min) grâce à la stratégie m&h One Touch permet d'obtenir une précision maximum. Cela signifie que le palpeur de

mesure infrarouge m&h RWP20.50 se déplace à la vitesse maximum vers le point à mesurer pour ensuite mesurer en toute sécurité à vitesse constante en un seul contact. En outre, nous avons augmenté la puissance de transmission et optimisé la consommation d'énergie sans diminuer la sécurité du processus.



Modulaire et flexible

Généralement, les commandes de fabrication et les changements de séries et de pièces, signifient la modification des opérations de mesure dans les machines. Parfois, il suffit d'un simple palpé, parfois il faut mesurer avec un stylet en croisillon et parfois encore, le client exige de mesurer la température de la pièce avant le démarrage de son usinage. Jusqu'à maintenant, il fallait pour cela diffé-

Quelques mots sur m&h Inprocess Messtechnik

Les palpeurs de m&h mesurent les pièces sur des fraiseuses, des centres d'usinage, des tours, des centres de fraisage-tournage, des rectifieuses, des machines spéciales et des robots. Les petites unités comme les centres de fabrication de moyennes et grandes séries positionnent non seulement les pièces dans la machine, mais réalisent aussi des mesures géométriques pendant le processus. Les palpeurs facilitent le travail au quotidien, réduisent le temps d'usinage et les coûts, et optimisent l'exploitation du potentiel des machines modernes.

re génération um dans la machine

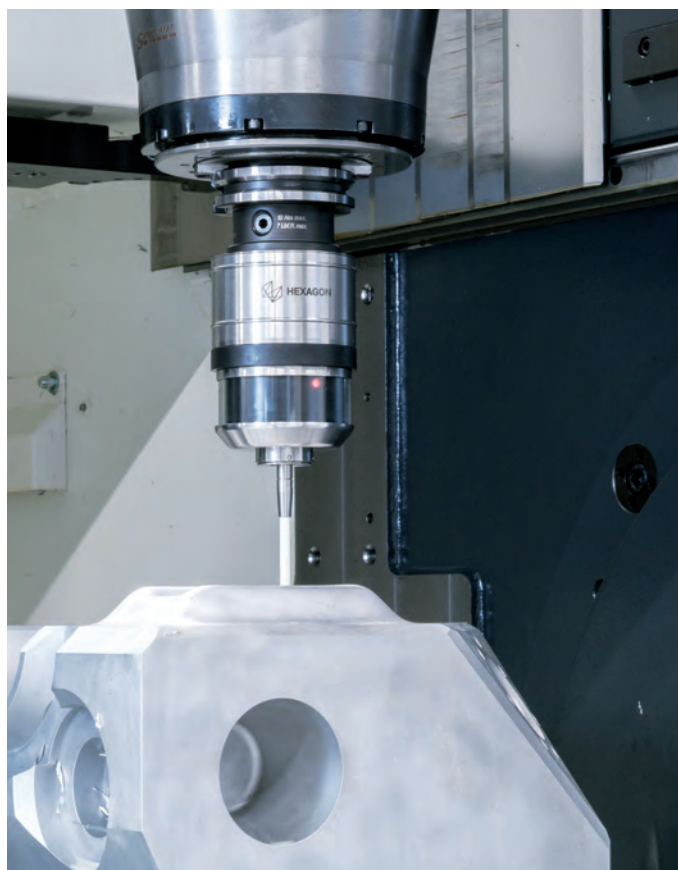
rents palpeurs qui, pour des raisons de sécurité, étaient souvent stockés en double afin de toujours rester opérationnel en cas d'urgence, ce qui implique des frais et des coûts improductifs.

Le nouveau palpeur bidirectionnel appelé m&h RWP20.50 se distingue par sa construction modulaire qui permet une utilisation avec divers systèmes de mesure, différentes rallonges et stylets en croisillon. Le m&h RWP20.50 fait gagner du temps et donc de l'argent, car il est possible à tout instant – et aisément – de le visser, de le modifier ou de l'installer ailleurs. À l'avenir, m&h a prévu de développer d'autres capteurs et systèmes de mesure qui seront utilisés sur la même base.

Des méthodes d'activation aussi fiables que d'habitude

Comme pour les modèles précédents, m&h attache une grande importance à l'activation rapide et sûre du palpeur de mesure. C'est pourquoi ce palpeur de mesure peut, lui aussi, être activé et désactivé au choix avec la méthode brevetée par tirant, avec le Water-Switch par pression d'arrosage, ou avec le système mécanique HSK. Le palpeur de mesure remote peut également être activé par récepteur.

Le RWP20.50 apporte aux clients m&h une innovation pouvant être adaptée aisément et à faible coût aux exigences de mesure alternatives, et ce en deux versions, c'est-à-dire avec les systèmes radio existants ou avec la nouvelle technique de transmission à bande passante de 2.4GHz. Cette polyvalence est unique sur le marché et constitue un investissement d'avenir pour l'utilisateur.



INDUSTRIE PARIS

LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION

4-8 AVRIL 2016

PARIS NORD VILLEPINTE

**Le futur de l'Industrie
se construit aujourd'hui !**

25 000

donneurs d'ordres

50 filières

représentées

1000

exposants



9 parcours

technologiques

60 000 m²

d'exposition



WWW.INDUSTRIE-EXPO.COM

Avec le soutien du



Des compétences fortes en médical

Fabricant de renom de solutions innovantes, Renishaw met, depuis de nombreuses années, son savoir-faire au service des avancées médicales. Parmi les multiples développements, souvent menés en partenariat avec des centres de recherche privés ou académiques, figure Equator, le comparateur 3D de Renishaw. Autre exemple significatif, le savoir-faire de Renishaw en matière de fabrication additive pour des applications médicales spectaculaires.



Robot Equator

La précision de la mesure s'obtient par comparaison avec une pièce étalon qui est mesurée en début de cycle et à chaque fois que la température ambiante varie d'une valeur supérieure à une norme établie. Pour compléter son offre, Renishaw propose un kit d'automatisation qui comporte un boîtier entrées / sorties EQIO pour commander un robot, et un nouveau logiciel EZ-IO. Ce logiciel est conçu pour les intégrateurs d'automatisation. Il as-



Nouveau logiciel EZ-IO

sure des communications faciles à configurer entre Equator et les divers équipements des cellules de production automatisées. Equator s'intègre parfaitement au chargement de pièces par un robot ou un système de navette. Facile d'emploi, le logiciel EZ-IO impose un protocole de communication prédéfini entre Equator et l'équipement d'automatisation relié par 16 lignes numériques d'E/S.

Le contrôleur de cellule maître (bien souvent, il s'agit du robot) sélectionne le programme DMIS adéquat si la cellule gère plusieurs pièces et lui ordonne de commencer le processus d'inspection. En tant qu'« esclave », Equator lui indique s'il est prêt à accepter des pièces, que la comparaison est terminée, que la pièce peut être déchargée ou encore que la pièce est bonne ou non. Par ailleurs, il est possible d'ajouter une interface E/S supplémentaire si un plus grand nombre de programmes DMIS doit être sélectionné.

Un savoir-faire en fabrication additive métallique unique au Royaume-Uni

Afin de rétablir la symétrie du visage d'un patient britannique victime d'un grave accident de moto, Renishaw (seul fabricant d'imprimantes 3D métal au Royaume-Uni) s'est impliqué dans un projet réunissant le Centre des technologies reconstructrices appliquées en chirurgie (Cartis), en collaboration avec l'hôpital Morriston et l'université métropolitaine de Cardiff. À travers ce projet, Renishaw a développé, en impression 3D, des guides chirurgicaux sur mesure.

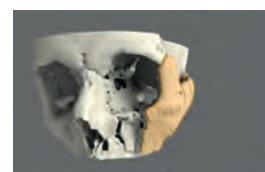


Figure 1.
Guide de coupe



Figure 2.
Guide de
repositionnement

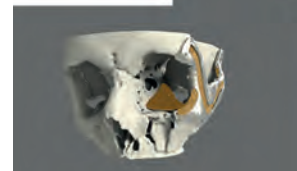


Figure 3.
Guide de
repositionnement
avec implants
en place

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. C'est en s'appuyant sur les données de modélisation que les deux guides métalliques (un guide de coupe et un guide de repositionnement) ont pu être conçus et fabriqués pour chaque étape du procédé chirurgical. Le guide de coupe (figure 1) a servi à couper l'os zygomatique (pommette) à des endroits bien spécifiques, afin que les sections osseuses puissent être utilisées dans la reconstruction de la pommette. Le guide de repositionnement (figure 2) a permis de placer les sections osseuses dans leur emplacement définitif avant d'introduire l'implant zygomatique et le plancher orbital (figure 3).

Une machine pour le contrôle dimensionnel de pièces micromécaniques

Avec la série MTLX5 et MTLX10, MCE Vici Vision propose une solution performante pour le contrôle rapide de pièces décolletées de très petites dimensions, directement en atelier, sans nécessité de personnel spécialisé.

Les machines MTL série X5 et X10 ont été spécialement conçues pour la mesure de pièces décolletées de très petites dimensions (implants dentaires, composants horlogers, connectique...). En quelques secondes, MTL contrôle tout le profil extérieur de la pièce en statique comme en dynamique pour vérifier des angles, des rayons, des diamètres, des longueurs, des filetages, des circularités, des battements, des concentricités... avec une précision particulièrement élevée.

Tout a été étudié pour faciliter son utilisation pour le contrôle de très petites pièces. L'accès direct à la zone de chargement sim-



plifie la mise en place de la pièce comme sa manipulation. L'absence d'ouverture protège la machine et permet de retrouver facilement sa pièce si elle tombe. En mode mesure, seule la caméra se déplace éliminant tout risque de vibration ou de chute de la pièce contrôlée. Son système optique haute résolution permet de détecter et de mesurer les plus petites géométries.

Disponibilité maximale de la machine

Avec la Gamme MTL, les industriels disposent d'une solution en contrôle qualité là où elle aura le plus d'impact : en production. L'opérateur réalise rapidement tous ses contrôles avec un seul système, gagne du temps et corrige en temps réel son centre d'usinage. MTL remplace un projecteur de profil, des micromètres, un appareil multi cotes avec un contrôle entièrement automatique et facilite la gestion des données (rapport automatique, suivi SPC avec cartes de contrôle...).

Afin de garantir une disponibilité maximale de la machine, la programmation peut s'effectuer sur un poste déporté. En utilisant l'image scannée de la pièce, le protocole de contrôle est réalisé sans monopoliser la machine. Augmentation de la productivité, réduction du nombre de pièces rebutées, plus de réactivité et de flexibilité en contrôle tout en facilitant le travail des opérateurs figurent parmi les avantages immédiats de cette nouvelle solution.

Une nouvelle gamme de capteurs laser pour les espaces réduits

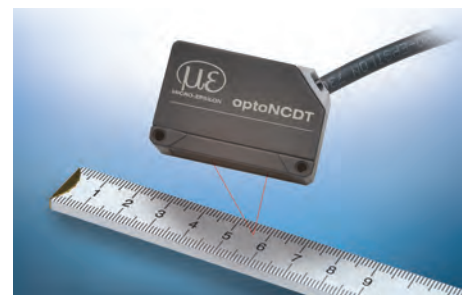
Les nouveaux capteurs compacts à triangulation laser de la série optoNCDT 1320 du spécialiste des capteurs Micro-Epsilon offrent davantage de précision dans un espace très réduit. Compte tenu de leur faible poids et de leur taille compacte, ces capteurs se laissent bien intégrer dans les espaces d'installation réduits et sont adaptés à des applications dynamiques.

Les capteurs à triangulation laser optoNCDT fonctionnent sur la base de la triangulation et mesurent sans contact le déplacement, la distance et la position. Les nouveaux capteurs de la série optoNCDT 1320 se distinguent par leur conception compacte et leur haute performance. Le contrôleur de ces capteurs à triangulation laser s'intègre dans le boîtier, ce qui simplifie l'installation. Compte tenu de leur faible poids et de leur taille compacte, ces capteurs s'adaptent bien aux espaces d'installation réduits et aux applications soumises à des accélérations élevées telles que celles des bras robotiques ou des automates d'équipement.

Une mise en service en quelques clics

La fréquence de mesure des capteurs optoNCDT 1320 est réglable jusqu'à 2 kHz. La compensation auto cible (ATC Auto Target Compensation) assure une régulation stable du signal de distance indépendamment de la couleur et de la luminosité de l'objet à mesurer. Grâce au spot de mesure réduit et net, les objets les plus petits sont détectés en toute fiabilité.

Les modèles optoNCDT 1320 permettent une mise en service immédiate en quelques clics à l'aide de la commande multifonction



⬆ La fréquence de mesure des capteurs optoNCDT 1320 est réglable jusqu'à 2 kHz

du capteur. Les paramètres avancés de capteur sont exécutés en option par une interface Web intuitive. Les presets permettent de régler les types de surfaces les plus courantes.

Lancement d'une nouvelle version du Romer Absolute Arm

Hexagon Manufacturing Intelligence, fabricant mondial d'équipements de métrologie et de systèmes pour l'environnement de production, a dévoilé une mise à niveau importante de sa gamme de bras de mesure portables. Cette nouvelle version du Romer Absolute Arm, machine à mesurer tridimensionnelle portable, se révèle être la plus précise à ce jour.

Conçue pour fournir une très haute précision dans les applications de mesure 3D exigeantes, la nouvelle Série 77 des bras de mesure offre une précision de scanning d'environ 20 % supérieure et une précision de palpeur tactile d'environ 15 % plus élevée que celles de la Série 75 des Romer Absolute Arms.

Disponible en cinq tailles, avec des volumes de mesure de 2,5 à 4,5 m, la Série 77 affiche l'ensemble des technologies éprouvées de l'éventail Romer Absolute Arm, afin d'offrir la meilleure précision tout en conservant la convivialité reconnue du bras de mesure. Dès sa mise sous tension, le Romer Absolute Arm est opérationnel. Il ne nécessite pas de mise en température ni de référencement. Les changements de palpeur s'affranchissent d'un recalibrage pour maximiser la flexibilité de travail.

Un signal acoustique et haptique facilite l'utilisation dans les environnements de production difficiles. La base aimantée 3000 N,

fournie en standard, offre quant à elle des possibilités de montage pour tous types d'applications.

Un « sommet de précision »

« La Série 77 constitue un nouveau sommet de précision dans le domaine des Romer Absolute Arms, indique Stephan Amann, directeur de l'unité Bras de mesure portables chez Hexagon Manufacturing Intelligence. Complétant les Séries 73 et 75, la Série 77 nous procure une gamme de produits à trois niveaux, ce qui facilite encore davantage le choix d'un Romer Absolute Arm pour nos clients, en fonction des applications requises et du budget ».

Tout comme les Séries 73 et 75, les bras de mesure de la Série 77 sont compatibles avec tous les scanners laser Hexagon, y compris les modèles externes HP-L-20.8 et HP-L-8.9, et le scanner intégré RS3. Tous les bras de mesure sont disponibles dans des configurations à 6 et 7 axes. Les modèles à 6 axes sont des solutions optimales pour les mesures à palpeur tactile. Quant à la conception à 7 axes, celle-ci convient tout particulièrement au scanning laser de haute vitesse.



La Série 77 des Romer Absolute Arms est dès aujourd'hui disponible dans le monde entier par l'intermédiaire des services de vente et du réseau de distribution Hexagon Manufacturing Intelligence. Ces nouvelles machines à mesurer tridimensionnelles pourront être livrées à partir de mars.



Des bras mobiles verticaux pour plus de souplesse et d'ergonomie autour du poste de travail

Dans un souci permanent d'innovation, le fabricant Steute continue d'élargir son offre en commercialisant toute une gamme de composants mécaniques pour l'environnement des machines. Ces solutions sont diverses et variées et sont destinées à différents secteurs industriels, au premier rang desquels la filière médicale.

Les solutions innovantes que la société Steute propose sur le marché sont multiples et vont des bras mobiles verticaux aux potences articulées en passant par des supports d'écrans ou encore des coffrets de commande sur-mesure...

Parmi les nouveaux composants, notons le bras de suspension HMA380. Robuste et réglable en hauteur, ce bras de suspension a spécialement été conçu pour les interfaces homme/machine. Ce bras vertical supporte des charges allant jusqu'à 60 kg, avec un débattement vertical de 900 mm.

Facilité de positionnement autour de la machine et moins de fatigue pour les opérateurs

Grâce aux articulations et aux amortisseurs pneumatiques, ce bras est facilement réglable en hauteur, sans effort et sans à-coup, quel que soit l'espace disponible. Sa conception robuste en fait un produit fiable, doté d'une grande stabilité. Un guidage-câble interne évite une usure prématurée des câbles et un système de frein optionnel permet, quant à lui, de régler la dureté du déplacement.

En association avec la série des potences horizontales HLT, le bras de suspension



⬆ HMA 380

HMA380 permet des mouvements horizontaux et verticaux pour une grande facilité de positionnement autour de la machine et moins de fatigue pour les opérateurs.

EQUATOR™

Un nouveau concept unique de comparateur 3D



Rien ne se compare à Equator™

- Technique de comparaison à un étalon hautement répétable
- Stabilité thermique assurée par simple réétalonnage
- Souple, l'opérateur change de pièce en quelques secondes
- Très rapide, mesure de forme grâce au palpeur de scanning SP25, depuis longtemps un standard de l'industrie

Rien ne compare comme Equator™

- Interface avec les robots et CN industrielles pour une automatisation poussée
- Plug and play – installation rapide, pas d'air comprimé, une simple prise bipolaire suffit
- Téléphonez sans tarder au 01 64 61 84 84 ou téléchargez sur www.renishaw.fr/theversatilegauge

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

www.renishaw.fr

Simplifiez vos contrôles dimensionnels !



Mesure
optique
et palpage

**Nos machines
mesurent vos pièces**

PRODUCTION
CONTRÔLE RÉCEPTION
MÉTROLOGIE

Scan
optique



www.mce3d.com
Tél. +33 4 50 71 21 63

MCE Metrology • Division Optique

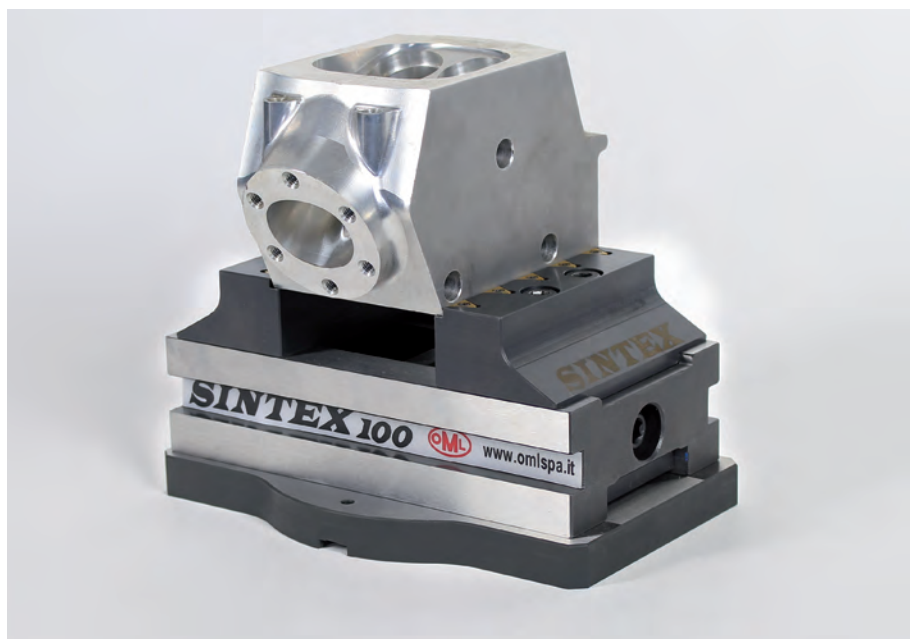
Équipement

◆ SMW-AUTOBLOK

DOSSIER
MÉDICAL

Nouveauté dans la gamme des étaux autocentrants OML : l'étau 5 axes Sintex

En complément de la gamme Genius, OML a présenté sur le salon EMO à Milan les nouveaux étaux Sintex disponibles en taille 100 et 125. Les modèles Sintex combinent toutes les technologies de bridage afin de répondre aux nouveaux besoins d'équipement dans les ateliers de production.



Afin de compléter la gamme des étaux à serrage manuel, l'usine OML du groupe SMW-Autoblok propose les nouvelles versions à mors autocentrants. Avec un serrage manuel autocentrant de précision, l'étau est proposé en largeur 100 ou 125 mm avec une hauteur de base ne dépassant pas les 47 mm pour les deux modèles. Les options portent uniquement sur le choix des mors de serrage. Les versions Basic présentent l'avantage d'avoir des mors rehaussés, l'idéal pour l'usinage 5 axes ; quant aux versions Premium, elles sont équipées de mors réversibles permettant d'augmenter la capacité de serrage des étaux. Ainsi, le Sintex 100 présente une capacité de serrage de 0 à 75 mm en version Basic et de 75 à 155 mm en version Premium et le Sintex 125 de 0 à 185 mm et de 72 à 250 mm.

Tous les étaux sont proposés avec la technologie de bridage par les inserts carbure SinterGrip. Ces plaquettes carbure sont d'ailleurs fournies en standard sur tous les étaux de la gamme OML. La contrainte à prendre en compte avec les étaux est la forme des porte-mors – qui doivent être le moins encombrant possible – pour une utilisation d'outils coupants avec des longueurs très courtes. C'est la raison principale du choix de l'utilisation des plaquettes de bridage SinterGrip qui permettent un serrage puissant sur une hauteur de 3.5 mm uniquement. La conception des supports de plaquettes permettent une épaisseur de mors inférieure à 15 mm autour de la pièce à serrer, ce qui autorise l'utilisation d'outils courts pour l'usinage en 5 axes.

Monté directement sur la table de machine avec des brides standard ou en fixation arrière directe, l'étau pourra être également fixé avec le système de palettisation rapide APS

(point zéro). Une palette est prévue à cet effet avec un logement de tirette pour un bridage et un repositionnement automatique avec les modules pneumatiques OML de type APS-140 E. C'est l'axe principal de développement des bureaux d'étude du groupe SMW-Autoblok : concevoir de nouveaux produits tout en intégrant les technologies innovantes de bridage et de productivité reconnues et utilisées par les clients. Les étaux Sintex répondent exactement à ce critère. Une version basique innovante et la possibilité d'utiliser toutes les technologies de productivité qui sont mises à la disposition des ateliers de production.

SinterGrip équipe de plus en plus les moyens de serrage standard dans les ateliers

Sans avoir à passer par des phases de préparation pour la prise de pièce, comme l'usinage en queue d'aronde, le gain de matière lié directement au serrage sur étau, est de plus en plus recherché chez les sous-traitants. Cela est d'autant plus vrai dans l'aéronautique, avec les usinages des matériaux nobles comme le titane ou l'inconel.

En plus du gain matière, il n'est plus nécessaire de passer par des premières opéra-



tions d'usinage pour la préparation des pièces brutes. Le serrage se fait directement sur des surfaces parallèles brutes, sciées ou sortie de découpe jet d'eau. Enfin, la solution SinterGrip permet d'augmenter les performances des machines et des outils avec de meilleures conditions de coupe, d'augmenter les vitesses ainsi que les profondeurs de passe et de réduire les temps de cycle de la machine.

De nombreux avantages par rapport aux systèmes traditionnels

Avec seulement 3,5 mm de hauteur de serrage, sans poinçonnage de la pièce, la stabilité du bridage et l'augmentation de la vitesse de coupe, SinterGrip apporte de nombreux avantages par rapport aux systèmes traditionnels.

Ces derniers ont en effet besoin, pour le serrage de la pièce à usiner, d'une surface de serrage bien supérieure, ce qui a pour conséquence une perte de matière ou une opération de préparation de la zone de serrage (queue d'aronde ou poinçonnage de la zone à brider).

Avec les plaquettes SinterGrip, il n'est pas nécessaire d'utiliser une machine spéciale ou un outil particulier pour réaliser le poinçonnage. Il n'est pas nécessaire non plus de procéder à un pré-usinage sur la pièce (queue d'aronde ou autre), ni d'utiliser un étau spécial. L'absence de vibration assure entre autres un serrage exceptionnel. De même, SinterGrip évite toute déformation de la pièce à usiner grâce à la réduction de la force de serrage après la première perforation.

Outre la profondeur minimale de serrage de pièce (3,5 mm ou 2 mm en version Alu), les autres avantages de SinterGrip résident dans les économies importantes de coûts de matière des pièces brutes, la possibilité d'usiner la pièce avec des outils très courts (5 axes), un très important volume de copeaux et donc la réduction des temps de cycle. SinterGrip assure également un accouplement géométrique sans jeu et propose différents types de plaquettes pour s'adapter à de multiples matériaux (aluminium, titane, inconel...).

Electroérosion

Etudes Contrôle

13

14

15

16

La mécanique du micron

du très PETIT au très GRAND

CRISTIN ELECTRO EROSION

Tél. 05.63.23.20.30

Site : www.cristin.fr

82170 GRISOLLES

System 3R intègre de nouvelles solutions avec les robots Fanuc

En assurant une parfaite régularité des processus, les robots System 3R proposent en outre un logiciel de commande de cellule convivial. Aujourd'hui, System 3R va plus loin avec l'intégration de nouvelles solutions des robots du constructeur Fanuc, intégrant de très nombreuses fonctions.

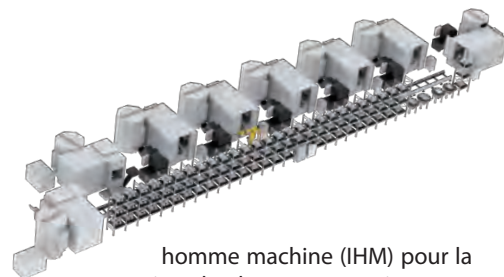
Basé sur le concept d'automatisation modulaire Transformer déjà éprouvé, System 3R a déjà intégré cinq modèles de robots Fanuc dans ses nouvelles solutions. Tous les accessoires de système existants tels que les magasins de rangement linéaires et rotatifs, les stations de chargement, de nettoyage et séchage, peuvent être intégrés dans les nouvelles solutions avec des robots Fanuc.

Les processeurs des machines existantes peuvent, eux aussi, être utilisés pour communiquer avec d'autres machines de nombreux constructeurs. En raison de la capacité de charge augmentée allant jusqu'à 700 kg, de nouveaux magasins et une nouvelle station de chargement rotative ont été ajoutés à la gamme. Les nouveaux magasins LFT ont la possibilité de traiter sans peine un poids plus élevé ainsi que les plus grandes dimensions de palettes et de pièces.

Une nouvelle station de chargement rotative et une interface homme machine (IHM)

La nouvelle station de chargement rotative permet à l'opérateur de fixer plus facilement une pièce sur les montages d'usinage palettisés sur la station de chargement. Cette caractéristique est particulièrement importante pour la production de pièces de précision dans la mesure où les palettes sont stockées dans le magasin à l'intérieur de la cellule alors que l'opérateur a besoin d'un accès aisé aux dispositifs de serrage des pièces sur les montages d'usinage.

En matière d'innovation, il est important de noter que de nouvelles fonctions logicielles ont été intégrées dans le Workshop Manager afin d'accompagner les solutions Fanuc. Il est également inclus une nouvelle interface

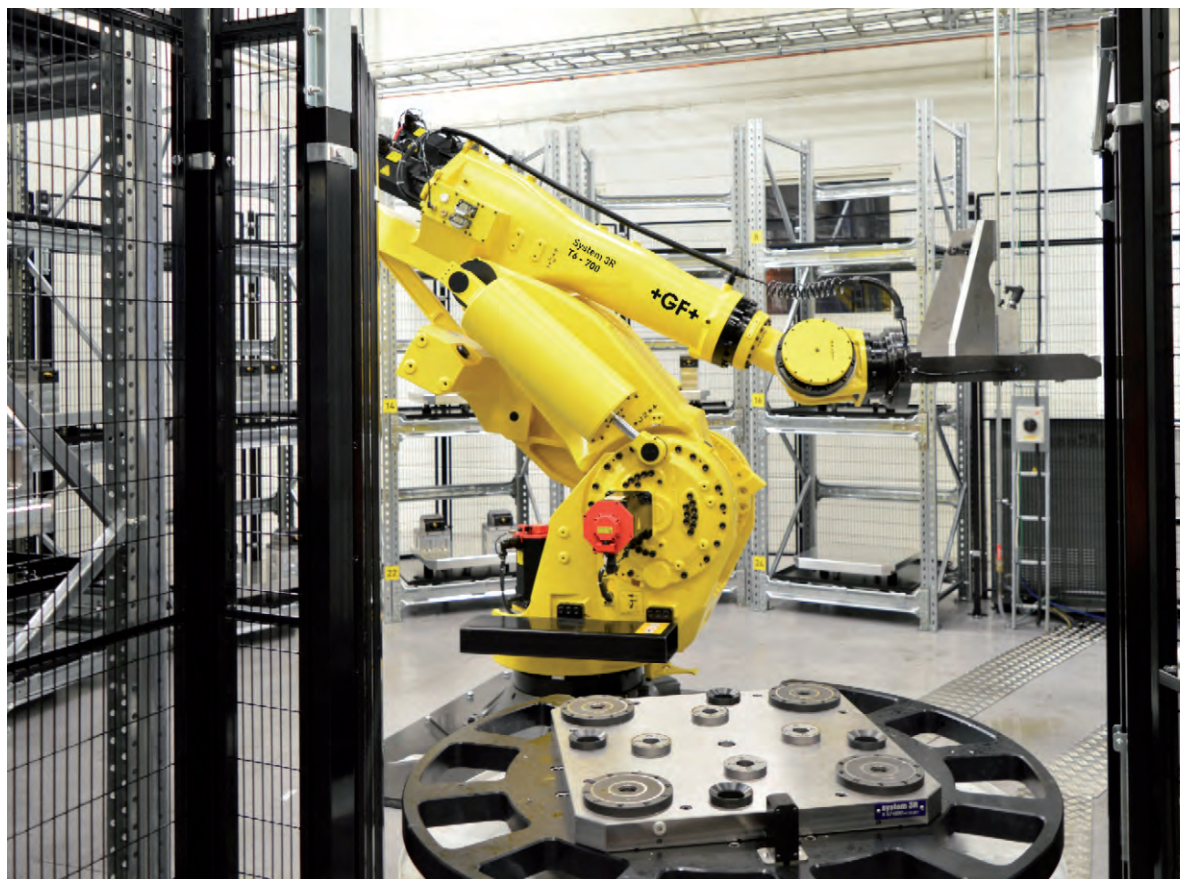


homme machine (IHM) pour la station de chargement qui permet de détecter plus facilement les pièces et de déterminer rapidement celles qui doivent être chargées ou déchargées.

Suivre l'ensemble du processus de fabrication sans la moindre interruption

Cette nouvelle fonction facilite également le resserrage d'une pièce pour les opérations d'usinage qui vont suivre sur la même palette ou sur une palette différente. Toutes ces fonctions sont particulièrement essentielles pour le fraisage sur cinq axes où les pièces doivent être serrées à nouveau avant l'usinage de finition.

Certains modules Workshop Manager incluent désormais une fonction de lecture de codes-barres pour permettre à l'opérateur le suivi d'une pièce même si elle ne se trouve pas sur une palette à l'intérieur de la cellule d'automatisation. L'opérateur peut ainsi suivre sans interruption l'ensemble du processus de fabrication d'une pièce au moyen d'une lecture de codes-barres.



Réduire les temps de fabrication de prothèses dentaires grâce à l'automatisation

Les prothèses sont composées de dents artificielles standardisées. Le procédé complexe est plus ou moins le même partout dans le monde et comporte de nombreuses étapes manuelles tout au long du procédé, du moulage des dents individuelles à l'emballage des prothèses complètes prêtes pour l'expédition. Afin d'éviter les entrées manuelles qui prennent beaucoup de temps, des systèmes de traitement des prothèses automatisés sont de plus en plus utilisés.



⌚ Systèmes « Pick & Place » (saisie et transfert) basés sur des robots industriels du

Westcam Projektmanagement GmbH, installé dans le Tyrol, est spécialisé dans le développement de solutions dans le domaine de la technologie dentaire et élabore des systèmes de traitement des prothèses automatisés. Le dernier développement dans ce domaine, est la machine Pick & Place de Westcam. Celle-ci est chargée de disposer les fausses dents pré-triées sur des bandes de cire afin de constituer des ensembles complets. Quatre de ces machines ont récemment été installées chez l'un des plus importants fabricants de prothèses du Brésil.

Pour assurer sereinement cette opération, Westcam a installé un robot industriel TX40 6 axes compact de Stäubli chargé de manipuler les dents. Ce robot petit porteur de précision obtient les données géométriques stockées pour la manipulation des dents à partir d'un système de traitement des images. La méthode mise au point consiste en neuf caméras industrielles de haute technologie qui aident à déterminer la façon dont les dents sont placées et à calculer en temps réel le meilleur angle d'approche. Ensuite, la dent est sélectionnée par la tête de saisie à vide, insérée dans un bloc de support et pressée sur une bande de cire préchauffée.

Un choix judicieux pour de telles applications

Grâce à sa haute répétabilité de $\pm 0,02$ mm, sa plage de fonctionnement de 515 mm avec un design particulièrement compact – rendant le robot pleinement adapté aux salles blanches –, le robot Stäubli TX40 se révèle être un choix judicieux pour cette application. « *Notre objectif est d'utiliser nos solutions pour répondre aux besoins des clients avec un minimum d'effort et un maximum d'efficacité, en restant toujours attentif à la fiabilité et à la facilité de maintenance*, souligne Norbert Mühlburger, PDG de Westcam Projektmanagement. *La décision d'utiliser les robots Stäubli pour nos systèmes n'a pas été prise à la légère. Le réseau de service global et le niveau de précision à des vitesses de travail élevées correspondent totalement à la performance attendue par nos clients* ».

Il faut dire que pour Westcam Projektmanagement, les avantages d'une telle solution sont multiples. Ceux-ci vont de la manipulation précise et dynamique par les robots à une disponibilité fiable 24h/24 et 7 jours sur 7 sans oublier le service Stäubli. Techniquement, l'automatisation à 100 % des opérations complexes, qui nécessitent beaucoup de temps

dans la mesure où celles-ci étaient exécutées manuellement, a permis de gagner beaucoup de temps. Enfin, autre avantage, la possibilité d'accéder aux options d'évaluation en temps réel par l'intégration d'un ERP.



⌚ Compact, le robot TX40 réussit à manipuler des dents synthétiques avec précision, vitesse et fiabilité

Atelier robotisé, une efficacité opérationnelle impressionnante

En conduisant une politique basée sur une stratégie de production flexible et automatisée selon le concept Erowa, cet atelier du groupe In'Tech Médical effectue une croissance annuelle à deux chiffres depuis bientôt dix ans. Le site de Toulon – La Farlède est pourtant confronté à une concurrence sans frontière sur le marché de la fourniture d'instruments et sur celui des implants chirurgicaux que se partagent de grands groupes internationaux de l'orthopédie et de la traumatologie.



① Six centres d'usines 5 axes en ligne

L'automatisation s'étend de la prise du brut, à l'issue du tronçonnage des lopins, et s'achève une fois les opérations d'usinage de finition terminées. La performance s'inscrit au cœur du projet industriel de cette usine connectée 2.0 qui s'est structurée pour un fonctionnement continu de l'atelier 7J/ 7 et 24h/ 24. Eugenio Dolci, le directeur technique, est catégorique sur ce point : « *Il n'est pas envisageable de tolérer l'arrêt d'un centre d'usinage pendant tout un week-end, pour la simple raison que notre rentabilité en production serait impactée. Depuis l'arrivée en 1998 du premier magasin de chargement automatisé Erowa, aucune machine n'est rentrée dans l'atelier sans être équipée d'un système de palettisation Erowa et d'une solution de robotisation appropriée.* »

In'Tech Medical dispose d'un véritable savoir-faire dans l'organisation flexible de sa production. « *Il en découle une efficacité opérationnelle et une forte compétitivité au regard des standards de la profession* », reconnaît Thierry Chardon, le responsable Management Projets et applications clients de chez Erowa. Les investissements s'effectuent en privilégiant le caractère évolutif des équipements. À la manière du Lean, il s'agit souvent de s'inspirer d'une solution éprouvée, par exemple le système de positionnement automatisé des palettes Erowa avec une précision de répétabilité à +/- 0,001 mm, tout en améliorant le concept sur de nouvelles installations. Ce fut le cas pour l'intégration de trois nouvelles cellules composées chacune de deux centres cinq axes et desservies par un seul robot avec un magasin de pièces commun.

« *On ne capitalise pas d'expérience sans prise de risque, ce fut le cas pour le travail de nuit sans surveillance*, ajoute Eugenio Dolci. *Il nous est arrivé de casser un outil en ébauche. Pour autant, nous avons gagné quatre ou cinq heures d'usinage et pris une leçon à bon compte. Dix-huit ans de robotisation sont passés par là. Aujourd'hui, le flux des pièces destinées à tout le parc machines s'effectue sans goulot d'étranglement et permet en fin de semaine d'atteindre les soixante heures d'autonomie nécessaires à chacun des îlots de production pour le travail du week-end. Les treize centres d'usinage effectuent chacun 2 800 heures copeaux annuellement sur le temps de week-end. C'est la clé de notre rentabilité opérationnelle et de notre compétitivité internationale* ».



⌚ Intérieur du magasin robot

Une gestion des flux optimisée selon le concept FMC Lean Erowa

Dans l'atelier, le processus de fabrication et de gestion des flux est optimisé de la prise du brut (une cellule d'usinage) jusqu'à l'usinage complet des pièces par douze centres d'usinage. Celles-ci sont réalisées en lots d'une taille moyenne de vingt unités. Les cycles d'usinage les plus longs, soit 30 mn environ, sont réservés aux postes de nuit et de week-end. Les pièces en titane et chrome-cobalt, comportant des usinages délicats avec des risques outils, sont réalisées en présence d'un opérateur. Neuf stations FAO ont pour mission de créer et d'optimiser les stratégies d'usinage. La programmation se conçoit avec un seul et même référentiel de positionnement des palettes sur machines qui est le standard commun à tout l'atelier.

La gestion de production centralisée dispose en temps réel des informations nécessaires pour répartir le flux des pièces en tenant compte des capacités machines, de leur disponibilité et de la présence des outils adaptés. C'est précisément l'intérêt de la démarche du « Flexible Machining Concept Lean Erowa ».

Un environnement de confiance pour l'opérateur

Au pied de chaque cellule d'usinage, l'opérateur est le véritable pilote de son unité de production. Sur la base d'un programme hebdomadaire actualisable, il organise ses priorités de fabrication et laisse le logiciel EMC Erowa, en lien avec le système FAO, prendre le relais pour le pilotage des cellules d'usinage.



⌚ Le confort opérateur : pendant que les machines travaillent, les opérateurs disposent de temps pour organiser et préparer sans stress

Bien organisée, bien pensée, la production est d'abord une affaire de neurones, les robots se chargent de faire le reste avec les machines. Une fois le plan de charge établi, c'est avec beaucoup de disponibilité que l'opérateur effectue ses missions dans la sérénité. Il apporte du soin à l'exécution de la première pièce d'une série, gère des urgences et réalise les pièces « non robotisables ».

EMC Erowa, sécurité et traçabilité en production

Interface de communication avec tous les équipements communicants et systèmes informatiques, le logiciel EMC Erowa sécurise et veille au bon déroulement de la production ; le pilotage opérateur en est facilité d'autant. Il assure en temps réel le suivi des opérations et la généalogie du parcours de la pièce en qualifiant sa traçabilité.

Il coordonne, vérifie et valide tous les acteurs du processus de fabrication, à savoir l'identification pièces et outils et la surveillance des anomalies en cours d'usinage. En cas de problème mineur, le superviseur alerte le poste opérateur et édite un message d'erreur. Il peut décider d'interrompre l'opération en cours et autorise l'exécution d'une autre pièce. Si nécessaire, des messages d'état sont transmis aux utilisateurs d'astreinte sur leur portable ou par e-mail.

Aujourd'hui, tous les robots Erowa sont encore en activité. Cependant, grâce aux équipements de standardisation, d'automatisation et de pilotage totalement évolutifs d'Erowa, l'atelier In'Tech Medical poursuit sa démarche d'amélioration continue avec succès.



⌚ Cellule autonome alimentée par un robot polyarticulé



⌚ Saisie palette côté pièce

Un accord prometteur entre FFG et Esprit

Lors de l'EMO de Milan, le groupe FFG a manifesté sa présence avec près de 4 000m² de superficie de stand et pas moins d'une trentaine de machines exposées. L'occasion d'interroger Jürgen Reingen, aujourd'hui à la tête du développement pour le fabricant de machines-outils. Celui-ci s'exprime sur le choix de FFG quant au logiciel de FAO Esprit de DP Technology pour programmer les machines du groupe. Le distributeur allemand Prevoma, qui les accompagne depuis le premier projet, donne aussi son avis.

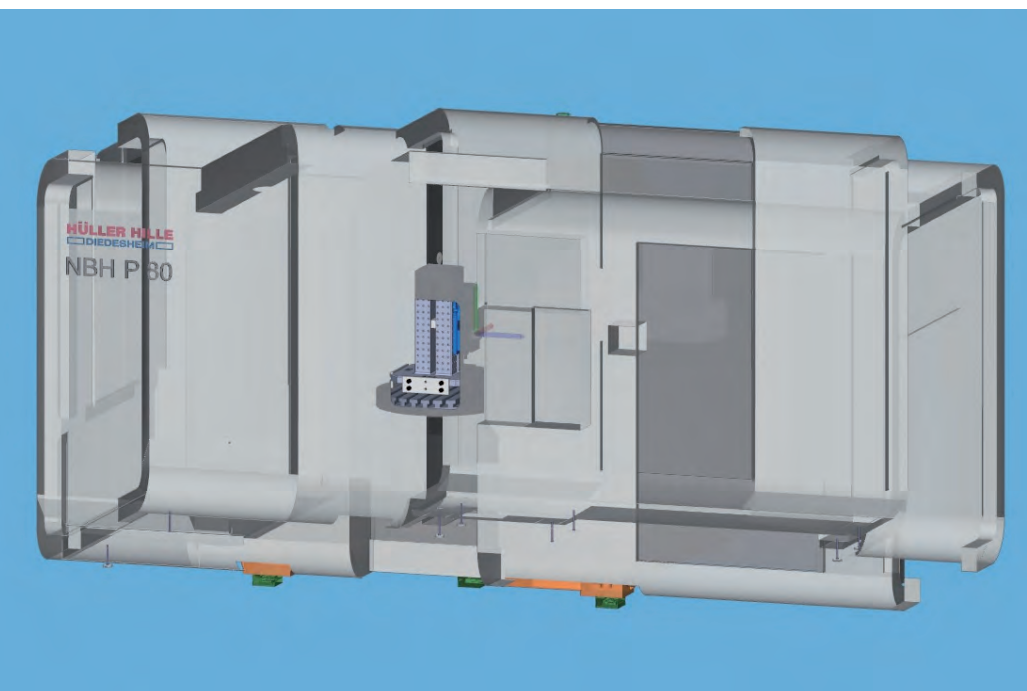
Le constructeur de machines-outils Fair Friend Group (FFG) a annoncé sa décision d'utiliser le logiciel de fabrication assistée par ordinateur (FAO) Esprit pour programmer ses machines et collaborer avec l'éditeur DP Technology. Afin de choisir leur système de CAO/FAO, FFG a fait une étude de marché et testé quatre autres éditeurs de logiciels. « *Esprit a été le plus à même de couvrir tous nos besoins. De plus, le support fourni est professionnel, rapide et complet* », affirme Jürgen Reingen, directeur de développement au sein de FFG.

C'est le distributeur Esprit Prevoma, implanté en Allemagne, qui a participé à ce projet, en relation avec l'éditeur DP Technology. « *Ils ont procédé à un benchmark en Allemagne afin de trouver la meilleure solution FAO pour programmer leur nouvelle machine NBH P80*, ajoute Martin Biewer, directeur de Prevoma. *La comparaison d'Esprit avec les autres systèmes concurrents a montré que notre logiciel était le plus rapide sur toutes les applications de machines-outils* ».

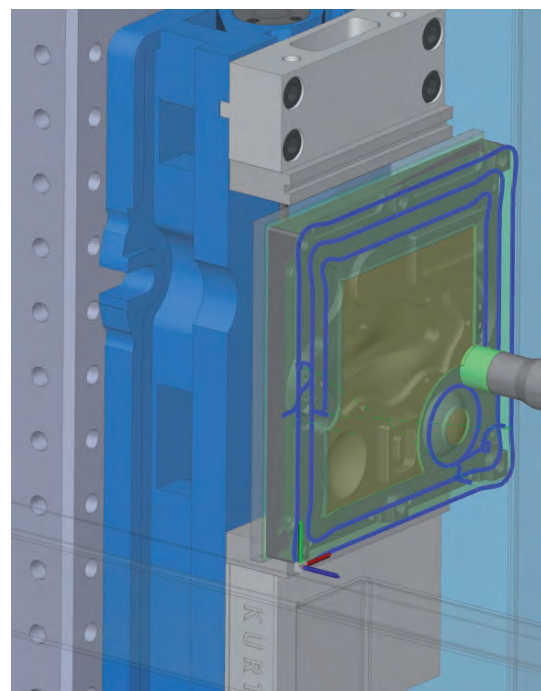
Les deux partenaires ont ainsi signé un contrat pour ce nouveau projet. La première étape a été de créer le modèle virtuel de la machine avec Esprit. La seconde était, quant à elle, de programmer une pièce matrice montée sur une colonne, en fraisage 3 axes simultanés. « *En trois semaines, nous avons terminé le programme de pilotage de la machine comprenant la simulation du modèle NBH P80, le post-processeur optimisé, ainsi que la pièce test programmée dans Esprit* », indique Martin Biewer.



» Jürgen Reingen, directeur du développement pour FFG (à gauche), et Martin Biewer, Directeur de Prevoma (à droite), devant leur succès commun, la machine NBH P 80



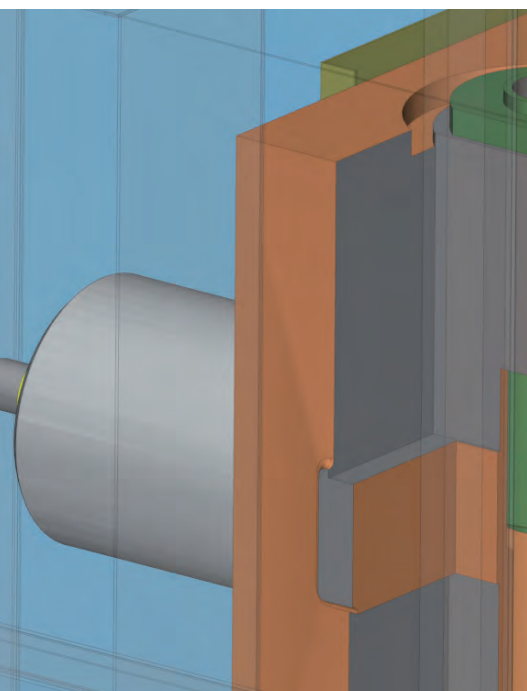
» Hüller Hille machine model : Modèle virtuel de la machine Hüller Hille réalisé avec le logiciel Esprit.



» Hüller Hille Mold 3X : Parcours d'outil simulé sur la pièce matrice



À ce jour, quatre nouveaux projets de machines sont actuellement en cours. Le partenariat officiel entre Esprit et FFG a commencé sur le salon EMO 2015 et l'objectif est de distribuer mondialement le logiciel de FAO Esprit avec toutes les machines du groupe. « *C'est un véritable challenge pour Prevoma et DP Technology. Nous voulons être leur partenaire numéro 1* », révèle le distributeur.



ce montrant l'usinage programmé

>> Entretien avec Jürgen Reingen, directeur de développement chez FFG

➤ Que représente FFG et quelle est votre fonction ?

Jürgen Reingen : Fair Friend Group est un des plus grands fabricants de machines-outils au monde, avec des sites de production en Europe, en Asie et aux États-Unis. Je suis directeur du développement au sein du groupe basé en Allemagne.

➤ Quels types de machines proposez-vous au marché industriel ?

Nos gammes répondent aux besoins en fraisage, en tournage, en usinage par engrenage et en rectifieuses. Elles sont conçues pour la fabrication dans les domaines de l'automobile, du transport, de l'aérospatial et dans bien d'autres industries.

➤ Qu'est-ce que cette nouvelle machine Hüller Hille a de spécial ?

Le modèle NBH P80 est le premier d'une série récemment développée au sein du groupe. C'est une machine globale, qui a été conçue pour l'industrie en général. Le choix des fournisseurs de composants s'est fait aussi de façon globale. La machine couvre de larges besoins grâce à son éventail d'applications, sa grande surface de travail, et ses aspects ergonomique et dynamique.

➤ Pourquoi avoir choisi Esprit ?

Afin de trouver le bon système CFAO, nous avons mis en place un cahier des charges strict. Le projet était un vrai challenge pour les fournisseurs car notre gamme de produits est très large. Nous avons lancé un benchmark et testé quatre éditeurs de CFAO. Esprit a été le plus à même de couvrir tous nos besoins. De plus, le support fourni est professionnel, rapide et complet.

>> Entretien avec Martin Biewer, CEO of Prevoma, distributeur Esprit

➤ Quel est le rôle de votre société ?

Martin Biewer : Prevoma est une société située en Allemagne qui fournit des solutions CFAO aux entreprises et les assiste dans leurs procédés de fabrication. Nos services comprennent l'analyse de process, l'installation et la maintenance des systèmes, la formation, le consulting, la programmation et le management de projet.

➤ Selon vous, qu'est-ce qu'un client satisfait ?

Ce que je peux dire, c'est que notre but est de faciliter les procédés de fabrication de nos clients et de leur donner toutes les cartes nécessaires pour qu'ils optimisent leur production.

➤ Comment êtes-vous entré en contact avec FFG ?

FFG est un géant dans le monde de la machine-outil. Le groupe a lancé un benchmark pour choisir le système de CFAO qui servirait à programmer leur nouvelle machine NBH P80. Nous avons donc répondu à la demande avec la solution que nous recommandons : Esprit. Les tests ont montré que notre logiciel est le plus rapide dans toutes les applications.

➤ Pourquoi parle-t-on de partenariat ?

Le partenariat officiel entre Esprit et FFG a pour but de distribuer le logiciel Esprit avec les machines du groupe au niveau mondial. Durant l'EMO, j'ai eu l'opportunité de faire des démonstrations du logiciel au pied de la machine.

➤ Pourquoi avez-vous choisi Esprit pour votre société ?

Pour moi, Esprit est innovant, intuitif et développé par une équipe intelligente. Tout est possible avec Esprit ; on est libre dans la création d'outils de programmation et de post-processeurs adaptés aux besoins de nos clients.

➤ Un dernier mot sur Esprit ou DP Technology ?

Et bien, Esprit c'est une grande famille, il y a une bonne collaboration entre nous tous. J'ai travaillé pendant vingt ans avec d'autres éditeurs, et là, ce n'est pas la même atmosphère. Esprit c'est le top, c'est le Right Choice !

Optimiser l'impression 3D d'implants orthopédiques

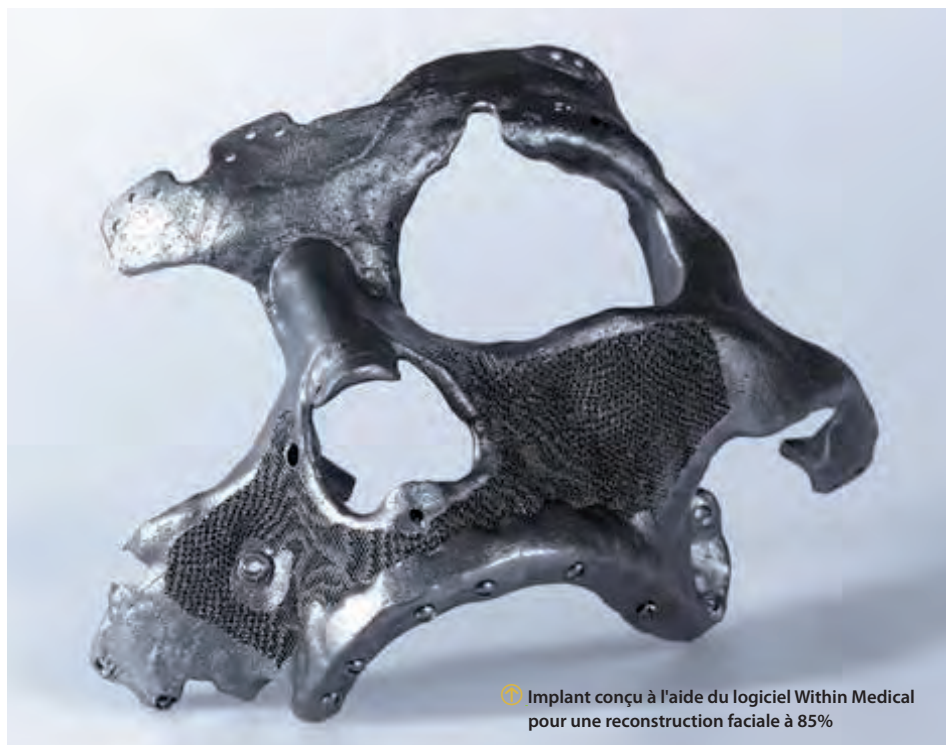
Autodesk a dévoilé Autodesk Within Medical, un logiciel de design génératif qui optimise l'impression 3D d'implants médicaux destinés à l'industrie orthopédique.

La nouvelle solution logicielle d'Autodesk permet aux ingénieurs biomédicaux de créer des implants orthopédiques dotés d'une structure poreuse micro-réticulaire pour faciliter l'implantation sur un os vivant (ostéointégration), ainsi que le développement des vaisseaux sanguins dans les tissus adjacents (vascularisation), et favoriser ainsi la guérison et la cicatrisation.

« La repousse osseuse étant vitale dans nombre de chirurgies orthopédiques, Within Medical utilise différentes tailles de pores et des surfaces réticulaires rugueuses pour aider l'implant poreux à s'intégrer correctement avec l'os, explique Mark Davis, directeur senior de la recherche en conception chez Autodesk. Les conceptions réalisées avec Within Medical sont également optimisées pour les processus d'impression 3D spécifiques — tels que le frittage laser direct de métal et la fusion par faisceaux d'électrons — pour une fabrication ultra-précise ».

Développer des implants standard et sur mesure

Parmi les domaines d'application de Within Medical figurent la cranioplastie, la pose de prothèses au niveau de la hanche et des vertèbres lombaires et la chirurgie maxillo-faciale. Actuellement, plus de 600 patients vivent avec des implants conçus au moyen de la technologie Within Medical. « Within Medical a largement contribué à modifier notre façon de concevoir et de fabriquer des implants. Cet outil permet de développer des implants standard et



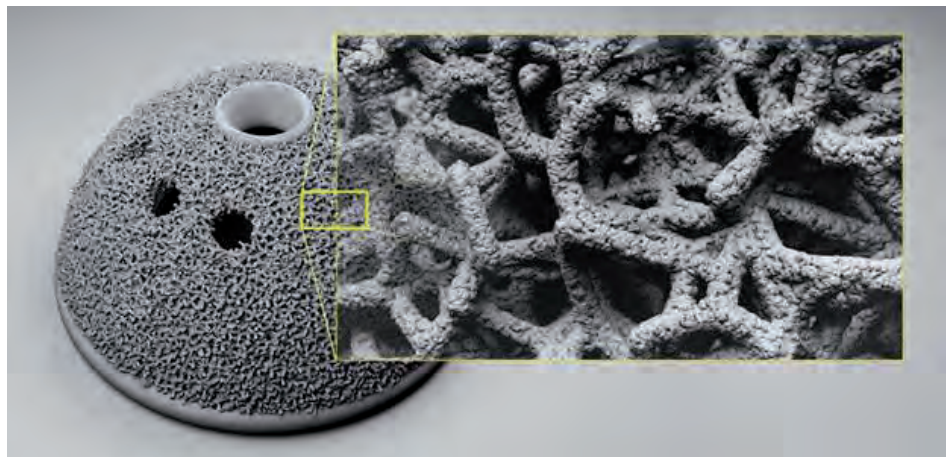
🔗 Implant conçu à l'aide du logiciel Within Medical pour une reconstruction faciale à 85%

sur mesure selon une approche beaucoup plus biologique et intelligente, confie Daniel Fiz, CEO de Novax DMA, une société spécialisée dans la R&D et la création de technologies médicales de pointe. En tant que chirurgien et designer, il s'agit pour moi de l'outil le plus important que j'aie jamais manipulé. Les créations anatomiques que nous avons réalisées grâce à lui n'auraient pas été possibles avec d'autres logiciels ».

Concevoir des composants beaucoup plus légers

Le design génératif est un maillon essentiel de l'innovation de demain. Ce processus utilise l'infinie puissance de calcul du cloud pour créer de multiples alternatives de conception — plusieurs dizaines de milliers — répondant à des objectifs précis. De manière générale, le design génératif améliore la qualité, l'efficacité et les performances des créations.

L'outil de design génératif Autodesk Within a été lancé en juillet 2015 pour répondre aux besoins en impression 3D des secteurs de l'aérospatiale, de l'automobile et de l'industrie. Contrairement aux solutions classiques, Autodesk Within permet de concevoir des composants beaucoup plus légers, aussi rigides ou souples que nécessaire et optimisés pour une impression 3D performante.



🔗 Prothèse de hanche dont la structure micro-poreuse réticulaire trabéculaire a été réalisée avec Within Medical



INDUSTRIE
PARIS 2016

STAND L134 HALL 5 4-8 AVRIL

Mazak

Your Partner for Innovation



SMOOTH
TECHNOLOGY



5 axes



CNC/logiciels



Automatisation



Machines de découpe laser



Centres d'usinage horizontaux



Centres de tournage CNC



INTEGREX Multitâches



Centres d'usinage verticaux

Des Solutions de Production Pour Aujourd'hui et Demain

Nous avons la solution idéale à tous vos besoins de fabrication du centre de tournage 2 axes CNC à la machine multitâches hybride, jusqu'à l'intégration globale et l'automatisation

Aucune machine ne produit aussi bien qu'une **Mazak**

Yamazaki Mazak France S.A.S.

10 avenue Lionel TERRAY
ZA de Courtaboeuf
91140 VILLEJUST

T : +33 (0) 1 69 31 81 00

E : accueil@mazak.fr

W : www.mazakeu.fr



Juste pour vous

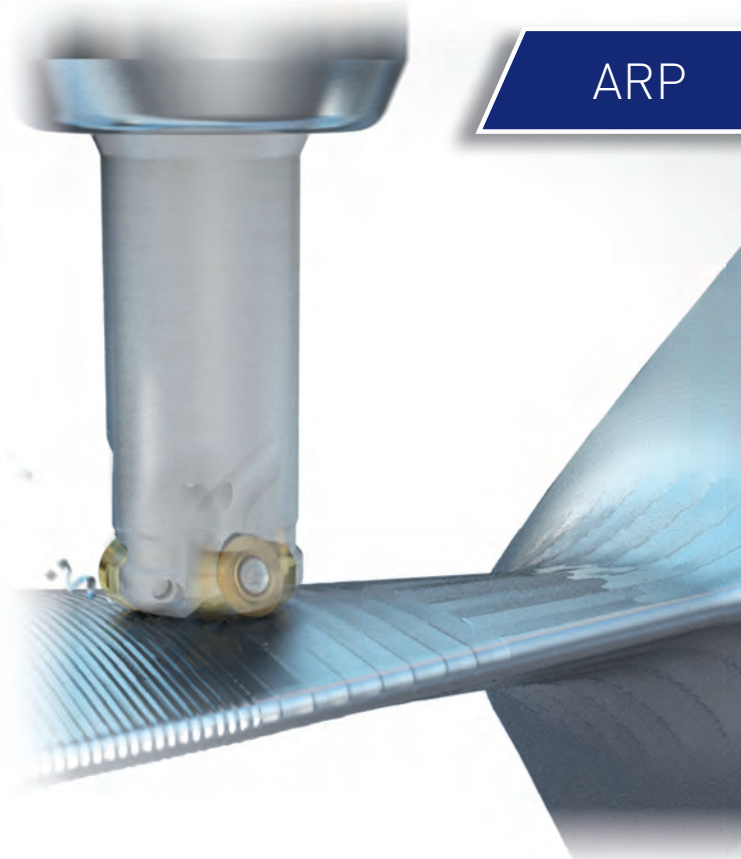
Le futur de
l'Industrie se construit
aujourd'hui !



INDUSTRIE PARIS
LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION
4-8 AVRIL 2016
PARIS NORD VILLEPINTE

Hall 5A – Stand E58

ARP



UNE GÉOMÉTRIE
DE PRÉCISION
POUR UN USINAGE
PERFORMANT



NEW

Visitez notre nouveau
MICRO-SITE

www.mmc-hardmetal.com

Une géométrie de précision pour une durée de vie augmentée.
Flux de matière optimisé pour une faible résistance de coupe.
Un système de fixation puissant assuré par un large appui plat et 2 faces plates latérales.
Des nuances de plaquettes dédiées aux aciers inoxydables et aux matières difficiles à usiner.

MMC Metal France S.A.R.L.
A Group Company of **MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION**

+33(0)1.69.35.53.53
mmfsales@mmc-metal-france.fr
www.mmc-hardmetal.com

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS