

# EQUIP'PROD

Mensuel  
N°80  
SEPTEMBRE 2016  
GRATUIT

Lorsque le lubrifiant réfrigérant devient un outil liquide.

## Dossier MEDICAL

- ▷ ADECCO MEDICAL
- ▷ BLASER SWISSLUBE / NEOSTEO
- ▷ IHU-A-ICM
- ▷ MITSUBISHI MATERIALS / COULOT DECOLLETAGE
- ▷ OGP
- ▷ SILVER VALLEY
- ▷ STÄUBLI ROBOTICS
- ▷ VICTREX

## Dossier MICROTECHNIQUE

- ▷ BIG KAISER
- ▷ BUCCI INDUSTRIES
- ▷ DMG MORI
- ▷ EDM SERVICE
- ▷ ÉMILE MAURIN
- ▷ EROWA / MEGA-INNOV
- ▷ HAAS AUTOMATION
- ▷ HORN
- ▷ ISCAR
- ▷ KERN MICROTECHNIK
- ▷ KUKA

## REPORTAGES

- ▷ BLASER SWISSLUBE / NEOSTEO
- ▷ EROWA / MEGA-INNOV
- ▷ MITSUBISHI MATERIALS / COULOT DECOLLETAGE
- ▷ OELHELD / POSSEHL ELECTRONICS
- ▷ WNT – MECATEP



Le lubrifiant qui augmente votre productivité, rentabilité et qualité d'usinage.



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](http://www.vargus.fr)

## EQUIP'PROD

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS  
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

### DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

### CO-DIRECTRICE DE LA PUBLICATION

Élisabeth Bartoli

Portable : +33 (0)6 28 47 05 78

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

E-mail : elisabeth.bartoli@equip-prod.com

### DIFFUSION

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

N° ISSN-1962-3267

### ÉDITION

Equip'prod est édité par :

### PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



### SIÈGE SOCIAL

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

### FABRICATION

Impression en U.E.

# Positionner l'industrie sur la « santé du futur »

Tous les pans de l'économie et, par extension, la société toute entière, entrent de plain-pied dans une nouvelle ère. Et les conséquences pour l'industrie sont évidentes. À titre d'exemple, le secteur du médical et, dans une plus large mesure, celui de la santé franchissent peu à peu la barrière du « tout numérique ». Cette transformation digitale permet d'aborder de manière plus efficace de grandes questions sociétales : le vieillissement de la population, l'accès à des soins toujours mieux ciblés pour encore plus de monde, les délais d'intervention de plus en plus courts, etc.

Pour relever ces multiples défis, les nouvelles technologies – la télésurveillance et les systèmes d'alerte instantanés, les interventions à distance et les envois de drones sur les lieux difficiles d'accès, l'impression 3D d'organes, ainsi que tous les autres composants vitaux, etc. – se généralisent afin d'agir au mieux sur le patient et plus rapidement. C'est du moins ce que révèlent de nombreuses études et publications, comme le montre le livre blanc rédigé par Adecco Medical sur la « Santé numérique » (voir la rubrique Interview en page 11 de ce nouveau numéro d'Équip'Prod consacré au Médical et la Microtechnique).

Pour les industriels, et notamment les professionnels de l'usinage de composants et de pièces pour le médical, il semble important de garder un œil sur ces évolutions qui ne manqueront pas de bouleverser le monde de la santé. Les avancées dans la recherche iront immanquablement de pair avec le numérique ; des objets connectés dans le corps aux parties vitales de l'organisme imprimées en 3D en passant par des instruments et des dispositifs médicaux de plus en plus perfectionnés... Les opportunités pour l'industrie française sont nombreuses et présagent un bel avenir.

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](http://www.equip-prod.com)

## >Dossier MÉDICAL

- 06 - IHU-A-ICM :** Former les entrepreneurs de demain dans le domaine de la santé
- 09 - SILVER VALLEY :** Convention de partenariat entre Cap Digital et Silver Valley
- 11 - ADECCO MEDICAL :** Associer production et savoir-faire technologique dans la santé
- 24 - BLASER SWISSLUBE / NEOSTEO :** Performance dans le titane médical : 150 heures sans arrêt machine
- 32 - MITSUBISHI MATERIALS / COULOT DECOLLETAGE :** VQXL, la micro fraise au revêtement « Miracle »
- 40 - STRATASYS :** L'impression 3D de Stratasys a changé sa vie
- 44 - VICTREX :** Invibio aide Weigao à développer un nouvel implant rachidien
- 45 - OGP :** Plus de 35 ans d'expérience dans le domaine de la mesure tridimensionnelle multicapteurs
- 62 - STÄUBLI ROBOTICS :** Optimiser la sécurité des systèmes de barrières à accès restreint et des isolateurs

## >Dossier MICROTECHNIQUE

- 12 - KERN MICROTECHNIK :** Un centre de haute précision pour l'usinage de petites pièces en céramique
- 14 - DMG MORI / MICROCERAM GmbH :** La céramique, un matériau usinable
- 20 - HAAS AUTOMATION :** Faciliter l'usinage des petites pièces
- 34 - ISCAR : PICCO ISCAR :** l'AS des usinages de petits diamètres
- 37 - HORN GmbH :** Des nouveautés techniques en micro-usinage
- 38 - BIG KAISER :** Un mandrin de fraisage ultramince et précis pour l'usinage forte puissance
- 39 - TUNGALOY :** Lancement d'une nouvelle nuance PVD dédiée au décolletage : la nuance SH725
- 48 - M&H / MITEC MIKROTECHNOLOGIE :** Les solutions de m&h permettent à Mitec d'économiser 50% de travail manuel
- 51 - BUCCI INDUSTRIES :** De nouvelles solutions en périphériques machines et pour le contrôle
- 52 - ÉMILE MAURIN :** Des unités linéaires modulables pour des réglages haute précision
- 56 - EDM SERVICE :** La simplicité au service de la vitesse
- 60 - KUKA : KR 3 Agilus :** un nouveau robot à la fois agile et léger
- 64 - EROWA / MECA-INNOV :** Meca-Innov, un concentré de valeur ajoutée

## >Reportages

- 14 - DMG MORI / MICROCERAM GmbH :** La céramique, un matériau usinable
- 24 - BLASER SWISSLUBE / NEOSTEO :** Performance dans le titane médical : 150 heures sans arrêt machine
- 26 - OELHELD / POSSEHL ELECTRONICS :** Quand un lubrifiant rime avec polyvalence et performance
- 29 - WNT - MECATEP :** Les outils WNT pour accompagner la croissance de Mecatep
- 32 - MITSUBISHI MATERIALS / COULOT DECOLLETAGE :** VQXL, la micro fraise au revêtement « Miracle »
- 40 - STRATASYS :** L'impression 3D de Stratasys a changé sa vie
- 48 - M&H / MITEC MIKROTECHNOLOGIE :** Les solutions de m&h permettent à Mitec d'économiser 50% de travail manuel
- 64 - EROWA / MECA-INNOV :** Meca-Innov, un concentré de valeur ajoutée

### → Actualités : 6

### → Interview

11 - ADECCO MEDICAL

### → Machine

- 12 - KERN MICROTECHNIK
- 14 - DMG MORI / MICROCERAM GmbH
- 16 - DELTA MACHINES / CONNOVA
- 18 - FIDIA
- 20 - HAAS AUTOMATION
- 22 - OPTI MACHINES
- 22 - EMAG

### → Fluide

- 24 - BLASER SWISSLUBE / NEOSTEO
- 26 - OELHELD /  
POSSEHL ELECTRONICS
- 28 - FUCHS LUBRIFIANT

### → Outil Couplant

- 29 - WNT - MECATEP
- 32 - MITSUBISHI MATERIALS /  
COULOT DECOLLETAGE
- 34 - ISCAR
- 36 - DIXI
- 37 - HORN GmbH
- 38 - BIG KAISER
- 39 - TUNGALOY

### → Plasturgie

- 40 - STRATASYS
- 42 - ROCTOOL
- 44 - VICTREX

### → Métrologie

- 45 - OGP
- 46 - HEIDENHAIN
- 48 - M&H /  
MITEC MIKROTECHNOLOGIE

### → Équipement

- 50 - MÉCA DIFFUSION / JVONNE
- 51 - BUCCI INDUSTRIES
- 52 - ÉMILE MAURIN
- 54 - NSK
- 56 - EDM SERVICE
- 58 - PLMT
- 59 - NTN-SNR

### → Robotique

- 60 - KUKA
- 62 - STÄUBLI ROBOTICS
- 64 - EROWA / MECA-INNOV

# TOURNAGE - FRAISAGE ELECTROÉROSION

**DELTA**  
Machines  
*La perfection est dans notre nature*

**27 du 30**  
**Septembre 2016**

Parc des expositions de BESANÇON

Retrouvez-nous à...

**MICRONORA**  
Biennale des microtechniques et de la précision  
**HALL A2 - STAND**

141 à 145 et 242 à 246

[www.delta-machines.fr](http://www.delta-machines.fr)

## Peut-on improviser en Négociation ?



### GT Conseil

Formation et conseil en formation  
Négociation Raisonnée de Harvard

Eric Georges - 06 44 39 97 61  
contact@negocier.net

Dominique Marin - 06 83 48 77 50  
dominique.marin@negocier.net



tel:01 45 67 08 66  
[www.scene-experiences.fr](http://www.scene-experiences.fr)

IHU-A-ICM

## Former les entrepreneurs de demain dans le domaine de la santé

DOSSIER  
MÉDICAL

*L'école d'été de l'ICM, « The Brain to market », véritable carrefour de la formation entrepreneuriale et de l'innovation au service des malades, a, pour son édition 2016, mis l'épilepsie à l'honneur. Le 2 septembre dernier, s'est tenu à Paris le grand oral des participants venus défendre leurs challenges à l'Institut du cerveau et de la moelle épinière (ICM).*



**D**u 29 août au 2 septembre derniers, l'IHU-A-ICM et le Collège des ingénieurs ont organisé pour la deuxième année consécutive l'École d'été intitulée « The Brain to Market ». Rendez-vous incontournable des chercheurs et des étudiants en école d'ingénieur issus du monde entier, The Brain to market est un lieu d'échanges favorisant les rencontres fécondes et combinant neurosciences translationnelles et formation entrepreneuriale. L'objectif est d'aboutir à une solution concrète pour les patients atteints d'épilepsie, ainsi qu'à un projet d'entreprise. Inédit et original par son approche concrète, ce concept a été imaginé par l'IHU-A-ICM. Reposant sur un diptyque qui en fait sa singularité, l'école fait bénéficier aux étudiants d'une formation académique de pointe grâce à l'intervention d'experts reconnus, et accompagne les chercheurs dans l'élaboration de projets innovants autour de thématiques du cerveau et des méthodes adaptées pour les présenter aux professionnels de santé et à leurs futurs investisseurs.

Pour cette nouvelle édition, The Brain to Market, une approche originale et un moment unique d'échanges, a choisi l'épilepsie comme fil rouge. Il s'agit du trouble neurologique le plus fréquent après la migraine. En France, il y aurait entre 400 000 et 500 000 personnes épileptiques. L'événement 2015 avait déjà remporté un franc succès, avec la sclérose en plaque comme thème central.

### Faire le pont entre formation et projet d'entreprise

Pendant trois jours, chercheurs, cliniciens, ingénieurs et stagiaires accèdent à un travail en équipes sur des projets, pendant qu'un instructeur les guide afin de les aider à promouvoir leurs idées. En travaillant en équipes multidisciplinaires, l'objectif de ces groupes de travail est d'élaborer une proposition intéressante et d'améliorer leurs connaissances, lesquelles sont transférables de la recherche à l'entreprise, et vice-versa. Aussi, pendant cinq jours, des cours sur les neurosciences et l'entrepreneuriat sont proposés aux chercheurs, cliniciens et ingénieurs de tous horizons, avec des conférences (chercheurs et industriels) mettant en évidence les principaux défis de la maladie et ouvrant la voie à l'élaboration du projet. Des cours traitant du marketing, des affaires, du marché de la santé, de l'éthique et des aspects réglementaires sont aussi dispensés.

Guidés par un coach, des équipes pluri-disciplinaires doivent créer et présenter un projet répondant aux problématiques de la pathologie avant d'être évalué par un jury. Le gagnant bénéficie d'un accompagnement personnalisé par l'iPEPS via l'incubateur de l'ICM.

## Metrovali fête ses 10 ans !

Implantée près de Châteauroux, dans l'Indre, la société Metrovali est spécialisée dans la vente d'équipements et de services de métrologie avec un laboratoire d'étalonnage dimensionnel accrédité Cofrac. Elle a été créée en 2006 à la suite de la reprise de la société Micron+ par trois de ses salariés. Forts d'une longue expérience et d'une parfaite connaissance des acteurs de ce métier, ces trois professionnels ont immédiatement poursuivi l'activité de métrologie avec le soutien de leur clients.



Jean-Marie Caraty (gérant), Franck Avrillon (responsable commercial) et Sylvie Chagnon (assistante commerciale) ont pu garder quelques emplois et poursuivre l'activité de métrologie

**M**etrovali est spécialisée dans la vente de calibres filetés et lisses (bagues, tampons), standard ou spéciaux. Elle propose de nouvelles matières hautement plus résistantes que l'acier mais moins onéreuses que le carbure. Déjà gros stockiste de calibres, l'entreprise va encore considérablement augmenter ses références stockées en 2016. Les calibres pourront être étalonnés en même temps dans le laboratoire de métrologie et ainsi assurer à ses clients la certitude de recevoir un produit conforme.

Metrovali a voulu supprimer les intermédiaires entre la vente et l'étalonnage. En gardant la maîtrise de ces deux volets, elle évite la perte de temps et d'argent. Plus d'aller-retour inutile, plus de frais supplémentaires. À la vente, Metrovali propose une large gamme d'instruments de mesure approvisionnés directement auprès de fabricants. Sa gamme va du calibre fileté à la machine à mesurer 3D en passant par le pied-à-coulisse. Le plus chez Metrovali, c'est d'être capable de guider et de conseiller les

**Le souhait de l'entreprise ?  
Être toujours là  
dans dix ans pour fêter  
un nouvel anniversaire  
dans la métrologie !**

clients et de leur proposer des solutions complètes : vente de matériel + étalonnage + formation + SAV.

Avec le laboratoire d'étalonnage accrédité Cofrac dans le domaine dimensionnel sous le n° 2-1844 (portée complète sur : [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)), elle peut prendre en charge un parc complet d'instruments de mesure. Périodiquement, elle développe son accréditation afin de répondre à la demande de ses clients. Le laboratoire propose également des

prestations hors accréditation comme le contrôle 3D ou l'expertise de filetages grâce à sa machine IAC unique en France pouvant contrôler plus de paramètres du filetage.

Cette année, Metrovali a ajouté une nouvelle ligne à son catalogue avec les machines de force et d'essais fabriquées par Starrett, fournisseur à l'origine de projecteurs de profil puis de machines de mesure optique. Avec ces derniers appareils, l'entreprise s'adresse à une clientèle supplémentaire dans les secteurs du médical, de l'emballage ou encore du ressort.

**Metrovali sera présent sur le prochain salon Siane qui se déroulera à Toulouse les 18, 19 et 20 octobre prochains**

## Tables de mesures COME C2 et C3

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

Contrôles en atelier

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



Précision  $\pm 2$  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](http://www.beaupere.fr) - email : [dbeaupere@wanadoo.fr](mailto:dbeaupere@wanadoo.fr)

**EDM SERVICE**

Décolletage  
Fraisage  
Perçage  
Rectification  
Ebavurage

Broches pour machines-outils  
Diamètres de 19,05mm à 40mm  
Vitesses de rotation de 1 000 à 160 000tr/mn

Finition, ébavurage  
Electrique, pneumatique  
Pas de bruit  
Pas de vibration

Broche de Fraisage

Têtes interchangeables

Tél : 01 34 24 70 70  
[edmservice@edmservice.com](mailto:edmservice@edmservice.com) - [www.edmservice.com](http://www.edmservice.com)

# Actualités

## Maintenance - Usinage Équipement d'atelier

otelo  
Industrial Tooling Expert

65 000 références  
Livraison 24 heures

L'Expert de l'Outilage Industriel

www.otelo.com

DEMANDEZ-LE,  
C'EST GRATUIT !

Profitez de **10%** de réduction\* avec le code promo :  
\* 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 déstockés.

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

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

## Les rencontres Mecatronic

## Connection et Plastronic

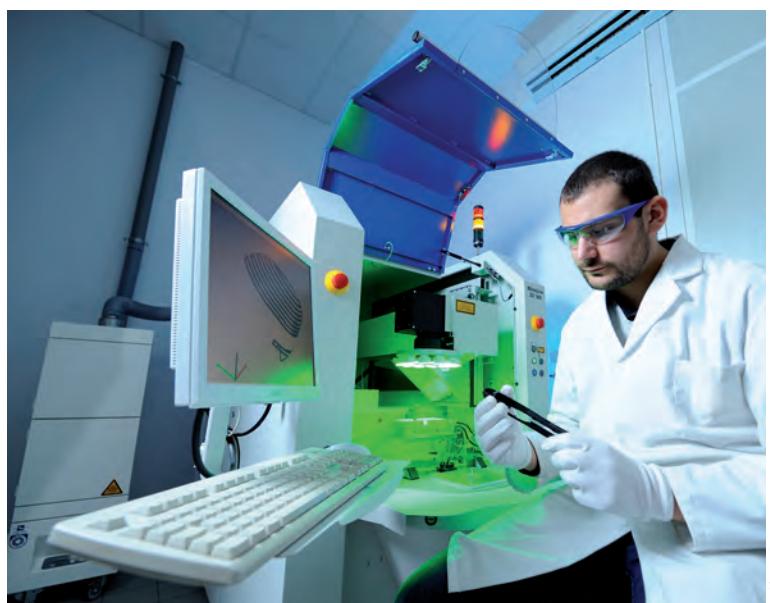
## Connection réunies en un même lieu

Après Grenoble en 2014, c'est Oyonnax qui accueillera les 12 et 13 octobre prochains la huitième édition de Mecatronic Connection et le deuxième volet de Plastronic Connection. Connaissant un succès grandissant, ces événements réuniront en 2016 plus de 180 entreprises européennes.

Les rencontres d'affaires européennes de la mécatronique et de la plastronique offrent la possibilité aux participants de programmer des échanges B2B et d'assister à des conférences techniques. Elles ont pour objectif d'amorcer des partenariats technologiques et commerciaux entre des offreurs (PME, start-up...) spécialisés en mécatronique et plastronique et des donneurs d'ordres (grands groupes, ETI...) issus de domaines aussi variés que l'automobile, l'aéronautique, la défense, le ferroviaire, le médical et les équipements industriels... Une quinzaine de conférences sur des sujets innovants seront également présentées.

### Un concentré d'innovations technologiques à découvrir en exclusivité

La manifestation permettra à des PME/PMI, start-up et centres de R&D (spécialisés dans des domaines comme l'électronique, la robotique et l'automatisation, l'informatique industrielle, la plasturgie...) d'exposer des innovations, d'échanger leur savoir-faire et ainsi de favoriser le transfert de procédés techniques. Lors de la précédente édition, pas moins de 140 entreprises, dont Airbus Group, Alstom Transport, Becton Dickinson, Fresenius, Trixell, Schneider Electric, SNCF, Renault, PSA ou Valeo étaient présentes. Plus de 180 sont attendues cette année.



© Olivier Guérin

### APS

#### AUTOMATIC POSITIONING SYSTEM

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

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



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



En parallèle de ces échanges B2B, Mecatronic Connection et Plastronic Connection proposeront un programme de conférences présentant des innovations et nouvelles technologies en mécatronique et plastronique. L'édition 2016 mettra en exergue des sujets phares pour le futur de l'industrie comme : l'électronique organique, l'électronique imprimée, la biomécatronique, la mécatronique connectée ou les 3D MID... qui trouvent des applications dans de nombreux secteurs industriels. Enfin, l'Espace Fablab, reconduit en 2016 et animé par la société S2P – Smart Plastic Products, offrira l'opportunité aux participants de mener leur propre projet plastronique : de la conception à la fabrication d'une pièce.

## Convention de partenariat entre Cap Digital et Silver Valley

**Silver Valley, l'écosystème francilien dédié à l'accélération des innovations dans la Silver économie et Cap Digital, le pôle de compétitivité mondial dédié au numérique, ont décidé de s'unir pour associer leurs connaissances et compétences afin de répondre à ces défis sur le territoire francilien. Objectif : accélérer et accompagner les innovations au carrefour du numérique et de la Silver économie développées par les entreprises d'Ile de France.**



► Cap Digital s'implique depuis longtemps dans le secteur de la santé - ici la 3D Virtual Operating Room

Cette association vient concrétiser trois ans de coopération active. Une première mondiale qui offrira à plus de 1 250 structures des opportunités de projets collaboratifs, d'accès à de l'expertise, à des marchés et à des investisseurs. Ce partenariat repose notamment sur la mise en place d'actions communes (veille, événements, accès à des investisseurs, formation, accès à des financements européens, partage de bonnes pratiques, etc.). Parmi ces dernières, on peut citer le lancement d'un concours d'accélération des Business Plan et Business Model de leurs adhérents dans le cadre de l'EIT Health dont l'objectif est de soutenir le développement de TPE et PME innovantes grâce à l'accès à des partenaires issus du monde de la recherche, du commerce et de l'investissement.

« L'un des enjeux de notre société est "le bien vieillir", rappelle Patrick Cocquet, délégué général de Cap Digital. Nous sommes tous concernés ! Cela suppose, entre autres, le déploiement des technologies numériques, et surtout leur adaptation aux usages de personnes qui ont besoin d'un confort de vie accru et d'une

confiance dans les services offerts. La collaboration entre Cap Digital et Silver Valley prend tout son sens sur cet axe technologies, services et usages ».

Silver Valley totalise plus de 270 adhérents (+ 200% en deux ans) et offre des services durables et de proximité dédiés à l'animation de la filière sur le territoire francilien, à la mise à disposition de son expertise pour accélérer leur développement et la mutualisation de moyens de représentativité, de veille et de biens immobiliers. À travers ce partenariat, Silver Valley affirme sa volonté de se développer avec les forces de son territoire dans un climat de confiance, de durabilité et dans un esprit d'innovation ouverte. Quant à Cap Digital, en réunissant plus d'un millier de structures, il représente un des plus grands écosystèmes au monde dédié au numérique. Sa principale mission est de booster la compétitivité de ses membres et l'attractivité du territoire, en favorisant l'innovation, la recherche, l'évolution des compétences, la transformation numérique des entreprises et des marchés, etc.

**LASER CHEVAL**  
partenaire de vos solutions en équipement et prestations de sous-traitance

- Micro-usinage laser :
  - Marquage
  - Gravure
  - Soudage
  - Découpe
- Formation
- Système vision
- Accompagnement et supports techniques
- Développement de logiciels

5, rue de la Louvière - 25480 Pirey  
Tel. +33 (3) 81 48 34 60  
E-mail : [laser@lasercheval.fr](mailto:laser@lasercheval.fr)  
[www.lasercheval.fr](http://www.lasercheval.fr)

La fibre laser depuis 40 ans

imf

Espace - Aéronautique - Automobile

**MAC** MADE IN FRANCE

Spécialiste de l'outil coupant en carbure monobloc

**ALESOIRS**  
LUBRIFICATION INTERNE

Et si vous envisagiez l'alésage autrement ?

Durée de vie    Efficacité    Economie

La qualité au service de votre performance

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

# Actualités



## Le meilleur pour vos machines

Large gamme étaux auto-centrant de 0 à 260 mm  
Bridge à queues d'aronde de 12 à 102 mm  
Mutualisation des appels d'outils,  
avec nos supports en multi-posage.



Tél : +33 7 81 39 26 11  
info@plmt.fr - www.plmt.fr

## Hummel AG et Jaeger

### Connecteurs font route ensemble

*« Jaeger by Hummel ». Voici le leitmotiv que vont désormais afficher les sociétés Hummel AG (Allemagne) et Jaeger Connecteurs (France) lors du prochain salon international de l'emballage (All4Pack), qui se tiendra à Paris Nord Villepinte au mois de novembre. C'est également un départ clairement annoncé pour se présenter ensemble sous le toit de Hummel AG, offrant aux marchés des gammes complètes de solutions intégrant les systèmes de connexion de Jaeger Connecteurs.*



► L'entreprise française Jaeger Connecteurs fait désormais partie de la Hummel AG et dispose ainsi d'une perspective d'avenir intéressante

Déjà, en 2014, Hummel AG avait pris les rênes de l'entreprise Jaeger Connecteurs. Les conditions de reprise furent largement accordées : permettre à Jaeger Connecteurs un nouveau départ, tout en gardant le personnel et la localisation. Hummel AG a considérablement contribué à la réussite de la société française. Holger Hummel et Ralf Schuler, membres du directoire de Hummel, sont allés encore plus loin dans leur démarche. Le concept global a séduit Jaeger.

Tout l'outillage a été refait dans les locaux à Denzlingen (Allemagne) et des investissements en termes d'infrastructures et de moyens de production ont été réalisés. Grâce à ces mesures, Jaeger Connecteurs fait partie de l'avant-garde dans son domaine. Les premiers effets de synergie ont été visibles dans un laps de temps très court avec une hausse substantielle du chiffre d'affaires. Et la tendance est croissante. La raison du succès tient à cette nouvelle constellation ; Jaeger a désormais accès à l'ensemble du réseau de vente de la Hummel AG. De

plus, grâce à l'intégration des gammes de produits Jaeger, Hummel AG a pu compléter leur portefeuille de produits de manière significative. Ses clients apprécient largement le fait de pouvoir couvrir l'ensemble de leurs besoins auprès d'un seul fournisseur, et ce avec un service irréprochable.

La clientèle industrielle de Jaeger a des exigences particulières en fonction des applications. Jaeger présente des gammes de connecteurs spécialement conçues pour des utilisations en milieu maritime, minier ou pour des centrales électriques. Partout, des caractéristiques spécifiques sont requises en termes d'étanchéité, de transmission de puissance, de robustesse et de longévité. Il propose également des connecteurs ronds surmoulés de taille M8 et M12. Grâce à cet élargissement de gamme, Hummel AG peut désormais offrir tout connecteur du M8 au M40. Les clients internationaux disposent ainsi d'un seul fournisseur pour leurs systèmes de connexion.



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

Le fabricant d'outils coupants étoffe  
son équipe commerciale et recrute :

**1 Technico-Commercial (e)**  
Pour le secteur Alsace / Franche-Comté

Situé(e) dans la région de **Strasbourg / Colmar**, vous êtes dynamique, vous avez une bonne connaissance des **outils coupants**, et vous souhaitez rejoindre une société innovante.

Adresser votre candidature sous la référence :  
EP-EST-TC2016  
A [stephane.ligneul@mmc-metal-france.fr](mailto:stephane.ligneul@mmc-metal-france.fr)



MMC Metal France S.A.R.L.  
6, rue Jacques Monod  
91400 Orsay  
[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

ADECCO MEDICAL

## Associer production et savoir-faire technologique dans la santé

*Big data, nanotechnologies, intelligence artificielle, objets connectés... Les nouvelles technologies n'en finissent plus de bouleverser l'univers de la santé, du corps médical au patient en passant par les établissements. Mais quels seront plus spécifiquement les impacts de la « médecine du futur » sur les industriels ? Le point avec*

*Thibault Vautier, directeur général d'Adecco Medical, filiale d'Adecco, qui vient de publier un livre blanc sur la santé numérique et ses évolutions pour demain.*

Equip'Prod

➲ D'où est partie l'idée de publier un livre blanc sur la santé numérique ?

Thibault Vautier

La rédaction de ce livre blanc vient du fait que nous sommes aujourd'hui convaincus que les nouvelles technologies et leurs perspectives vont bouleverser le monde de la santé, d'autant que nous constatons que les ressources humaines dans ce secteur sont encore trop renfermées sur elles-mêmes. En somme, elles ne travaillent pas suffisamment avec les concepteurs de solutions numériques innovantes (big data, objets et santé connectés) qui peuvent pourtant les aider à relever les défis de la santé, qu'ils soient démographiques (vieillissement de la population), en termes de R&D (médecine, médicaments, soins...) ou économiques (lutte contre le gaspillage). Adecco Medical, outre le fait d'être un spécialiste leader dans le remplacement et le recrutement pour le médical, joue un rôle de prospective et d'accompagnement pour les professionnels de ce secteur.

➲ Quels sont les impacts de la santé numérique sur les industriels ?

Avant tout, la bonne nouvelle est que nous constatons sur le terrain que le corps médical est, en général, de plus en plus favorable à l'idée de la santé connectée et des nouvelles technologies ; d'autant que les médecins utilisent également des solutions de mobilité. Ainsi, la combinaison entre la médecine et les objets connectés promet un bel avenir et présente des possibilités infinies. Cela ne peut que stimuler la R&D et l'invention de nouveaux dispositifs médicaux à l'exemple d'un casque qui interagit avec le cerveau ou des micro-organismes robotisés injectés directement dans le corps ; ainsi, la clé pour les industriels est d'associer leur production aux savoir-faire technologiques. L'existence d'humanoïdes polyvalents et destinés à l'assistance aux personnes âgées ou handicapées reste à ce jour un objectif lointain.

➲ Quelles perspectives représente l'impression 3D dans le domaine médical ?

Le procédé d'impression 3D est de plus en plus utilisé dans la mesure où il est perçu comme un moyen de réduire les temps de réalisation et les coûts lors d'une hospitalisation mais aussi et surtout de réaliser des pièces telles que des implants sur mesure. Il est possible d'aller encore plus loin avec des solutions de tissus humains bio-imprimés et la création future d'organes complets entièrement conçus à partir de l'impression 3D.



► Thibault Vautier



35<sup>ème</sup> Motek

Salon international  
de l'automatisation  
de la production  
et de l'assemblage

Techniques  
d'assemblage

Techniques  
de manipulation

Robots

Solutions d'alimentation  
et d'assemblage

Transmissions –  
Commande – Contrôle



10. - 13.  
OCTOBRE  
2016  
STUTTGART

[www.motek-messe.de](http://www.motek-messe.de)

 SCHALL  
DES SALONS ADAPTÉS AUX MARCHÉS

## Un centre de haute précision pour l'usinage de petites pièces en céramique

*L'usinage de petites pièces en céramique à haute résistance représente un défi majeur qui nécessite des processus complexes pour de nombreuses entreprises. Le fraisage nouvellement développé par Kern Microtechnik GmbH sur son modèle Kern Micro Ceramic rend cette tâche plus facile et plus précise.*

Les céramiques ont beaucoup de caractéristiques positives pouvant être utilisées dans de nombreuses industries – dans le médical, la technologie alimentaire, l'industrie pharmaceutique, l'aéronautique et l'industrie automobile. Les utilisateurs apprécient son extrême dureté ainsi que sa résistance à la température et à la corrosion. La compatibilité alimentaire et la biocompatibilité sont des avantages importants qui rendent intéressante l'utilisation de ce matériau polyvalent. C'est une tâche souvent difficile et coûteuse en raison de la nécessité du traitement mécanique du matériau. Ainsi, par exemple, les composants individuels des implants dentaires sont pour la plupart du temps fabriqués en plusieurs étapes – d'abord fraîchies comme corps mou « avant cuisson », puis cuites et enfin finalisées par meulage. Ce processus est non seulement complexe mais il requiert aussi plusieurs machines différen-



► La Kern Micro Ceramic a été mise au point pour un fraisage et meulage combiné, adapté à l'usinage en cinq axes simultanés de la céramique

tes tout en ne produisant pas les meilleurs résultats en termes de précision.

Avec l'une des Kern Micro, nouvellement développée pour le fraisage et le meulage autonome en 5 axes simultanés, les fabricants peuvent, dès à présent, innover dans la production de céramiques et d'autres matériaux durs tels que le verre technique ou les métaux

durs. Ceci est confirmé par Sebastian Wühr, directeur de l'usine de sous-traitance de Murnau qui utilise déjà cette machine en mode de grande production autonome: « Nous sommes maintenant en mesure de meuler et fraiser toute céramique. Nous pouvons fournir à nos clients la plus haute précision et une haute qualité de surface en composants d'implants dentaires ».

## Protégée contre la corrosion.



FAHRION|Protect: Protection anticorrosion innovatrice pour pinces de serrage dans la gamme du μ – la solution pour une précision durable.

[www.fahrion.de/protect](http://www.fahrion.de/protect)



**FAHRION®**  
PRÄZISION  
Et tout se passe bien.



## Broche de 70 000 trs/mn en HSK20

Nombreux sont les détails techniques et de développement pour la flexibilité et l'efficacité du centre de fraisage et de meulage. Ainsi, les ingénieurs de l'entreprise ont pris exemple sur le centre d'usinage Kern Micro comme structure de base stable et réussie pour ainsi créer une solution idéale avec un fonctionnement silencieux.

Comme des vitesses extrêmement élevées sont indispensables pour le meulage, une broche HSK20 qui peut monter jusqu'à 70 000 tr./mn a été intégrée. Celle-ci est équipée d'une alimentation en liquide de refroidissement à travers la broche (IMC). Sebastian Wühr explique: « *ceci est extrêmement important pour une utilisation pratique parce qu'avec cet IMC, nous pouvons laver même les plus petits trous borgnes d'un millimètre de diamètre pour libérer toute cavité de toute poussière ou morceaux de matière, afin d'éviter l'usure de l'outil ou le colmatage de l'abrasif.* ».

Tout aussi cruciale, l'utilisation d'un système de centrifugeuse est nécessaire pour la filtration efficace du liquide de refroidissement. Il filtre en permanence, même les plus petites impuretés de ce liquide, car seul un lubrifiant parfaitement propre peut être utilisé sur l'IMC pour que les outils micrométriques puissent fonctionner en permanence.

## Gestion de la température assurant +/- 0,2 ° C dans la zone de travail

Une grande stabilité thermique de la machine et de son environnement est importante afin de garder une grande précision en continu grâce à une gestion de refroidissement innovante. Bernhard h, directeur adjoint du développement à la base, précise : « *Dans notre centre d'usinage, nous tempérons l'ensemble des composants structurellement importants avec une précision de +/- 0,2 ° C. Les dilatations des composants de la machine, suite aux sources de chaleur indésirables et aux variations de la température ambiante, sont réduites au maximum pour obtenir une excellente stabilité de la température machine et ainsi permettre une précision d'environ un micron en positionnement dans tous les axes linéaires.* ».

La Kern Micro « Ceramic » est principalement conçue pour la production de haute précision de petites pièces jusqu'à une taille de 350 mm x 200 mm en cinq axes simultanément, tout en ayant des dimensions de machines hyper-compactes d'environ 3 m x 1,5 m. Le changeur d'outils à 209 positions peut charger des outils de fraisage et de meulage en fonction de la priorité de l'opération. Sans exigences d'espace supplémentaire, le centre peut également être automatisé avec un changeur interne de pièces qui peut contenir jusqu'à 30 unités.

Le nombre d'outils réglables est alors réduit de 209 à 101. En variante, il est également possible de connecter un robot externe de chargement au centre de fraisage. Le chargement automatique des composants à usiner se fait par la gauche tout en gardant le chargement manuel par l'avant.



► La Kern Micro Ceramic permet des opérations d'usinage comme les alésages sur toute céramique dure

# Starrett®

**EXPERT**  
dans la mesure optique

**RÉvolutionne**  
désormais la force



Starrett sera présent sur le salon **SIANE** à Toulouse du **18 au 20 octobre 2016** sur le stand de son agent :

**MétroVali** Tél. 02 54 29 89 33  
commercial@metrovali.com  
Métrie Val de l'Indre www.metrovali.com



industrie 4.0  
EROWA  
le plus sûr chemin

ATELIER Dynamic  
CONNECTÉ ET ROBOTISÉ

EROWA®  
system solutions

Tél. : +33 (0)4 50 64 03 96 - erowa@erowa.tm.fr  
www.emag-erowa.fr

► DMG MORI / MICRO CERAM GmbH

## La céramique, un matériau usinable

*La société MicroCeram GmbH est spécialisée dans l'usinage grande vitesse de moules en céramiques techniques type oxyde d'aluminium ou de zirconium depuis plus de vingt-cinq ans. Pour ce faire, la société allemande possède des compétences fortes qu'elle doit à son savoir-faire, à son audace ainsi qu'à la technologie Ultrasonic de DMG Mori.*



► L'aire de production de MicroCeram GmbH. À ce jour, six machines Ultrasonic de première et seconde génération ont été installées

Installée à Meissen, près de Dresde, MicroCeram GmbH est performante en matière de recherche et développement, et possède ainsi les compétences pour répondre aux différentes attentes du marché, aussi bien en termes de prototypage rapide, de fabrication de petite et moyenne production en série, que de moulage par injection pour la fabrication efficace des grandes séries.

À la chaîne de processus s'ajoutent toutes les méthodes d'enlèvement de copeaux sur des matériaux doux comme durs, notamment avec la technologie Ultrasonic tournée vers le futur. Cette technologie a non seulement le mérite de permettre à MicroCeram GmbH d'usiner la céramique mais aussi tous les autres matériaux avancés. « Nous ne nous contentons pas de faire ce que les autres font déjà, nous avons choisi de nous concentrer sur les céramiques techniques que beaucoup rechignent à explorer, faute de compétence ou de moyen », souligne Mathias Wilde, directeur général de MicroCeram GmbH. Et d'ajouter : « Notre force réside dans l'usinage complexe en filigrane et dans l'usinage de pièces aux caractéristiques géométriques de très haute précision ».



► Mathias Wilde, Directeur Général de MicroCeram GmbH à Meissen

## De belles perspectives de croissance, de flexibilité et d'efficacité



La stratégie de croissance affichée par MicroCeram GmbH repose de plus en plus sur la technologie Ultrasonic de DMG Mori. À ce jour, pas moins de six machines ont été installées à Meissen. Les équipes de MicroCeram GmbH s'enthousiasment de la simplification de l'usinage dur, tout en conservant un haut niveau de productivité, de flexibilité et de stabilité du processus. Cette vaste étendue de possibilités ouvre un nouveau marché avec l'usinage économique que permet la technologie Ultrasonic, ce qui augure de belles perspectives de croissance, de flexibilité et d'efficacité pour l'entreprise. « Pas seulement dans le secteur de la céramique », comme le souligne Mathias Wilde. Son ambition pour MicroCeram est d'être aussi incontournable en matière de verre technique et optique comme le cristal de quartz ou le zérodur que sur d'autres matériaux avancés.



► Rectification d'un  
boîtier de montre en  
oxyde de zirconium  
noir sur une machine  
Ultrasonic

Pour ne citer que quelques-unes de ses avancées notables, MicroCeram réalise des projets pour les marchés de l'horlogerie et de la joaillerie, ainsi que des ébauches en oxyde de Zirconium pour des applications dentaires/médicales et travaille la céramique pour des moulages par injection dans les technologies dédiées au laser / capteurs / buses. Il va sans dire qu'avec un parc de plus de quarante machines, dont quelques-unes dotées de la technologie Ultrasonic, MicroCeram assure l'usinage de tout type de céramique technique. De quoi établir et affirmer son expertise en la matière.



**BIG KAISER**

EWD Smart Damper  
Notre réponse aux défis de l'usinage

PRÉSENT AU SALON MICRONORA 2016  
DU 27 AU 30 SEPTEMBRE HALL A2 STAND 329



**OPTIFIVE**  
L'OUTIL DE RÉFÉRENCE



## RÉGLEZ FACILEMENT VOS MACHINES 5 AXES

- DIMINUE LE TEMPS DE CONTRÔLE
- MESURE LE POINT PIVOT
- CALCULE LES NOUVELLES VALEURS
- MESURE LA PRÉCISION DE LA MACHINE



**OPTIFIVE**

CONTACT : EMCI  
BP 50134 • 19104 BRIVE (FRANCE)

Tél. +33 (0) 555 230 400

Fax +33 (0) 555 230 401

contact@optifive.com

Hotline : +33 (0) 555 238 900

[www.optifive.com](http://www.optifive.com)



► DELTA MACHINES / CONNOVA

## 5 axes pour l'engagem

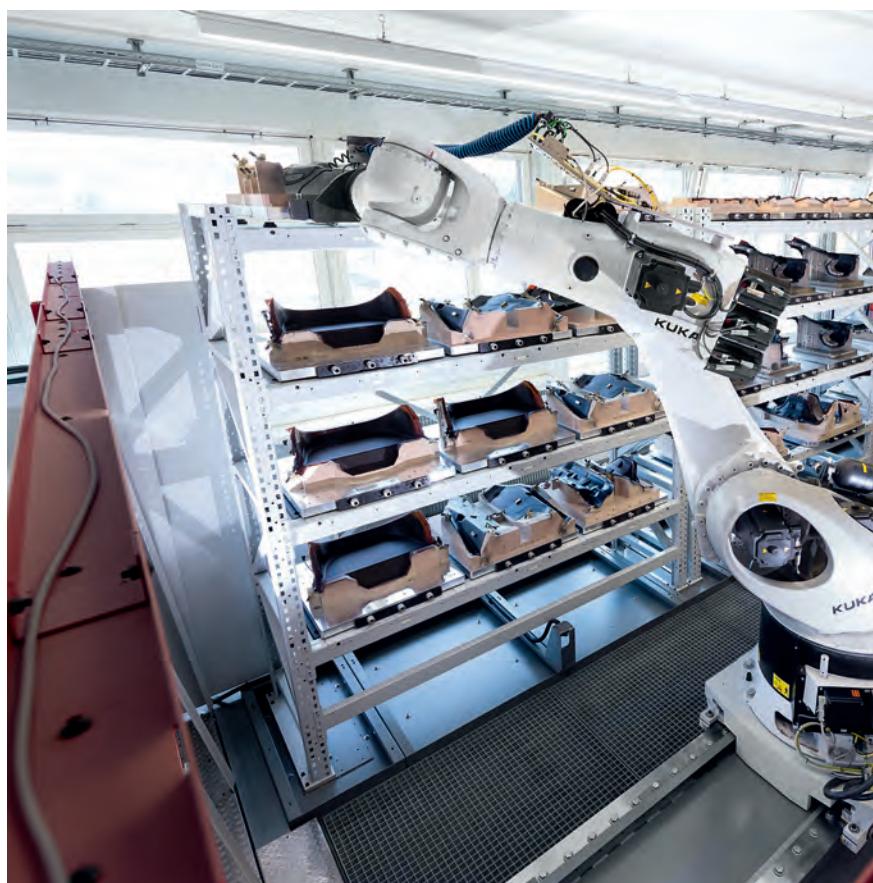
*Avec un système de fraisage hautement automatisé, l'entreprise Connova réalise des usinages de grande qualité de composants complexes à base de composites hautes performances.*

**L**e président de la société Connova , parlant de l'éventail de prestations proposé par ses équipes spécialisées aujourd'hui composées de cinquante-neuf personnes : « Nous disposons d'une expertise accrue dans le choix et la détermination de matériaux tels que le carbone, la fibre de carbone, le kevlar ou les fibres naturelles et avons des compétences et un savoir-faire dans tous les processus de fabrication et d'usinage. L'usinage mécanique prend une importance significative en ces temps où l'utilisation de composants spéciaux à base de composite ne cesse de se développer. Dans ces conditions, il est décisif pour nous de partir d'un arrière-plan CNC pour la réalisation des formes et des outils, et de pouvoir aujourd'hui également présenter des connaissances spécialisées dans l'usinage sur 3 à 5 axes des composants composites ».

C'est la raison pour laquelle, la société Connova SA a investi dans un système de fabrication flexible Hermle. Outre la précision d'usinage reproductible et le dynamisme dans l'usinage complet sur plusieurs axes, ce sont avant tout les compétences dans les solutions proposées et dans le service après-vente qui ont fait toute la différence.

### Usinage précis et efficace de (familles de) pièces composites

Les systèmes de fabrication flexibles Hermle sont conçus de manière modulaire. Le système de fraisage automatique installé dans la société Connova est composé d'un centre d'usinage CNC hautes performances 5 axes C 50 U, d'un système de robot RS 3 avec axe linéaire supplémentaire, d'un poste d'équipement



## ent optimal de l'outil



de palette/pièce ainsi que de quatre blocs d'étagères pour accueillir 43 palettes de pièces au total (33 palettes 800 x 800 x 540 mm et 10 palettes 1000 x 1000 x 540 mm).

Le centre d'usinage Hermle C 50 U a été choisi parce qu'il couvre la plupart des pièces à usiner avec sa grande zone de travail de 1000 - 1100 - 700 mm (X-Y-Z). Un système de serrage à point zéro a été installé pour la fixation des palettes de pièces.



► À droite le centre d'usinage CNC 5 axes C 50 U, à gauche le système de robot et de magasin de pièces annexe RS 3

### La mise en place exacte des outils évite les bavures

Après une période de formation relativement courte, les employés et le responsable de la fabrication CNC de la société Connova utilisent le système de fabrication flexible au choix dans le cadre d'un fonctionnement en une équipe avec du personnel, sans opérateur au sein de la deuxième équipe ou encore durant le week-end. « Nos charges de fabrication normales vont d'une à vingt pièces et peuvent quelquefois monter jusqu'à 150. Le système de fabrication flexible de Hermle traite quelquefois entre trente et quarante commandes différentes ou encore différentes pièces, que nous réalisons de manière entièrement automatisée, par exemple par un rognage périphérique ou le fraisage de trous ainsi que d'épaulements. Le concept du centre d'usinage C 50 U avec trois axes dans l'outil et deux axes dans la pièce est idéal pour l'usinage du composite car les outils de fraisage dépassant sur de grandes longueurs pour des raisons de contour ou de forme se trouvent à un angle de 90° par rapport à la surface du stratifié grâce à la disposition libre sur 5 axes. Ceci permet d'éviter les délamnages et les bavures dès la phase d'approche et nous pouvons produire de la qualité pièce après pièce ».

► Système de robot et de magasin de pièces RS 3 avec axe linéaire supplémentaire préparé pour 43 palettes.

A photograph showing a close-up of a Hexagon infrared probe. The probe is mounted on a vertical cylindrical holder. It is positioned over a metallic workpiece with a rectangular slot. The probe's tip is in contact with the workpiece's surface. In the background, another probe is shown lying on a flat surface. A teal sidebar on the right contains text about the probe's features.

- Construction extrêmement compacte
- Technologie HDR - High Data Rate (Transmission haut débit)
- Economie et Efficacité énergétique



m&h  
IRP40.50 - L'ULTRA PETIT  
PALPEUR PIÈCE  
INFRAROUGE

LA BONNE MESURE  
VERS LA PRODUCTIVITÉ



Hall A2 | Allée 5 et 6  
Stand 527



Hexagon Metrology S.A.S.  
Immeuble Le Viking  
32 Avenue de la Baltique  
91978 Courtabœuf Cedex, France  
Tél. +33 (0)1 69 29 12 00  
commercial.fr@hexagonmetrology.com  
[www.mh-inprocess.com](http://www.mh-inprocess.com)

## ViMill, le système anticollision embarqué sur machine

**Il y a plus de quarante ans, Fidia était le premier à introduire le concept « look ahead » ; la commande numérique « regarde en avant » le parcours d'outil programmé dans le but d'optimiser l'accélération et la vitesse de la machine. Avec le logiciel ViMill, ce concept a été étendu à la sécurité.**



Intégré dans la commande numérique Fidia, ViMill opère à plein temps, surveillant tous les états machine : que ce soit l'exécution du programme, la programmation manuelle ou saisie des données, le cycle de changement d'outil, les cycles de mesure et d'alignement, le positionnement manuel des axes par bouton-poussoir ou clavier à manivelle. Lorsque ViMill fonctionne, la commande numérique Fidia contrôle en temps réel toute collision possible entre les parties mobiles de la machine, comme la tête de fraisage, l'outil, la table rotative; et les parties fixes comme la pièce à usiner, les brides ou la table de travail. Quand une collision est détectée, le contrôle commande larrêt immédiat de tous les axes machine et affiche à l'écran un message approprié. L'opérateur peut alors agir en conséquence puis relancer la machine.

### En quoi ViMill est différent ?

Vérifier les programmes en utilisant un logiciel de simulation hors connexion évite d'exécuter des fichiers d'usinage qui peuvent comprendre n'importe quelle erreur de mise en forme ou de positionnement ; mais il n'est pas sûr que l'usinage coïncidera exactement à la simulation. Aucun simulateur ne peut protéger la pièce et la machine en cas d'événement imprévisible en cours d'usinage.

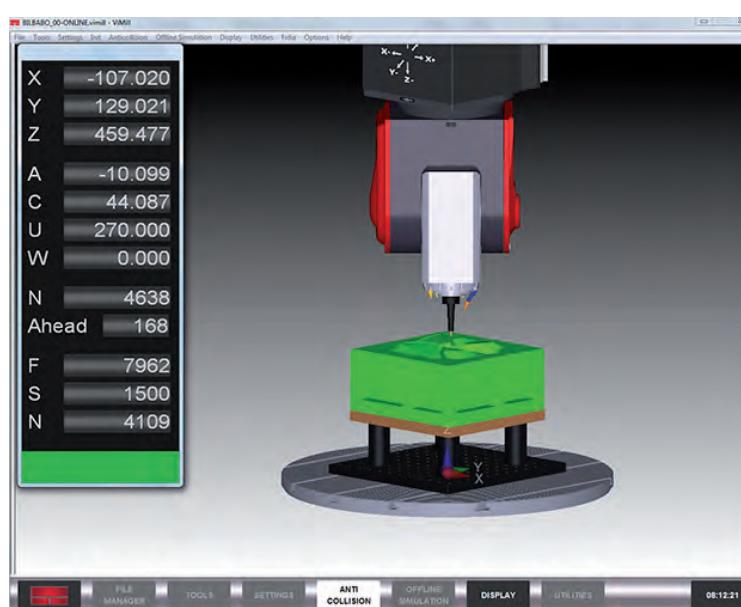
Au fur et à mesure des parcours outils, ViMill génère et mémorise automatiquement un nouveau brut résiduel pour définir les nouvelles surfaces de collision. Non seulement ViMill signale les erreurs de programmation mais il protège également la pièce à usiner, les systèmes de fixation ainsi que la machine dans n'importe quel cas inattendu, d'une mauvaise manipulation de l'opérateur ou d'une faute de frappe sur le clavier. ViMill a été conçu, pro-

jeté et développé spécialement dans ce but. ViMill n'est pas seulement un simulateur du process ; il analyse le process en temps réel et surveille tout incident qui risque de se produire, stoppant immédiatement l'action afin d'éviter toute collision.

### Fonctionnement de ViMill

ViMill fonctionne selon les modes hors ligne ou connecté. Dans les deux cas, la modélisation de la machine, l'outil de coupe et le brut doit être chargé dans ViMill. En mode « Offline », ViMill simule l'usinage tout en contrôlant la syntaxe de chaque bloc dans le but de détecter une éventuelle collision, tandis que l'écran affiche l'état d'avancement du programme. De cette façon, l'utilisateur peut vérifier si le parcours est conforme à l'usinage programmé.

En mode « Online », ViMill est actif sur la commande numérique Fidia durant l'usinage. Pendant l'exécution du programme, ViMill détecte en avance toute interférence et stoppe immédiatement les avances pour éviter la collision. En ayant accès directement aux données de la commande numérique, ViMill Online contrôle à l'avance les positions réelles de la machine. Ainsi, ViMill Online base son analyse sur les positions réelles de la machine à l'instant T et non pas en se basant sur une analyse théorique comme le font des simulateurs externes.



## LE CONTACT EBLOUSSANT



mida ULTRA PRECISION PROBING

Les systèmes Marposs **DIAMOND**, redéfinissent les règles des mesures en machine, là même où les exigences de précision sont poussées quotidiennement au maximum. Le palpeur DIAMOND **VOP40P**, permet l'inspection de pièces aux formes 3D complexes, même sur les plus petites machines, garantissant une haute précision des produits finis et moins de rebuts.



**MARPOSS**  
VOTRE PARTENAIRE  
GLOBAL EN  
METROLOGIE

[www.marposs.com](http://www.marposs.com)

## 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](mailto:france@emuge-franken.com) · [www.emuge.fr](http://www.emuge.fr) · [www.emuge-franken.com](http://www.emuge-franken.com) · [www.frankentechnik.de](http://www.frankentechnik.de)

## Faciliter l'usinage des petites pièces

**Les ateliers qui recherchent une fraiseuse compacte haute performance conçue pour les petites pièces et les espaces restreints trouveront ce qu'ils souhaitent dans la CM-1 de Haas Automation Europe, la fraiseuse nouvelle génération équipée d'une broche 30 000 tr/min et présentant une capacité cinq axes.**

**L**a fabrication des petites pièces peut s'accompagner de défis d'usinage importants pour l'atelier moyen. Trous ou traits minuscules, extrême précision et fini de surface fin peuvent être difficiles à réaliser avec de grandes machines de CNC. Cependant, le centre de fraisage compact Haas CM-1 répond à ces défis. Il s'agit d'une machine haute précision de faible encombrement adaptée à la production grand volume et au prototypage de petites pièces 2D et 3D de haute précision, comme on en trouve dans les secteurs des télécommunications, de l'aéronautique, du médical et du dentaire.

### Un haut niveau de compacité

Suffisamment compacte pour entrer dans la plupart des monte-charges, la CM-1 présente des courses de 305 x 254 x 305 mm sur les axes X, Y et Z respectivement et une table à rainures en T de 508 x 254 mm. Elle est équipée d'une broche à cône 20 ISO 30 000 tr/min, 3,7 kW et d'un changeur automatique d'outils 20 positions. Les vitesses de coupe maximum sont de 12,7 m/min, avec des avances rapides jusqu'à 19,2 m/min pour réduire les temps de cycle.

### Une navigation directe et intuitive

La CM-1 est équipée de la commande Haas nouvelle génération (NGC), une CNC très esthétique, rapide, intelligente et harmonieuse, très simple à utiliser. Elle offre aux clients une navigation directe, intuitive, assortie des options de correction de pièce dynamique (DWO) et de compensation du point central d'outil (TCPG) pour simplifier l'usinage quatre et cinq axes, ainsi que d'un nouveau système de programmation visuel (VPS) permettant de générer des programmes en code G. Les autres fonctions standard sont la rotation des coordonnées et la mise à l'échelle, une mémoire programme de 1 Go, une interface Ethernet, un module de détection précoce des coupures de courant et la surveillance à distance HaasConnect.

### Un positionnement précis à vitesse élevée

Les clients peuvent choisir parmi les nombreuses options proposées, et ajouter une broche 50 000 tr/min, un système de palpation intuitif sans fil (WIPS), une mémoire étendue à 64 Go, la connectivité WiFi, des entraînements 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> axes ou une table rotative deux axes TRT70.

La TRT70 autorise un positionnement précis à vitesse élevée, pour un usinage sur 5 faces (3+2) et un usinage 5 axes intégral de petites pièces. Sa petite taille et son faible poids en font le partenaire idéal du nouveau CM-1, en particulier quand des vitesses d'indexage pouvant atteindre 620 degrés/sec sur l'axe de rotation garantissent de brefs temps de cycle.



Inspirez,  
Respirez...



Importateur d'équipements industriel

## TRAITEMENT DES BROUILLARDS D'HUILES



- Séries S et FX : 7 appareils pour une capacité de 180 à 2750 m<sup>3</sup>/h.
- Traitement des brouillards d'huile entière et d'émulsion, des aerosols émanant de machines à laver lessivielle, de machines électro-érosion, de bancs d'essais hydrauliques...
- Solution individuelle montée directement sur la machine.



### Nouveau :

#### Filtre S Fusion

spécial très haute pression certifié classe E10 selon HEPA.

31 av. des lacs CS 50138  
74954 Scionzier Cedex  
Tél. : 04 50 18 30 27  
Fax : 04 50 18 30 28  
md@mecadiffusion.net

[www.mecadiffusion.com](http://www.mecadiffusion.com)  
Crédits photos : © iceteaimages-lotolia.com

L'instant où la qualité de votre production entre dans une nouvelle dimension.

Avec la gamme ZEISS Computed Tomography.



ZEISS X-Radia



ZEISS METROTOM  
800



ZEISS METROTOM  
1500



ZEISS VoluMax

- Mesure 3D par rayons X rapide et haute résolution
- Tomographes conçus pour le laboratoire ou la ligne de production
- Solutions d'automatisation clé en main
- Plus d'informations : [www.zeiss.fr/metrologie](http://www.zeiss.fr/metrologie)



We make it visible.

## Un tour adapté à la maintenance

**Opti-Machines propose un nouveau tour Optimum destiné aux professionnels de la maintenance. Outre la sortie de cette machine, la société a annoncé avoir déménagé sur un site plus vaste et plus moderne, renforçant ainsi sa présence sur le territoire national.**

**D**epuis plus de quatorze ans, les fondateurs d'Opti-Machines – Philippe De Leeuw et Richard Bouy – travaillent en partenariat exclusif avec un fabricant de machines-outils allemand. Opti-Machines possède une large gamme qui va de la petite perceuse pour le particulier bricoleur averti à la maintenance industrielle. En constante progression, depuis sa création en 2002, le spécialiste du travail du métal s'affirme de plus en plus comme une société de renommée nationale répondant aux exigences de l'industrie, des professionnels et des particuliers exigeants.

Robuste et massif (720 kg), le tour Optimum TH 4010D est équipé d'un puissant moteur de 2.4 kW et d'une vitesse de broche de 45-1800 T/min. Il présente un diamètre de 410 mm et des entre-pointes de 1000 mm. De plus, il intègre un équipement complet de série : un afficheur digital 3 axes DPA 21,

des avances automatiques, une tourelle 4 positions... Cette machine dispose également d'une précision de concentricité de nez de broche de < 0.015 mm. Elle trouvera parfaitement sa place dans les ateliers de maintenance à la recherche d'un tel équipement.



► Le tour Optimum TH4010D, une machine dédiée à la maintenance

### Un nouveau site pour renforcer le développement national

Opti-Machines poursuit son développement et vient de déménager ses locaux sur un site plus grand et plus moderne, ce qui démontre la volonté de la PME de renforcer son développement national. Le siège de l'entreprise s'étend sur 4 000 m<sup>2</sup> et comprend de vastes bureaux, une salle de formation, un magasin, un show-room de plus de 200 machines, un atelier complet et une surface de stockage cumulée de près de 10 000 m<sup>2</sup>.

En déménageant ses installations de Wambrechies, vers Bondues (Nord), Opti-Machines bénéficie d'un espace de stockage beaucoup plus vaste, mais également d'une position géographique de premier plan à proximité de l'autoroute A22. L'entreprise accueille ses clients sur site et propose des démonstrations et des formations permettant à chacun de découvrir et de tester la qualité de ses produits.

## Des solutions de fabrication modernes présentées sur l'AMB

**Dans le cadre du salon AMB 2016, Emag a présenté plusieurs technologies d'usinage par enlèvement de copeaux pour l'usinage doux et dur, des solutions de soudage laser, d'assemblage ainsi qu'un système de traitement électro-chimique des métaux et traitement thermique par induction.**

**I**a société Emag a présenté aux visiteurs de l'AMB le centre de tournage vertical VMC 450 MT pour l'usinage de pièces lourdes et volumineuses avec des géométries complexes. Cette machine dispose d'un espace de travail facile d'accès permettant aussi bien un chargement manuel qu'un chargement entièrement automatisé. Une broche principale performante ainsi qu'une broche de fraisage toute aussi puissante permettent l'usinage lourd avec une précision maximale en un temps très court.

Autre solution présentée sur l'AMB, le tour vertical pick-up VL 8, offrant les avantages de sa série VL pour les composants de grande taille. L'automatisation intégrée dans le centre de tournage permet des process rapides, tandis que le bâti stable de la machine assure la plus haute qualité de tournage et de fraisage.

La structure verticale de la machine contribue également à la qualité élevée de l'usinage car tout effet néfaste dû à la chute de copeaux est pratiquement éliminé.

### Des pièces optimisées avec la machine d'assemblage SFC 600

La machine d'assemblage d'arbres à cames SFC 600 se distingue par son process d'assemblage thermique breveté, libre de contrainte, d'une précision et d'une flexibilité élevée lors du frettage de composants (type cames, palettes, roues codeuses...) sur des arbres à cames. Avec des temps de cycle courts et des changements de campagne rapides, le concept modulaire de la machine assure une meilleure rentabilité.

Enfin, la machine de taillage par fraise-mère K 160 associe un concept de construction in-



► Koepfer K 160

novant à une technologie dernière génération et les expériences de taillage de dentures acquises au cours de plusieurs décennies. Qu'il s'agisse d'un process d'usinage avec ou sans arrosage, les solutions d'automatisation et un vaste pack de technologies font de la machine de taillage par fraise-mère K 160 un centre de taillage de dentures TGV optimal jusqu'au module 2,5.

# TUNGFORCE

TUNGALOY ACCELERATED MACHINING



Member IMC Group  
**Tungaloy**

## USINAGE ACCÉLÉRÉ

[www.tungaloy.fr](http://www.tungaloy.fr)

## Performance dans le titane médical : 150 heures sans arrêt machine

*Que faut-il à un mécanicien pour se distinguer dans un secteur aussi prisé que la bio-mécanique du corps ? Neosteo, une entreprise nantaise lauréate des trophées Blaser 2016, a fait le choix d'utiliser son savoir-faire pour développer une gamme de produits qui, par leur conception mécanique, apporte une contribution innovante au service de la chirurgie orthopédique. La croissance rapide de cette jeune société, fondée en 2009, s'explique par sa volonté d'aborder son marché en portant sa réflexion sur l'amélioration de la facilité d'intervention du praticien et le confort du patient. Les gammes d'instrumentations et implants Flexit (chirurgie du genou), ainsi que Dynafit (chirurgie du pied) illustrent parfaitement cette stratégie. Le design des produits est étroitement associé à son avantage fonctionnel, sans oublier l'optimisation de son usinabilité : des produits idéalement conçus pour être bien réalisés !*



► De gauche à droite, Guillaume Derouet, Sylvain Sorin et Roux

La création de Neosteo est liée à l'expérience professionnelle de son dirigeant, Guillaume Derouet, ainsi qu'à celle de son responsable de production Sylvain Sorin, pour la fabrication d'implants d'ostéosynthèse, tous deux déjà utilisateurs de lubrifiants Blaser Swisslube. Fraisage, décolletage de matériaux en base inox ou en TAV 6 n'ont plus beaucoup de secrets à dévoiler, étant donné la diversité d'applications qui ont jalonné le parcours de ces deux techniciens aussi curieux qu'imagination. Mettre à la disposition de leurs clients leurs découvertes et leurs expériences est une motivation de tous les instants, une façon d'avoir du recul et de se donner les moyens de pouvoir faire face à toutes les demandes.

### L'art et la matière

Le savoir « atelier » est la clé de l'optimisation des produits du catalogue Neosteo, avec pour conséquences son impact sur le prix de revient et la maîtrise de la qualité à

moindre coût. C'est ainsi que la conception d'un produit est conduite en interaction avec le service méthodes. Les process et stratégies d'usinage ne sont pas toutes équivalentes, avec pour preuve l'abandon du tourbillonnage couramment utilisé pour le filetage des vis d'implants. « Ce n'est pas évident, de prime abord, de choisir une autre technologie et il faut

du temps pour développer les outillages qui permettent d'obtenir une productivité équivalente. De cette contrainte, nous avons tiré un avantage produit pour l'utilisateur et la disparition des brouillards d'huile qui

nuisent à la santé du personnel d'atelier. Avec notre solution, l'arrosage à haute pression n'a plus lieu d'être », assure le chef de production.

### Une production soignée dans un environnement respectueux

En éliminant les causes d'arrêt machine, pour un fonctionnement continu des installations 24h/24, c'est toute une philosophie des usinages titane et inox qui est mise à plat. La



► Opération d'usinage

santé opérateur en absence de brouillard, la longévité des outils et des machines procèdent d'une même finalité : utiliser au mieux les 8 760 heures disponibles pour réaliser, sans reprise et avec efficience, au moins 80% de la production annuelle de l'entreprise.



► Pose d'implant



Exemples de pièces réalisées par la société Neosteo

Pour appuyer ce choix, Guillaume Derouet fait état d'une bonne expérimentation des huiles de coupe entières base végétale, pour les avoir comparées, et tout particulièrement de la Vascomill 10 qu'il utilise depuis 2005. « Il s'agit d'une huile fluide, idéale pour le décolletage, que j'ai adoptée avec succès en arrosage H.P. sur des centres d'usinage UGV. Elle influence de façon très importante la qualité de la coupe, ce qui se retrouve au niveau de l'état de surface et de la longévité des outils. Les temps morts machine sont réduits au maximum. Pour rester dans la logique d'une production continue avec un minimum d'arrêts de maintenance, le choix des gammes d'usinage est établi en évitant, ou en limitant si possible, certaines opérations sur le titane qui libèrent des micro particules et colmatent les systèmes de filtration ».

L'entreprise se donne les moyens d'organiser en amont sa production de façon à réunir toutes les conditions favorables à une production lissée, dans un environnement préservé. Cela commence par la standardisation des usinages pour différentes pièces et la recherche de la durabilité-fiabilité des process, sans arrêt technologique ou de maintenance des machines, même les changements de série sont réfléchis pour des temps de reconversion optimisés. Toute la création de valeur se joue avant la production du premier copeau.

Loïc Roux, le conseiller Blaser Swisslube qui suit régulièrement son client n'est pas surpris de ce fonctionnement atypique de Neosteo pour la recherche de la qualité au meilleur coût : « une fois que l'on a bien compris le contexte de fabrication de son client, la solution Vascomill 10 ne pouvait que répondre parfaitement à cette attente. Conçue à base d'ester végétal, c'est une huile hautement raffinée. Le film d'huile très résistant et sa polarité assurent une bonne protection de l'arête de coupe. Elle est peu volatile et son degré de fluidité évite une déperdition du produit, ce qui explique le niveau de consommation très bas chez Neosteo ».

## Une grille d'appréciation des performances

Les dirigeants de la société ont fait le choix de privilégier la qualité des machines et celle du lubrifiant afin de pouvoir se concentrer sur les variables, spécifiques à chaque pièce, que sont les stratégies d'usinage et les outils correspondants. Évaluée en amont pour son influence positive sur la coupe et la préservation des outils, l'option qualité du lubrifiant est une évidence pour tous les acteurs concernés chez Neosteo. Le rapport coût sur bénéfice leur donne raison au vu des performances enregistrées avec Vascomill 10 par leur mode de production :

- la réalisation continue d'une série de pièces représentant 150 heures d'usinage cumulé sans arrêt machine, ni correction d'outil, ni intervention opérateur,
- des outils dédiés aux usinages courants dont la longévité peut atteindre jusqu'à 5 mois,
- un taux de rebut dans l'atelier proche de 0,5%
- un taux moyen annuel de 20 heures productives par jour et par machine.

Avec un tel bilan, Sylvain Sorin entend poursuivre sa démarche "d'éco-conception" et d'anticipation pour affiner une organisation de production orientée vers la performance globale en qualité d'usinage, de productivité et de rentabilité. « Neosteo ne peut que continuer dans la voie commerciale et industrielle où elle s'est engagée depuis le début : croiser le développement de nouveaux produits d'ostéosynthèse à l'intelligence d'un savoir-faire en usinage constamment enrichi par une veille technologique », conclut le dirigeant. Indéniablement, l'équilibre trouvé dans ce processus de fabrication met en exergue l'intérêt d'un environnement de qualité avec un lubrifiant adapté. La valeur annuelle créée dans cet atelier est une invitation à voir autrement l'étude de coût d'une pièce.

## LA PROPRETÉ TECHNIQUE DES PIÈCES



UNE GAMME COMPLÈTE DE MACHINES POUR LES

## APPLICATIONS LESSIVIELLES ET SOLVANTS



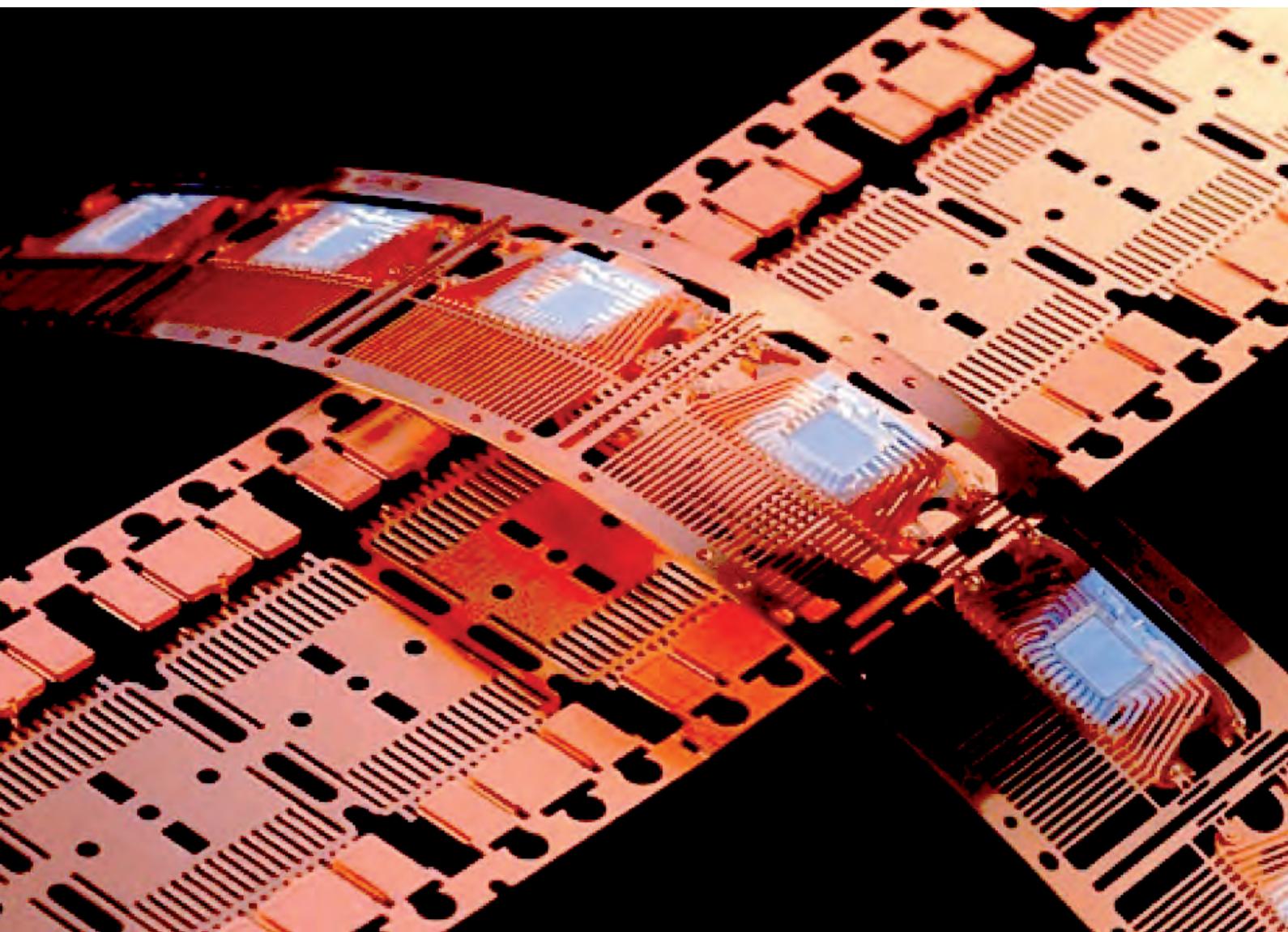
- Sécurité
- Flexibilité
- Productivité
- Basse consommation

# Pero

Installations pour le nettoyage de pièces

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





## Quand un lubrifiant rime avec polyvalence et performance

**Filiale de L.Possehl & Co mbH, engagée dans les actions caritatives de la ville de Lübeck, Possehl Electronics France produit des « leadframes » obtenus grâce à un procédé de découpe et d'emboutissage de précision. Ayant pour clients des sociétés du groupe ou de grands donneurs d'ordres, l'entreprise cible les marchés des pièces destinées à l'électronique ainsi que ceux des pièces en strip ou en bobine pour divers secteurs industriels.**

**A**nciennement ADE, racheté en 1982, le site de Possehl Electronics France compte vingt-sept salariés à Roche-la-Molière, près de Saint-Etienne (Loire). Sur son site français, Possehl Electronics dispose d'un parc de presses Bruderer et d'équipements régulièrement modernisés. Sa production se fait principalement à partir de bobines de cuivre (pré-étamé ou non), d'aluminium ou d'alliage de cuivre sur des épaisseurs allant de 75 µm à 1,6 mm pour des formes plus ou moins complexes.

Lors d'une visite de la société Pretema à Niefern en Allemagne, Jean-Paul Agunaou, coordinateur Production, et Fabien Maturier, responsable Qualité et maintenance, ont entendu parler des lubrifiants oelheld pour la première fois. « À cette époque, nous venions de moderniser notre système de lubrification par pulvérisation. Notre production utilisant trois lubrifiants différents était confrontée à un risque d'erreur lors des manipulations que nous souhaitions réduire. C'est en visitant la production que Pretema nous a indiqué travailler avec

des fluides oelheld et en être satisfaits. L'un des fluides était coloré en bleu et nous pensions ainsi résoudre notre problème ». À son retour, Fabien Maturier a pris contact avec oelheld technologies SAS et c'est finalement une autre proposition qui a été retenue !

### Trois lubrifiants en un !

Après analyse des besoins comme le type d'applications, l'épaisseur et les métaux employés, la réalisation d'un essai avec le fluide

DiaCut FD de la maison oelheld a été décidée. Ce fluide a été retenu parce qu'il permet de remplacer les trois lubrifiants et de supprimer ainsi le risque de confusion de produit tout en simplifiant la gestion du stock et les manipulations.

Grâce à sa formulation, le fluide DiaCut FD est adapté aux travaux d'estampage, de découpage et d'emboutissage de précision sur les aciers, les aciers inoxydables ainsi que sur les métaux non ferreux et les alliages de cuivre jusqu'à des épaisseurs de 2 mm. Très fluide et totalement évanescant, le fluide s'évapore sans laisser de traces.

### Une solution qui va au-delà des espérances

Afin de répondre aux exigences actuelles et futures, le fluide DiaCut FD, comme toutes les huiles de découpage et d'emboutissage oelheld, est exempt de chlore et d'éléments halogènes ainsi que de composants de métaux lourds. « *Le fluide s'est avéré très bien adapté à notre système de pulvérisation et à nos presses. Rapidement, nous avons observé une réduction des bavures détachables sans dégradation des cotes dimensionnelles. De plus, on observe une très forte diminution de la présence de paillettes dans l'outillage après un cycle de production laissant présager une plus grande durée de vie des poinçons. Enfin, avec le fluide précédent, un dépôt d'huile résiduel restait parfois sur certaines pièces ce qui gênait nos systèmes de contrôle vision automatique lors de la production, créant ainsi des faux défauts et provoquant des arrêts intempestifs.* »

Fabien Maturier ajoute : « *nous avons particulièrement apprécié la démarche d'oeheld qui, au lieu de nous fournir un fluide coloré, s'est intéressé à nos besoins et au travail que nous allions effectuer avec. Au final, c'est grâce à cet accompagnement que la solution proposée a été retenue. Elle répond parfaitement à notre demande initiale et va même bien au-delà de ce que nous avions imaginé. Etant en constante évolution, une modification de process ne s'opère que rarement et n'est jamais aussi facilement acceptée par l'atelier.* »

## OUTILS HAUTE PERFORMANCE POUR LES APPLICATIONS MÉDICALES



### Décolletage Précision & fiabilité

**MITSUBISHI**  
MITSUBISHI MATERIALS

### Fraises VQ

Performance &  
durée de vie



### Micro-forets Haut rendement & précision

**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

## Des solutions de lubrification pour optimiser la performance des installations



Vue du laboratoire de Mannheim

**Pour assurer l'efficacité et la performance des installations, la nature de l'huile de base utilisée dans les lubrifiants joue un rôle primordial. Parmi ses différentes solutions en lubrification de maintenance, Fuchs Lubrifiant choisit de mettre en avant ses huiles minérales élaborées à partir d'huiles de base de groupe III, semi-synthétiques. Comparées à des huiles standard, elles permettent d'augmenter les intervalles de vidange, de réduire le frottement et de réaliser des économies d'énergie.**

es huiles de base des lubrifiants peuvent être de deux types : minérales ou synthétiques. « Au sein des huiles minérales, explique Claire Michel, chef produit Lubrification chez Fuchs Lubrifiant, nous allons trouver plusieurs types d'huiles de base, allant du groupe I au groupe III. Les huiles de base de groupe III, semi-synthétiques, sont des huiles hydro-craquées avec des caractéristiques supérieures aux huiles de base des groupes I et II ». Les huiles de base de groupe III apportent une importante stabilité à l'oxydation et à la résistance au vieillissement. Elles bénéficient, par ailleurs, d'une grande capacité de désaération et d'une large plage de températures de fonctionnement.

Dans la gamme des solutions proposées par Fuchs Lubrifiant en huiles hydrauliques, citons les gammes Renolin ZAF MC,

Renolin MR MC et Renolin XtremeTemp. En ce qui concerne la maintenance des compresseurs, la solution Fuchs se nomme Renolin SC MC. Claire Michel déclare : « un de nos clients basé en Angleterre, fabricant leader dans la production de bouchons en plastique était intéressé par la potentialité de réaliser des économies d'énergie sur ses presses d'injection plastiques. Après étude du site par les ingénieurs Fuchs, l'utilisation d'huiles hydrauliques à base d'huiles hydro-craquées a été suggérée en raison de ses propriétés. Sur les quelques machines alimentées en huile Fuchs Renolin ZAF 68 MC, une huile hydraulique spéciale de type HVL PD, il a été démontré que la consommation moyenne de KWh a été réduite de 4,7 % [...], ce qui équivaut à une économie annuelle de 51 220 € et un retour sur investissement inférieur à quatre mois ».

### Contrôle d'efficacité du fluide et analyse de présence de pollutions

Nicolas Lionel, responsable du laboratoire Star (Service technique d'assistance rapide) au sein de Fuchs Lubrifiant France, explique : « l'activité d'analyse des huiles en service comprend le contrôle du lubrifiant par rapport aux qualités requises et aussi l'analyse, plus fine, des pollutions éventuelles, souvent sources de pannes. La répartition de ces deux activités, au sein de Fuchs Lubrifiant, est environ de 60 % pour l'analyse de présence de pollutions et de 40 % pour le contrôle de l'efficacité du fluide. Au laboratoire, nous travaillons en étroite collaboration avec le service R&D qui nous transmet les informations relatives aux caractéristiques générales du produit, à son niveau de viscosité et aux additifs qu'il contient. Nous pouvons ainsi comparer le fluide en service avec ses caractéristiques de départ. Pour connaître l'origine d'une éventuelle pollution, une méthode de filtration avec analyse des particules véhiculées par le fluide nous permet d'identifier la pollution puis de la qualifier ».

## Les outils WNT pour accompagner la croissance de Mecatep

**Mecatep, une PMI mécanique spécialisée dans les pièces de précision en série, se sent pousser des ailes. En quittant le site corrézien de Tulle (dans lequel l'entreprise se sentait trop à l'étroit) pour aller s'installer à Terrasson, en Dordogne, Mecatep entend bien presque doubler son chiffre d'affaires, d'ici quatre ans ! De fortes perspectives essentiellement fondées sur l'aéronautique et l'énergie. Pour l'accompagner dans sa croissance, Mecatep a choisi WNT, un partenaire de haute qualité.**



► Mecatep a investi le nouveau site de Terrasson (24) en janvier dernier

**F**n janvier dernier, Mecatep a ouvert les portes de son site entièrement rénové de Terrasson. Si l'entreprise, historiquement implantée à Tulle, a choisi de quitter ses terres d'origine, elle ne l'a pas fait de gaieté de cœur mais bien par nécessité : « nous sommes passés de 3 500 à 7 700 m<sup>2</sup> dont 6 500 m<sup>2</sup> d'atelier », se réjouit Philippe Maillard, président de la société. Le bâtiment, qui attend encore l'arrivée d'autres moyens de production, a été entièrement rénové ». L'investissement a tout de même atteint un montant de 2 millions d'euros, mais il va permettre à l'entreprise créée en 1981 puis rachetée en 2008 par trois associés – Philippe Maillard, Bernard Legrand et Yves Plas, le responsable du secteur Tournage – d'accroître ses activités et de se tenir prête à faire face aux hausses de commandes.

Avec cette nouvelle usine, Mecatep s'offre les moyens de ses ambitions, et la première d'entre elles est de passer de 3,8 M€ de chiffre d'affaires à 7 voire 7,5 M€ d'ici à 2020, tout en maintenant son niveau de qualité, de précision et de délais (avec une livraison en 48 heures, de l'ébauche au traitement de la pièce). « Nous disposons désormais de nouvelles capa-

### Mecatep



cités de développement avec une organisation et des infrastructures solides, de nouvelles synergies et davantage d'activités à l'international, en particulier outre-Rhin avec notre partenaire G. Martin, une société allemande d'emboutissage », précise le président de Mecatep. Il faut dire que les 23 centres de fraisage et les quelque 35 tours tournent à plein régime et envoient dans les bacs pas moins de 70 tonnes de copeaux chaque mois ! « Notre métier, c'est l'usinage de pièces en série, allant de quelques dizaines à quelques milliers d'unités par semaine », poursuit Philippe Maillard. Mecatep exerce également d'autres activités, plus mineures (l'usinage représentant 85%) mais non moins stratégiques comme la rectification et la soudure mais aussi le traitement ; cette

dernière activité (environ 10% du chiffre d'affaires) s'appuie sur un procédé de nitrocarburation gazeuse, un traitement apportant aux pièces une résistance plus élevée à la corrosion et à l'usure.

**Des perspectives qui nécessitent de renforcer la partie « outils coupants »**

La manutention est un secteur dominant dans les activités de Mecatep. L'entreprise produit des pièces en grande série pour des grands noms de la filière tels que Fenwick (groupe Kion) pour lequel Mecatep fabrique des pièces de cinématique pour les chariots ➔

# Outil coupant



► Dans l'atelier, la parité est exemplaire, 50% de femmes, 50% d'hommes

élévateurs ou encore Palfinger (pièce cinématique pour les bras articulés et les grues de manutention)... Cependant, la PMI refuse de s'enfermer dans un seul et même domaine d'activité. « Nous nous adressons à d'autres secteurs tels que la défense avec Nexter, le parapétrolier avec Vallourec mais également l'éolien et l'aéronautique, deux domaines dans lesquels nous misons beaucoup », dévoile Philippe Maillard. L'énergie, qui représente aujourd'hui 10% de l'activité de Mecatep, devrait atteindre 25% du chiffre d'affaires d'ici à 2020 ; quant à la part de l'aéronautique, Mecatep (qui travaille notamment avec Figeac Aéro) prévoit qu'elle oscillera entre 30 et 40% du CA dans les quatre ans à venir.

On comprend très vite pourquoi l'entreprise a emménagé dans un site beaucoup plus vaste ainsi que l'organisation de la production en îlots, chacun correspondant à un secteur d'activité donné : la manutention, l'aéronautique, l'énergie, le parapétrolier etc. « Ici, on usine tout, et en grande série, explique Bernard Legrand, responsable de la partie Fraisage. Cependant, les exigences en matière d'usinage varient d'un secteur à l'autre ; par exemple, dans l'aéronautique, la précision et la stabilité de process sont prioritaires alors que dans d'autres domaines, la robustesse des machines et l'outil coupant prédominent dans la mesure où nous devons produire beaucoup de copeaux en peu de temps et sur des matériaux durs tels que l'inox et le titane ».

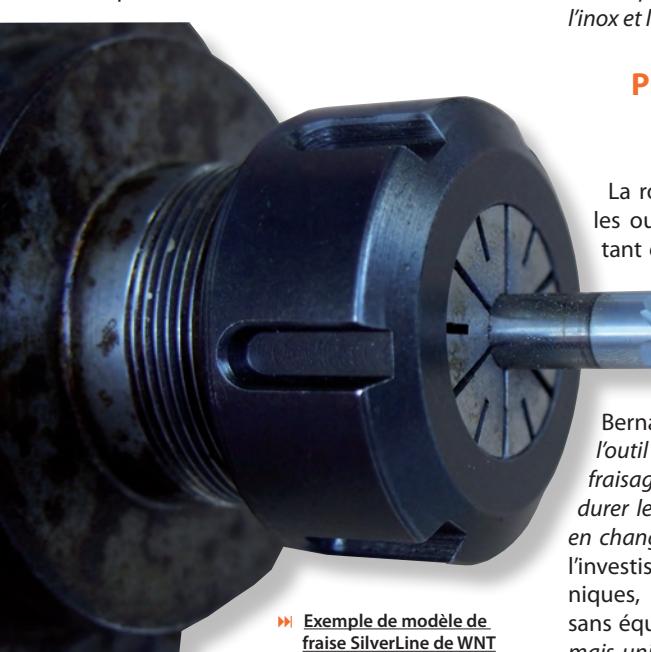
ça nous coûte à l'utilisation. Par exemple, nous travaillions auparavant avec d'autres fabricants mais nous étions confrontés à des casses d'outils ; le problème a été résolu avec la nuance DPX 1235 qui, à l'image des outils de WNT, offre un compromis entre la qualité et le prix de la plaquette ». La Responsable des méthodes, Amélie Devezaud, ajoute que WNT, en la personne de Bernard Tendero, attaché technico-

## Plus qu'un fournisseur, un partenaire

La robustesse, Mecatep la retrouve dans les outils coupants de WNT qu'elle utilise tant en fraisage qu'en tournage. « Ce sont des outils solides, performants et constants dans les cotes, y compris en ébauche, insiste Bernard Legrand. Cette bonne tenue de l'outil est essentielle pour nous, surtout en fraisage, domaine dans lequel l'outil doit durer le plus longtemps possible pour ne pas en changer toutes les dix minutes ! » Quant à l'investissement dans ce type d'outils techniques, la réponse de Philippe Maillard est sans équivoque : « on regarde toujours le coût mais uniquement selon la durée et sur ce que



► Finition de poche pour un rotor de moteur de nouvelle génération



► Exemple de modèle de fraise SilverLine de WNT

# Outil coupant



► De gauche à droite : Mathieu de Jésus Lourenco, Amélie Devezeaud, Bernard Legrand et Bernard Tendero (Attaché-Technico commercial WNT France)

commercial, est devenu un partenaire à part entière : « nous travaillons souvent ensemble pour rechercher les outils les mieux adaptés et résoudre des problématiques d'usinage. L'une d'entre elles portait sur des petits inserts dans l'aéronautique ; nous étions alors confrontés à un problème de stabilité de l'usinage à l'intérieur de la pièce. Nous avons mené ensemble une étude et des essais qui se sont révélés très concluants ».

Dans le domaine du fraisage, Mecatep utilise aussi des fraises carbure monobloc SilverLine. Celles-ci couvrent une large gamme

d'applications. Dans les activités de tournage cette fois, l'atelier a recours à des micro-outils WNT en carbure pour les matériaux trempés. En somme, ces différents outils sont utilisés avant tout pour des alliages dits exotiques que l'on retrouve le plus souvent dans l'aéronautique et le médical. « Les points forts des outils WNT demeurent avant tout la qualité des solutions face aux exigences, associée à la traçabilité de nos outils, la tenue en stock et la réactivité en matière de livraison à J+1 », souligne Bernard Tendero. Et Jean-Pierre Kaczmarek, responsable technique de la filiale française, d'ajouter : « notre stock est considérable et as-

sure un taux de disponibilité des outils de 99,5% pour nos clients, lesquels bénéficient également de la toute dernière édition du Catalogue WNT. Avec 50 000 références, dont 6 500 nouvelles par rapport à l'édition précédente, ce catalogue est considéré comme le premier outil de nos clients. Il inclut également de nouvelles aides à la recherche d'outils, appelées Toolfinder, développées par des techniciens pour des techniciens, leur permettant alors de mieux cibler et d'adapter leurs outils coupants en fonction de leurs besoins et de leurs problématiques d'usinage. Pour nos clients, nous devons être autant une force d'information que des agitateurs d'idées ».

## OPTimachines®

Équipez-vous professionnellement

TRAVAIL DU MÉTAL ET ÉQUIPEMENT D'ATELIER DE QUALITÉ

Z.A. Ravennes-les-Francs  
43 Avenue Albert Calmette 59910 BONDUES  
contact@optimachines.com  
Tél : 03 20 03 69 17

NOTRE CATALOGUE  
444 pages - offert !  
pour les lecteurs de  
Equip Prod.



Fraiseuse MT 200



Tour à métaux TH 4610 DPA-B



Rouleuse RBM 2050-30 E PRO



Scie BMBS 360 x 500 H-DG

Téléchargez nos catalogues  
Commandez en ligne

[www.optimachines.com](http://www.optimachines.com)

Livraison toute France  
Showrooms à Lille et à Lyon



## VQXL, la micro fraise au revêtement « Miracle »

*Quand la demande du marché évolue, l'atelier doit s'adapter avec un parc de plus de 30 machines. C'est ainsi que la société Coulot Décolletage est devenue un acteur majeur de la sous-traitance dans l'ouest de la France. Fondée en 1985 par Gabriel Coulot, l'entreprise de Châtellerault (Vienne) s'est développée en valorisant sa culture du décolletage de haute technicité dans une région où les industries technologiques de pointe ont besoin d'un environnement de partenaires sous-traitants souples et rigoureux.*



► De gauche à droite : Denis Bessière, James Pérochon et Éric Lavrard

**L**a fabrication de pièces, permettant la réparation du système rachidien, est devenue l'activité dominante de l'atelier labellisé ISO 9001, ISO 13485, référencé FDA et ANVISA. La production d'implants dotés du dispositif de serrage par « vis-étoile » (procédé Torx), ayant doublé en quelques années, a posé le questionnement d'une optimisation économique de cette fabrication particulièrement onéreuse. La qualité du serrage effectué avec une empreinte Torx étant supérieure aux autres systèmes, la demande

des donneurs d'ordres a évolué pour atteindre un estimatif pour 2016 de 120 000 unités sur les 200 000 à réaliser en titane et inox. Plus que tout autre système de serrage, l'usinage de cette forme requiert beaucoup de précision et de soins dans son exécution.

Denis Bessière, responsable du secteur Machines de décolletage de petits diamètres et Éric Lavrard, responsable Méthodes ont sensibilisé leur fournisseur Mitsubishi Materials à ces évolutions qui impactent les temps d'usi-

nage et les coûts pièces. « Le doublement des productions avec une empreinte Torx (au détriment de formes plus simples) a mis en évidence un accroissement suffisant du temps moyen d'usinage par vis pour contribuer à la saturation des machines », se souvient Denis Bessière. Contrairement à la réalisation d'une empreinte six pans, exécutée en temps masqué et en parallèle d'autres usinages, la gamme d'usinage des vis étoilées comportait un temps « menant » conséquent pour cette opération complexe.

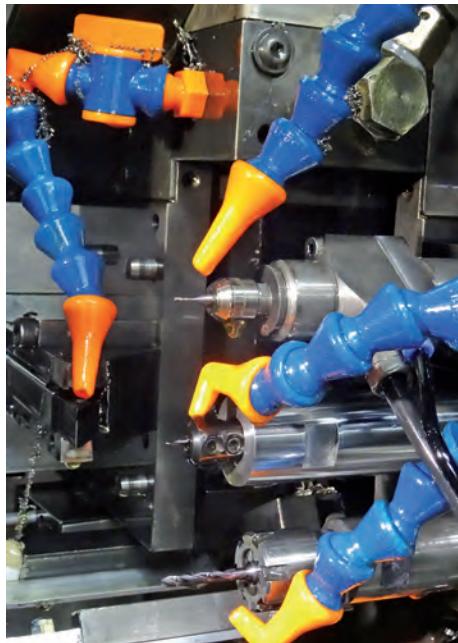
## Une passion commune pour la qualité au meilleur coût

La démarche continue d'amélioration de l'atelier en terme de qualité d'usinage et de rentabilité économique est à l'origine du partenariat avec MMC Metal France, représenté par James Pérochon, responsable régional. Celui-ci témoigne de ces premiers échanges : « En 2009, nous avons résolu des problèmes de stabilité outil concernant une opération de perçage profond en adoptant les micro-forets Mitsubishi Materials "Mini-MWS" à arrosage central. En confiance pour la qualité et la performance de nos outils, Coulot Décolletage nous a mis à l'épreuve sur d'autres applications auxquelles nous avons apporté des gains sensibles sur les process et la réduction des coûts pièces ». C'était le cas des formes en étoile Torx usinées précédemment avec des fraises Mitsubishi Materials MS à deux dents. Le diamètre de l'outil varie de 0,4mm à 1,2mm en fonction de la taille de l'empreinte à obtenir.

L'intégration récente de broches haute fréquence sur les porte-outils des machines était une opportunité pour revisiter et améliorer la gamme de fabrication des empreintes Torx, le modèle le plus prisé sur le marché. Une consultation des spécialistes outils était organisée. Au bureau des méthodes, on soulignait les limites de conicité et d'état de surface obtenues par la méthode de plongée de la fraise dans la matière. Bien imprégné des difficultés de ce délicat usinage dans le contexte d'une production hebdomadaire pouvant dépasser 5 000 unités, James Pérochon a sollicité ses interlocuteurs, pour valider au plus près les objectifs recherchés au niveau de la gamme de fabrication. Au-delà des gains de productivité, Denis Bessière était aussi intéressé par une meilleure longévité outil favorisant l'adéquation avec les changements hebdomadaires prévus sur les autres postes outils de la machine.

## Le revêtement Miracle, pour produire en temps masqué

La nouvelle gamme de fraises et micro-fraises anti-vibration, développée en 2013 par Mitsubishi Materials pour traiter les matières



difficiles à usiner, arrivait forte d'une technologie novatrice : un revêtement « Smart miracle » anti-usure et sa surface lissée qui concourt à une acuité durable de l'arête de coupe et augmente la longévité outil. De plus, le modèle VQXL dédié aux usinages fins dispose de 4 dents à partir du 0,4 mm, ce qui est inédit, et particulièrement prometteur pour tirer profit d'une vitesse d'avance qui serait le double d'un outil à deux lèvres. Ces qualités et caractéristiques peu courantes réunies par Mitsubishi Materials sur des micro-fraises offrent un potentiel théorique de productivité deux fois supérieur à un outil haut de gamme du marché. Partageant un avis commun, les experts méthodes, usinage et le spécialiste outils ont engagé un essai en production réelle de la fraise VQXL 0,8 mm

Il n'a pas été nécessaire de viser la performance maximale pour satisfaire Éric Lavard qui recherche avant tout un résultat global sur la qualité, la productivité et un usage pratique dans le quotidien. « L'accroissement des vitesses de coupe et d'avance d'environ 30 à 40 % par tour a été suffisant pour réduire le temps d'usinage. Le fraisage de l'empreinte est dès lors effectué en temps masqué et n'interfère plus sur le taux d'occupation de la machine ». Cet objectif atteint, la qualité du process et la longévité

des outils constituaient de nouvelles priorités qui ont obtenu d'excellents résultats. D'une part, le travail en plongée hélicoïdale de la fraise est amélioré avec un engagement permanent dans la matière sur plusieurs dents. La surface obtenue ne présente aucun défaut d'aspérité. La réduction des efforts sur l'outil assure une parfaite concentricité – deux paramètres qui ont progressé en qualité. D'autre part, au regard de sa capacité d'usinage qui dépasse les 5 000 pièces, le renouvellement de la fraise VQXL Mitsubishi Materials est aujourd'hui synchronisé avec l'ensemble des outils de la machine avec une périodicité hebdomadaire. Sa longévité a permis de supprimer les coûts induits par les 2 ou 3 arrêts machines indispensables dans le cadre du précédent process.

Enfin, avec les bénéfices liés à la réduction du temps de passage des pièces et des arrêts en production, la productivité globale de l'atelier a progressé de façon importante. Les machines sont plus disponibles pour absorber les commandes des clients. De brillant, le succès de la formule imaginée par Éric Lavard avec la complicité de Denis Bessière et James Pérochon méritait d'être total. Après avoir distancé ses challengers, le Responsable Régional MMC Metal France a voulu jouer pleinement la carte du partenariat avec ses clients, prenant en compte les besoins optimisés à satisfaire. Sachant que ses interlocuteurs auraient souhaité un modèle hors standard et pouvant être approvisionné sans délais, il a sollicité l'engagement de MMC Metal France pour assurer le lancement en série économique de cette fraise spéciale de façon à garantir une disponibilité et un prix partenaire.

De nouveaux chantiers d'amélioration de performance sont en cours. Concernant MMC Metal France, le perçage des implants avec les micro-forets MMS à arrosage par le centre vient d'être validé dans l'atelier avec des résultats prometteurs. Investi dans sa mission de sous-traitant au service des professionnels de la distribution de produits médicaux, Coulot Décolletage utilise la recette de la satisfaction client : tous gagnants ! Comme le succès est au rendez-vous, il faudra bientôt pousser les murs.



## PICCO ISCAR : l'AS des usinages de petits diamètres

**ISCAR a trouvé la solution pour l'usinage de petits diamètres : les attachesments PICCO ACE avec un corps court pour les systèmes ITSBORE, à utiliser avec une grande variété de plaquettes PICCOCUT. Par ailleurs, le carburier élargit sa gamme SWISSCUT INNOVAL. Ces deux familles de produits seront présentées sur le stand du distributeur DIAMAC à l'occasion du salon Micronora.**

**P**our usiner de petits diamètres, la seule option possible était d'utiliser les têtes d'alésage ITS-BORE sur les outils indexables brasés IHAXX. L'offre de combinaisons disponibles restait limitée à 6 articles pour ISCAR par exemple. Les nouveaux attachesments PICCO BH sont capables de recevoir tous les types de plaquettes à partir du diamètre 4mm, augmentant ainsi considérablement les possibilités d'association pour répondre à chaque application spécifique en termes de porte-à-faux, d'angles, de géométries d'arêtes et de nuances carbure.

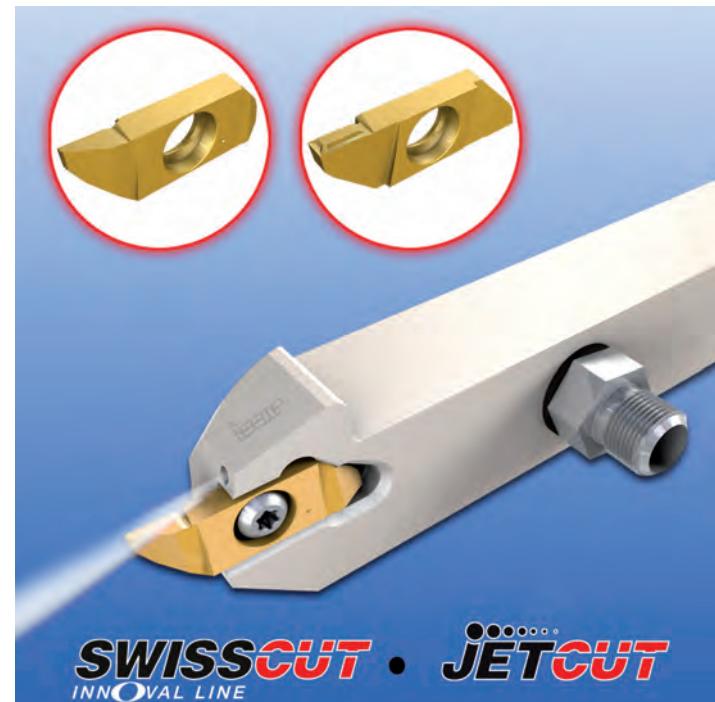


Les attachesments PICCO-ACE BH bénéficient d'avantages complémentaires par rapport aux outils IHAXF. La rigueur et la qualité d'affûtage des plaquettes PICCO assurent un état de surface supérieur, une plus grande précision du diamètre d'alésage et une meilleure répétabilité dimensionnelle. Les plaquettes PICCO les plus économiques se caractérisent par une indexation rapide et une répétabilité sans faille, doublées d'une excellente rigidité de serrage assurée par le système du PICCO-ACE.

### ISCAR élargit sa gamme SWISSCUT INNOVAL

Fort du succès de sa nouvelle gamme ISCAR SWISSCUT INNOVAL, ISCAR complète les produits déjà disponibles et propose désormais des outils munis de canaux d'arrosage haute pression (JHP) qui ciblent l'arête de coupe. Ces outils peuvent supporter une pression jusqu'à 340 bars et sont disponibles avec des corps de 10 à 16 mm.

De nombreux tours à poupée mobile sont aujourd'hui équipés de pompes haute pression. Les nouveaux outils ISCAR ont été spécialement conçus pour optimiser leurs niveaux de performance. Le premier choix de plaquettes à utiliser sur ces outils JHP correspond aux plaquettes à face de coupe plate sans brise-coapeaux, comme les plaquettes ER pour le tournage ou les plaquettes NP pour le tronçonnage et les gorges. D'autres plaquettes possèdent un brise-coapeaux qui peut bloquer la sortie du lubrifiant et réduire ainsi son efficacité.



### Extension de la gamme de plaquettes de tournage arrière ISCAR

Jusqu'à présent, ISCAR proposait des plaquettes de tournage arrière avec face de coupe plate, angle de coupe à 0° (Kr°) et largeur frontale de 0,7mm. Afin d'offrir de nouvelles solutions à l'usinage de très petits diamètres et de pièces fragiles, des plaquettes de 3mm de large ont été ajoutées aux plaquettes dotées d'un angle d'attaque à 7° dédiées aux matériaux ductiles.

Par ailleurs, ISCAR a développé les plaquettes de tournage de gorges NX avec brise-coapeaux offrant une meilleure gestion des copeaux dans les aciers alliés et inoxydables.



# HEIDENHAIN



## Prenez une longueur d'avance

Le progrès est une condition nécessaire aux succès de demain et cela s'applique autant à HEIDENHAIN qu'à nos clients. Notre forte implication en recherche et développement nous permet de proposer des fonctions innovantes et sécurisantes, du matériel de mesure et de contrôle toujours plus résistant, fiable et précis, une qualité irréprochable et un service à la hauteur de vos attentes. HEIDENHAIN vous ouvre la voie et vous accompagne pour répondre aux exigences de demain. **Retrouvez nos vidéos sur heidenhaintv (YouTube).**

HEIDENHAIN à  
MICRONORA – Hall 2 Stand 431-433  
ALL4PACK – Stand 6K087  
SIANE – Stand 6W21

## Dixi Polytool et son défi d'efficience réussi

**Parallèlement à l'annonce de ses soixante-dix années d'existence, Dixi Polytool a présenté au monde politique et aux médias les importantes améliorations de tout son système de production au cours de ces trois dernières années. La mise en place du Lean Manufacturing et, plus particulièrement, la mise en flux de toute la production, s'est achevée sur une expérience réussie.**

**L**e Lean manufacturing visait plusieurs objectifs : l'amélioration des gains en productivité, la réduction des ruptures de stock (un avantage compétitif supplémentaire) ainsi que celle des délais et du temps de passage des produits sur mesure. Le directeur de Dixi Polytool, Marc Schuler, explique que le Lean a ainsi engendré un déménagement de toutes les machines dans le hall de production de près de 7 000 m<sup>2</sup>, ce qui a été un véritable défi, dans la mesure où il devait être fait sans perturber la production.

### Impliquer tout le monde pour mieux faire accepter le changement

Par nature, l'homme est plutôt réticent au changement. Selon Marc Schuler, il a donc fallu communiquer, discuter, convaincre et former. La direction tire d'ailleurs un grand coup de chapeau à ses employés pour leur ouverture d'esprit, leur engagement et la confiance manifestée au cours de ces trois dernières années.

Avant de passer à l'étape de mise en flux, un gros chantier de 5S a été réalisé à travers toute l'entreprise. Il s'agissait d'une part d'éliminer, dans chaque département, tout le matériel

inutile à la création de valeur ajoutée. Ainsi, plusieurs tonnes de matériaux divers ont été jetées et recyclées. L'ensemble des places de travail a été nettoyé et rangé selon les désirs des employés afin d'optimiser les postes de chacun. D'autre part, des audits réguliers assurent le maintien des standards de rangement établis.

En parallèle, l'équipe Lean, assistée d'un consultant externe a analysé et scanné tout le fonctionnement de l'entreprise afin de mettre en lumière toute piste d'amélioration. Ensuite, en collaboration intense avec les responsables de département et les référents Lean, de nouveaux flux d'entreprise ont été élaborés.

### Une démarche continue, qui évolue en permanence

Malgré le peu de recul depuis la mise en place finale des flux, tous les indicateurs de planification et de production dont dispose Dixi Polytool sont au vert. Dans plusieurs cas, les améliorations dépassent même les attentes les plus optimistes. C'est dans la durée que les véritables progrès pourront être fixés et les nouveaux axes d'amélioration définis, car l'une des caractéristiques de la démarche Lean est qu'un tel projet est en constant mouvement et ne se termine réellement jamais...

Parmi les effets directs de ce projet pour les collaborateurs, notons qu'ils travaillent dans des conditions de sécurité et de confort améliorées (ce d'autant qu'ils ont largement contribué à la nouvelle implantation). De plus, leur polyvalence est globalement augmentée via de nombreuses fonctions (internes et externes), d'autant qu'ils travaillent dans un cadre de totale transparence avec des indicateurs spécifiques clairs et des flux simplifiés. Enfin, les travaux et les projets sont désormais centrés sur le groupe, lequel bénéficie d'une meilleure distribution des responsabilités.

Outre les améliorations au niveau de la production grâce à des projets très spécifiques (« Kaizen » par exemple), l'année 2016 est marquée par la mise en place d'un « office Lean ». Trop souvent les projets Lean se réduisent à une action sur la production. Toutefois, des instruments spécifiques appliqués aux travaux administratifs permettent aussi de réaliser des gains substantiels en efficience, tant au sein d'un bureau donné qu'entre différents services administratifs. D'ici deux ans, l'ensemble des usines et des succursales de distribution seront passées à une démarche Lean en s'appuyant sur l'expérience acquise sur le site du Locle.





## Des nouveautés techniques en micro-usinage

► Horn Finish

**Spécialiste de l'usinage de gorges et d'alésage de très petits diamètres ou également d'outils spéciaux pour les secteurs aéronautique, médical, automobile et micromécanique, Horn participe au prochain salon Micronora, sur le stand de son distributeur Orexad Trumel (Hall A2, stand 144-146). Cet événement sera l'occasion pour le carburier de présenter ses dernières nouveautés techniques en micro-usinage, notamment le « Système 274 » en version µ-Finish composé d'outils finement rectifiés qui possèdent une arête de coupe hyper tranchante.**

**L**e micro-usinage est confronté à de multiples contraintes. L'usinage de petites pièces disposant d'un diamètre inférieur à 0,2 mm avec des profondeurs de passe se situant vers 0,01 mm impose des exigences extrêmes au niveau de l'outil utilisé, du système d'usinage et avant tout, de la finition de coupe. Afin d'assurer un usinage précis, les arêtes de coupe doivent être parfaitement affûtées, ne présenter aucune trace d'éclat et disposer d'une surface de qualité et d'une finesse exceptionnelles.

Les exigences liées au micro-tournage et au tournage de haute précision, outre le fait que les propriétés de formation de copeaux dépendent fortement des propriétés du matériau usiné, restreignent considérablement le nombre de matériaux adaptés à ce type d'usinage (alliages de cuivre, laiton, graphite ou aluminium).

En tournage haute précision, l'une des tâches les plus contraignantes est la fabrication

de micro-axes, dont la tolérance peut être de l'ordre du nanomètre. La valeur de tolérance absolue à la fabrication diminue la plupart du temps de manière proportionnelle avec la taille de la pièce. Par exemple, si la tolérance d'usinage d'une pièce de diamètre D = 20 mm est de 0,04 mm, on obtient en appliquant ce rapport à une pièce de diamètre D = 0,02 mm, une tolérance de 0,04 µ.

### Les solutions spécifiques de Paul Horn GmbH

Paul Horn GmbH a développé des solutions spécifiques pour répondre aux exigences strictes du micro-usinage. Le système S274, en version de précision µ-Finish, comprend des plaquettes de coupe destinées au tournage, à la plongée, au tournage arrière et au tronçonnage. Il a été conçu pour l'usinage de matériaux pour l'horlogerie comme le 20AP, pour les aciers inoxydables tels que 4C27A et le laiton. « µ-Finish » signifie que les arêtes ne

présentent aucune trace d'éclat, même sous grossissement 200x, ce qui leur confère une extrême précision.

Le type AC25, solide, ultra-fin et à revêtement nano-composite, et le type à grain fin sans revêtement MG12 répondent aux exigences du micro-usinage. Des applications pratiques ont démontré que l'outil Horn était capable d'usiner jusqu'à 15 fois plus de pièces que d'autres outils. Une hauteur de pointe constante de +/- 0,0025 mm est garantie. Pour cette raison, les corrections et les préparations des outils par le client ne sont plus nécessaires après le premier réglage d'outil.

Des nouveautés à découvrir également dans la gamme des Supermini type 105, avec, là encore, des outils finement rectifiés qui possèdent une arête de coupe hyper tranchante. Il s'agit notamment de plaquettes pour un diamètre d'alésage à partir de 0,2 mm, 1,0 mm, 2,0 mm, 3,0 mm et 5,0 mm.

## Un mandrin de fraisage ultramince et précis pour l'usinage forte puissance

**Big Kaiser, leader du marché dans le domaine des systèmes et outils de précision haute qualité pour les industries aéronautique, automobile, énergétique, médicale et horlogère, lance le HMC12J. Il s'agit d'un mandrin de fraisage ultramince avec arrosage périphérique qui offre des performances de haute qualité et une précision élevée pour les travaux d'usinage exigeants.**

**L**e New Hi-Power Milling Chuck (HMC) de Big Kaiser affiche une force de serrage et une rigidité accrues pour l'usinage forte puissance. C'est notamment la conception spéciale des fentes qui confère au HMC12J cette force de serrage supérieure à celles tous les mandrins comparables de sa catégorie. De par leur construction, les mandrins de fraisage développent une force de serrage cinq à six fois supérieure à celle des mandrins à pince.

Le HMC12J possède des fentes très fines et des centaines de trous pour le roulement à aiguilles, ce qui assure un serrage précis avec une force maximale. Bien que conçu pour un fort enlèvement de copeaux, le mandrin de fraisage HMC présente une précision de concentricité de 10 microns à 4 x D, offrant ainsi de la flexibilité pour des opérations de finition.

### Assurer un usinage sûr et fiable

Grâce à sa conception stable et élancée, le diamètre extérieur de ce nouveau mandrin



► L'outil Big Kaiser HMC12J en application

mécanique n'est que de 32 mm, un nouveau record dans sa catégorie. L'épaisseur de paroi s'élève toutefois à 10 mm, ce qui permet d'éviter toute vibration et d'assurer un usinage sûr et fiable. Pour un refroidissement optimal ainsi que pour l'évacuation des copeaux, le

HMC12J possède un arrosage périphérique de l'outil avec une pression pouvant aller jusqu'à 70 bars. « La combinaison de puissance et de précision place notre nouveau HMC12J au rang de leader sur le marché, déclare Peter Elmer, directeur général de Big Kaiser. Il offre une rigidité et une force de serrage associées à une construction ultramince et suffisamment élevées pour l'usinage forte puissance ».

Ce mandrin est disponible dès maintenant pour toutes les broches de machine conventionnelles et il est compatible avec des outils de coupe d'un diamètre de queue de 12 mm. Des outils plus petits peuvent également être utilisés au moyen d'une douille de réduction.

Un essai a été effectué pour comparer le HMC12J avec un mandrin à pince. Une fraiseuse DMG Mori NVX 5080 dotée d'un système de broche Big-Plus BBT40 a été utilisée pour fraiser de l'acier C50 avec un outil d'un diamètre de 12 mm. Les réglages étaient les suivants : V = 80 m, avance à la dent (fz) = 0,092, largeur d'usinage (ae) = 3,5 mm. La profondeur de coupe (ap) a ensuite été augmentée jusqu'à ce que des vibrations apparaissent. L'essai a démontré que le HMC12J peut usiner jusqu'à une profondeur de 22 mm avant l'apparition de vibrations, ce qui est deux fois plus élevé que dans le cas des mandrins à pince qui présentent des vibrations à partir de 11 mm de profondeur.



► Peter Elmer, directeur général de Big Kaiser

## Lancement d'une nouvelle nuance PVD dédiée au décolletage : la nuance SH725

**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 ainsi développé une nouvelle technologie de revêtement afin d'améliorer l'adhérence entre la couche de revêtement et le substrat. Résultats : une plus grande dureté et une meilleure acuité de l'arête de coupe. Cette nouvelle nuance se caractérise donc par une résistance élevée à l'usure et à l'écaillage.**

**L**a nouvelle nuance SH725 s'applique 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 aussi 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, conçus pour 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 permettent aux décolleteurs des réductions de coût ainsi que des gains de productivité. Parmi ses caractéristiques principales, notons que la SH725 maintient une grande acuité d'arête procurant une résistance élevée à l'usure et à l'écaillage, pour de meilleurs états de surface et une plus grande durée de vie. De plus, l'extension de la gamme des porte-plaquettes DoMiniTurn/Tournage extérieur comprend les porte-plaquettes extérieurs pour plaquettes V (VXGU09...) pour le coplage et les piquages, les porte-plaquettes à col de cygne décalant l'arête de coupe du canon de guidage ainsi qu'une gamme de porte-plaquettes en carré de 20 mm pour tours automatiques.

### De nouveaux porte-plaquettes haute pression TungJet

En usinage classique, il est parfois difficile d'amener, avec précision, l'arrosage sur l'arête de coupe ; en effet, les copeaux générés pendant l'opération peuvent interrompre le flux de la lubrification. Afin de résoudre ce problème, les outils TungJet délivrent un arrosage haute pression, et ceci dans deux directions : directement sur le point d'usinage, via une buse située au plus près de l'arête de coupe, et sous la plaquette avec l'arrosage orienté vers la dépouille. L'arrosage haute pression, venant de la buse, permet de fragmenter les copeaux, aidant ainsi l'usinage des alliages réfractaires, à la gestion des copeaux difficile. De plus, cet arrosage empêche la craterisation sur la face de coupe (générée par la chaleur dégagée par l'usinage), avec pour conséquence une durée de vie stable à vitesse de coupe élevée. L'arrosage par le dessous offre, quant à lui, une plus grande durée de vie en préservant la dépouille d'une usure rapide.

Même avec un arrosage normal, la technologie TungJet améliore la durée de vie, que ce soit pour l'usinage des aciers alliés, des aciers inoxydables ou des alliages réfractaires. Cette nouvelle gamme d'outils accroît la productivité de l'usinage des pièces aéronautiques, automobiles et de mécanique générale. En plus des porte-plaquettes classiques, la technologie TungJet intègre les gammes EcoTurn, avec ses plaquettes économiques, les DoMiniTurn, les seules plaquettes positives réversibles, et la gamme J dédiée au décolletage.



**Tungaloy / DoMiniTurn, SH725**

# L'impression 3D de Stratasys a

Afin de remédier aux problèmes cardiaques de la petite Mia Gonzalez, âgée de 5 ans, dont la vie était ainsi mise en danger, l'hôpital Nicklaus pour enfants de Miami s'est servi d'un modèle anatomique de cœur imprimé en 3D pour étudier la complexité de l'opération à envisager et élaborer une stratégie adaptée à celle-ci.



Mia Gonzalez, âgée de 5 ans, souffrait d'une malformation cardiaque rare appelée double arc aortique. Un modèle 3D Stratasys imprimé de son cœur a été utilisé pour réaliser une opération avec succès.

**S**tratasys, le fournisseur de solutions d'impression 3D et de fabrication additive a publié l'histoire de Mia Gonzalez âgée de cinq ans, une prouesse médicale couronnée de succès. La petite fille souffrait d'une malformation cardiaque rare appelée double arc aortique dans laquelle un anneau vasculaire s'enroule autour de la trachée ou de l'oesophage, ce qui restreint le débit d'air. La résolution de cette maladie potentiellement mortelle passait par une opération très complexe. Un modèle du cœur de Mia imprimé en 3D a permis à l'équipe chirurgicale d'améliorer la phase de planification en lui permettant de visualiser dans les meilleures conditions la structure spécifique du cœur de l'enfant, présenté dans une vidéo diffusée sur Youtube.

« Le défi à relever se situe au niveau chirurgical, il fallait savoir comment diviser ce double

arc aortique et sauver sa vie sans lui causer de dommages, explique le Dr Redmond Burke, directeur du service de chirurgie cardiaque pédiatrique de l'hôpital Nicklaus pour enfants, intégré au système de santé pour les enfants de Miami. En réalisant un modèle des vaisseaux complexes de son arc aortique imprimé en 3D, nous avons pu déterminer avec précision la partie de son arc qu'il fallait diviser pour obtenir des résultats optimaux au niveau physiologique. Dire à la famille : "voici le cœur de votre enfant et je vais le réparer de cette façon"... c'est un moment très intense ».

Les symptômes que présentait Mia – respiration difficile et suffocation – sont souvent identifiés à tort comme étant de l'asthme. Une fois la maladie diagnostiquée avec l'aide d'un CT-scan, la famille de Mia a été informée qu'une opération chirurgicale était indispensable pour réparer les arcs du cœur de Mia.

## Un modèle de cœur imprimé en 3D

En règle générale, les chirurgiens préfèrent planifier minutieusement les opérations complexes. Malheureusement, chaque personne est différente, et aucun organe n'est identique à ceux représentés dans les manuels. Pour améliorer les résultats sur les patients, les chirurgiens de l'hôpital Nicklaus pour enfants ont commencé à envisager l'utilisation d'outils avancés, notamment les imprimantes 3D de Stratasys, ouvrant ainsi la voie à l'utilisation d'organes imprimés en 3D plus vrais que nature.

« Après l'envoi des données de patient de MR ou l'imagerie CT vers l'imprimante 3D Stratasys, les médecins peuvent créer un modèle présentant l'ensemble des complexités, des caractéristiques spécifiques et des détails précis de l'organe. La préparation de l'opération est ainsi substantiellement améliorée, ce qui réduit les

**“Le modèle imprimé en 3D nous a permis de déterminer quelle partie de son arc devait être divisée, pour obtenir des résultats optimaux au niveau physiologique”**

– Redmond Burke (hôpital Nicklaus pour enfants, Miami)



Le modèle 3D imprimé du cœur de Mia a été créé avec une imprimante 3D Stratasys, afin d'améliorer la phase de planification, de réduire les complications et de diminuer la durée de l'opération pour l'équipe chirurgicale

# changé sa vie

## La solution d'impression 3D

Le revendeur Stratasys, AdvancedRP, a fourni à l'hôpital les modèles anatomiques en 3D destinés à la planification de l'opération chirurgicale. Ils sont produits sur une imprimante 3D multi-matériaux Objet500 Connex3 de Stratasys. Des modèles médicaux peuvent être créés pour simuler une flexibilité identique à celle des organes humains, ce qui permet aux chirurgiens de mettre en œuvre leurs procédures avec une précision inédite. L'imprimante 3D prend en charge une vaste gamme de propriétés de matériaux. Ainsi, les modèles anatomiques reproduisent précisément les organes, la chair ou la rigidité des os. Fort des succès obtenus lors d'opérations récentes, l'hôpital a acquis sa propre imprimante 3D Stratasys.

*complications et la durée de l'opération», souligne Scott Rader, directeur général des solutions médicales chez Stratasys.*

Après l'impression en 3D et l'examen du modèle du cœur de Mia, le Dr. Burke a défini la meilleure façon de procéder en examinant et en visualisant la solution chirurgicale sur le modèle. Le modèle de cœur a alors permis aux médecins de réaliser une intervention pleinement réussie.

Mia s'est rapidement rétablie et a pu enfin mener une vie normale d'enfant heureux et en bonne santé. «*Après avoir passé quatre ans et demi sans solution, nous avons résolu le problème en moins de deux mois : pour nous, cette expérience a été fabuleuse*», a déclaré la mère de Mia, Katherine Gonzalez.



**Mia Gonzalez, âgée de 5 ans, souffrait d'une malformation cardiaque rare appelée double arc aortique. Un modèle 3D Stratasys imprimé de son cœur a été utilisé pour réaliser une opération avec succès.**



## INDUSTRIE Lyon

LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION

4-7 AVRIL 2017  
EUREXPO LYON

LE FUTUR DE L'INDUSTRIE  
SE CONSTRUIT AUJOURD'HUI



Avec le soutien du

Made by  
**GL events**

[WWW.INDUSTRIE-EXPO.COM](http://WWW.INDUSTRIE-EXPO.COM)



## Un nouveau degré de qualité possible pour tous les designers

**RocTool, spécialiste des technologies de chauffage et de refroidissement des moules pour les plastiques et les composites, présentera sur la prochaine édition du K' Show 2016 trois démonstrations de moulage innovantes pour plastiques et matériaux composites ainsi que sa nouvelle approche HD Plastics.**

**G**râce à sa nouvelle approche HD Plastics, RocTool permet aux designers et fabricants d'obtenir des qualités de pièce exceptionnelles, une performance accrue, et ce sans opérations secondaires comme la peinture ou les films de décoration. Sur son stand 15/C41, il fera une démonstration en direct sur une KraussMaffei CX 160-750, avec un moule double empreintes fabriqué en coopération avec GF Machining Solutions. La texturation laser des empreintes, à une échelle submicronique, permet des effets d'une incomparable qualité et un haut niveau de définition.

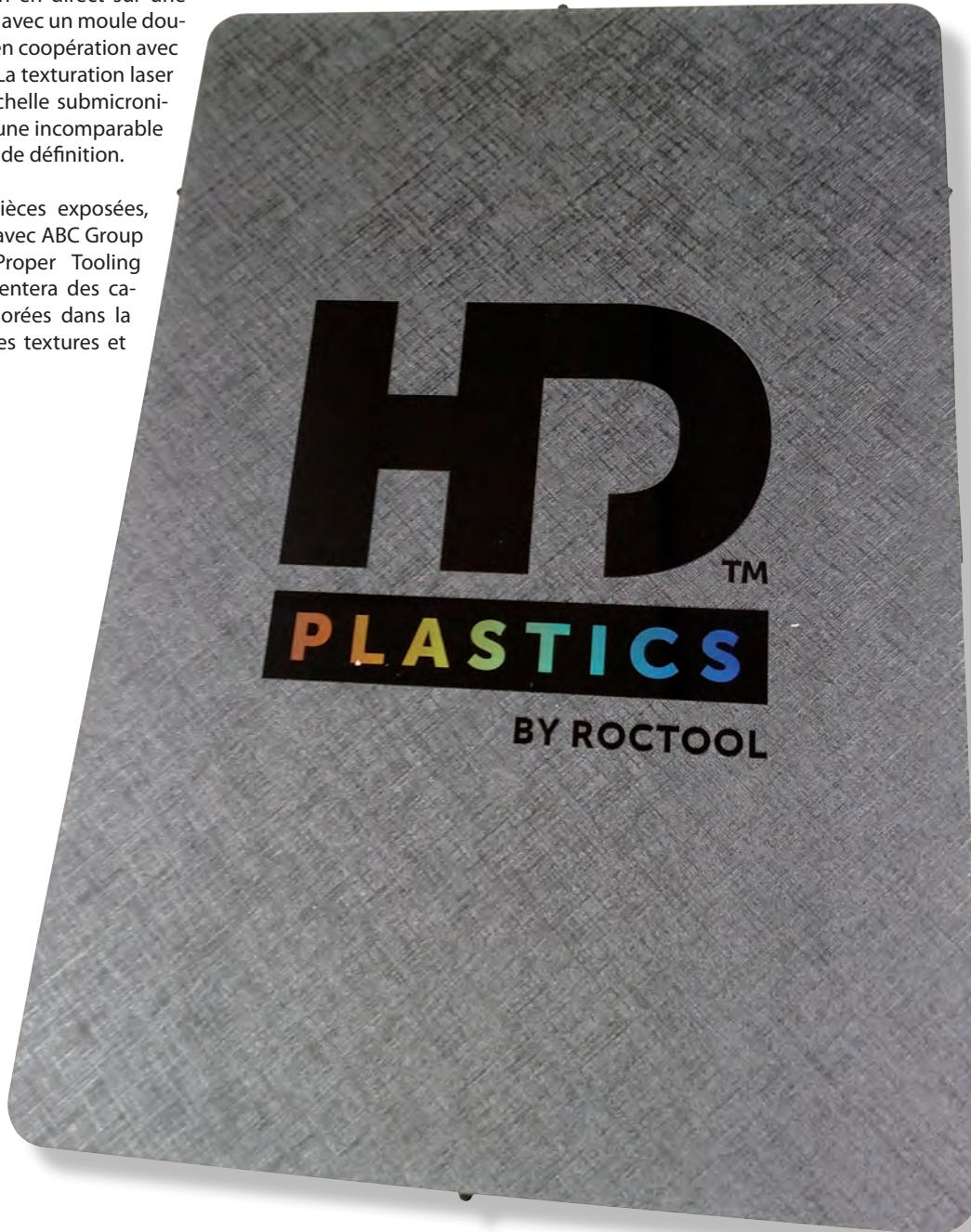
Parmi les nouvelles pièces exposées, RocTool, en coopération avec ABC Group (Toronto, Canada) et Proper Tooling (Warren, Michigan), présentera des calandres extérieures « colorées dans la masse » avec de multiples textures et couleurs.

### Un boîtier 100% en plastique recyclé

En partenariat avec Reichle et KraussMaffei, RocTool présente un boîtier complexe, avec une texture décorative sur le moule. La dé-

moustration sera aussi axée sur l'élimination des lignes de soudure, la réduction des retassures, la rapidité des temps de cycle et une réplication totale de la surface de l'outil.

A noter que le système RocTool sera installé sur une presse KraussMaffei de 2000 kN dotée





de la fonction APC (Adaptive Process Control). APC analyse automatiquement la viscosité de la fonte réellement chargée et ajuste les profils de pression d'emballage afin d'éviter le rejet de pièces. Avec cette nouvelle fonction combinée au processus RocTool, il est désormais possible de mouler des pièces en ABS totalement recyclé et sans aucun défaut.

### IDH : une combinaison de plastique et composite avec une nouvelle configuration de chauffage

En partenariat avec Flex et Arburg, RocTool présentera pour la première fois le procédé IDH (« Induction Dual Heating »), une nouvelle technologie permettant de combiner dans le même procédé le formage d'un flanc composite et le surmoulage par injection d'un thermoplastique. La société RocTool présentera le moulage d'un capot d'ordinateur « hybride » de 14.pouces et d'1.mm d'épaisseur, réunissant les avantages du composite (haut module, légèreté...) et ceux du plastique (esthétique, intégration de fonctions...) dans un seul et même produit tout en supprimant les opérations secondaires de finition. Le tout dans un temps de cycle d'1 minute par pièce et dans la même machine.

La technologie IDH propose un préchauffage in situ de l'insert composite dans l'outil, en combinant un chauffage du moule par induction , sans limite de température comparativement à d'autres systèmes, et le préchauffage de l'insert par rayonnement, avec une seule et même source de puissance. Par définition, IDH est capable de piloter le chauffage des deux éléments de manière intelligente, en adaptant le temps de chauffage et la puissance injectée de manière automatique.

**UNE AUTRE VISION DE VOTRE QUALITE**

**Mesure 2D et 3D  
Optique Multicapteurs**

**ENOVA PARIS STAND A68**      **MICRONORA 2016 Stand 121 et 222**

**ogp France**

Certifié par BUREAU VERITAS Certification

[www.ogpfrance.com](http://www.ogpfrance.com)

## Invibio aide Weigao à développer un nouvel implant rachidien

**Weigao Orthopaedic Device, le plus grand fabricant chinois d'implants et d'instruments pour la traumatologie et la chirurgie du rachis, lance son système de stabilisation rachidienne « Tulip » doté de tiges semi-rigides en Peek-Optima et comble l'espace qui sépare les systèmes rigides et les systèmes dynamiques. Tulip est indiqué pour les patients qui ont besoin d'une fixation postérieure de la colonne vertébrale par vis pédiculaire sur un à trois niveaux, y compris dans la région lombo-sacrée, ou lorsqu'une arthrodèse s'impose sur un segment atteint de discopathie dégénérative.**

Weigao a décidé de travailler avec Invibio, encouragé par la renommée de cette société en matière de solutions Peek. « Invibio s'est montré d'une grande aide tout au long du développement du produit et de l'adoption clinique de nos tiges semi-rigides en Peek-Optima, notamment en fournissant une assistance technique et en réalisant des essais pendant la phase de R&D », a déclaré M. Kui Yang, vice-directeur général Ventes de Weigao Orthopaedic Device. « Par exemple, Invibio a organisé un partage d'expérience sur les techniques avec tiges semi-rigides en Peek-Optima, en invitant en Chine des chirurgiens étrangers. Les discussions sur un programme multicentrique ont également facilité le lancement du produit et la promotion de son adoption clinique. Nous apprécions à sa juste valeur la relation avec Invibio, et nous avons à cœur de pérenniser notre collaboration ».

Deux types de tiges sont fabriqués dans le pays : un modèle rond de 6,35 mm de diamètre et une tige ovale de 6,35 x 7,2 mm de diamètre. Après d'autres produits à base de Peek-Optima, le système Tulip a obtenu l'homologation CFDA (China Food and Drug Administration) en 2014, et cible le haut du marché chinois des dispositifs rachidiens, ainsi que les hôpitaux nationaux de classe 2 et 3 (premier plan).

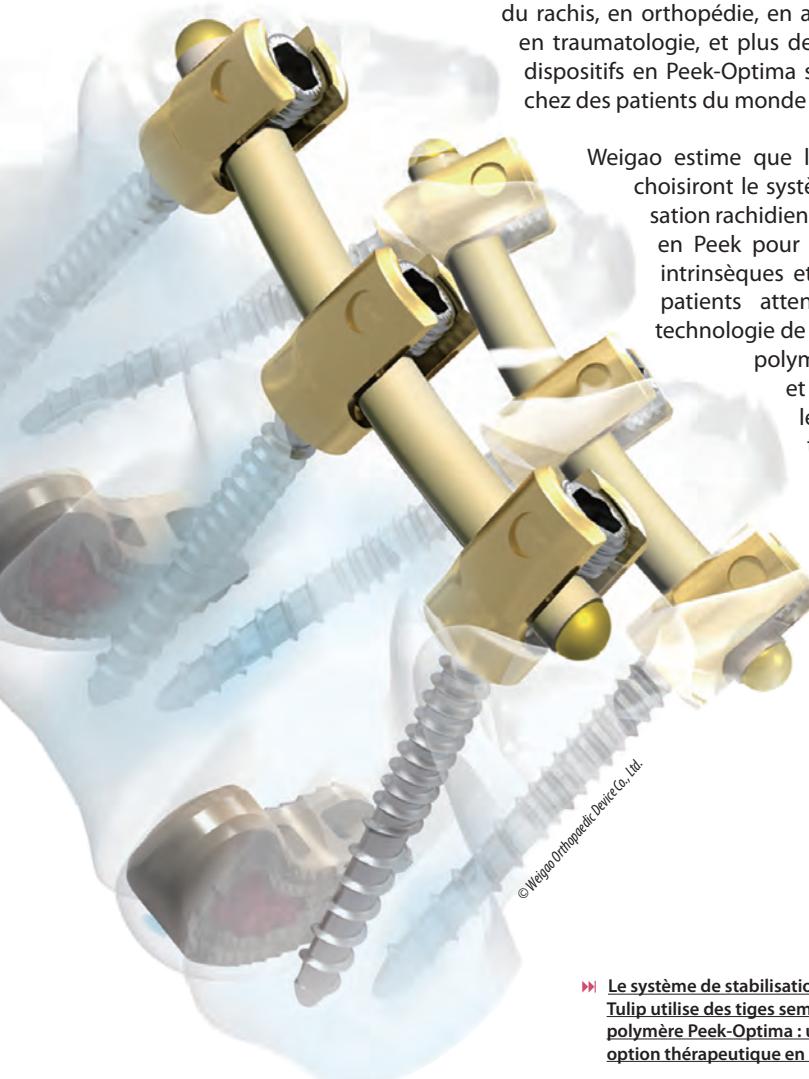
Les tiges pour le rachis en polymère Peek-Optima viennent combler un écart thérapeutique entre les systèmes rigides et dynamiques. Selon les résultats d'études présentées en Europe, ces tiges sont suffisamment robustes pour restaurer la stabilité de la colonne lombaire et leur taux de défaillance est très inférieur à celui du titane. Les tiges rachidiennes fabriquées dans ce polymère biocompatible offrent de multiples avantages :

une meilleure répartition des charges favorisant la fusion, l'application plus physiologique des charges aux niveaux adjacents susceptible de ralentir la dégénérescence et l'allégement des contraintes sur l'interface os-vis atténuant le risque d'arrachement des vis, en particulier chez les patients dont la qualité osseuse n'est pas optimale. L'amélioration de la répartition des charges et les images nettes et sans artefacts qui facilitent la mise en

place et la surveillance des dispositifs sont des avantages clé du Peek-Optima par rapport aux tiges métalliques.

Dépourvu de métal, le Peek-Optima implanté ne génère pas d'ions métalliques et offre en outre une grande résistance ainsi qu'un module d'élasticité très proche de celui de l'os humain. En quinze ans de succès cliniques, ce matériau implantable a été très largement utilisé dans le traitement thérapeutique du rachis, en orthopédie, en arthroscopie et en traumatologie, et plus de 5 millions de dispositifs en Peek-Optima sont implantés chez des patients du monde entier.

Weigao estime que les chirurgiens choisiront le système de stabilisation rachidienne Tulip à tiges en Peek pour ses propriétés intrinsèques et les bénéfices patients attendus, pour la technologie de production du polymère employée et pour l'excellente réputation de la marque Weigao.

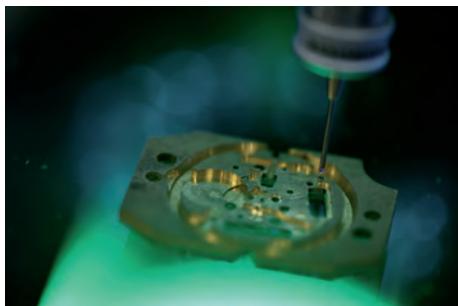


© Weigao Orthopaedic Device Co., Ltd.

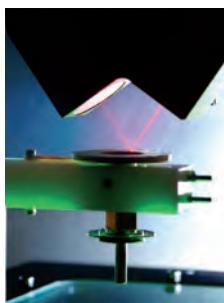
► Le système de stabilisation rachidienne Tulip utilise des tiges semi-rigides en polymère Peek-Optima : une nouvelle option thérapeutique en Chine.

# Plus de 35 ans d'expérience dans le domaine de la mesure tridimensionnelle multicapteurs

*Au regard de la complexité sans cesse croissante des composants qu'ils produisent, les industriels ont en permanence besoin de systèmes de mesure fiables, flexibles et réactifs. Une machine de mesure se doit donc de répondre aux exigences d'aujourd'hui et de couvrir une vaste gamme de fonctionnalités, chaque entreprise ayant, en termes de mesure, des besoins d'utilisation et d'environnement différents, avec aussi, en perspective, la nécessité de pouvoir répondre aux exigences du futur.*



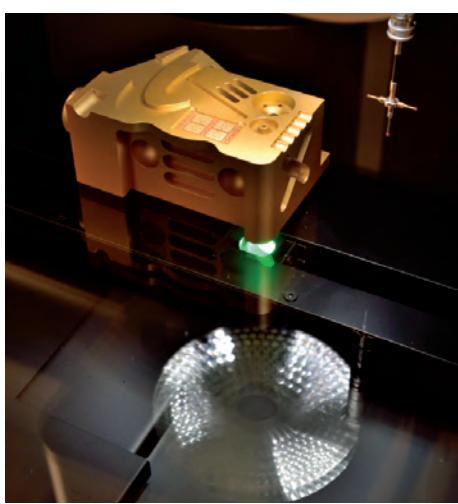
▶ Les faibles dimensions des pièces d'horlogerie nécessitent une pré-visée optique avant une mesure par contact



▶ Mesure de planéité sur guide d'onde à l'aide d'un SmartScope équipé d'un laser



▶ Mesure de cupule pour l'industrie médicale sur SmartScope équipé d'un quatrième axe



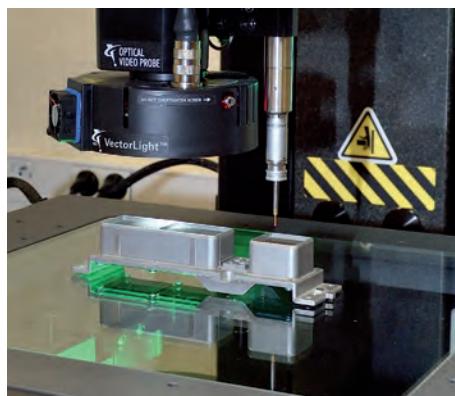
▶ Les sources de lumière entièrement programmable associées à une sonde contact permettent un contrôle complet d'une pièce mécanique complexe.

Les industries micromécaniques et plastiques concentrent un grand nombre de problématiques de mesure tridimensionnelle, avec des pièces de plus en plus petites, complexes et précises, et le besoin en matériels de mesure simples à utiliser, précis et polyvalents s'avère bien réel.

Les SmartScopes d'OGP, apparus au début des années 90 comme de simples projecteurs 3D vidéo automatiques, ont évolué depuis vers de véritables centres de mesure tridimensionnelle.

Leur technologie multicapteurs permet d'effectuer automatiquement des mesures optiques, laser et contact sur un même composant. Les SmartScopes se sont naturellement imposés dans tous ces secteurs de pointe. De plus, leur conception modulaire est une garantie de pouvoir évoluer avec les besoins de chaque entreprise.

Le dernier logiciel ZONE3 entièrement développé par OGP, et par conséquent parfaitement intégré dans la chaîne de mesure, autorise une programmation rapide à partir de fichiers CAO STEP, IGES ou autres, une programmation pour laquelle l'utilisation d'un capteur optique laser ou contact de Renishaw est complètement transparente pour l'utilisateur.



▶ Mesure de connecteur aéronautique sur SmartScope nécessitant optique laser et contact



▶ Mesure de pièce d'horlogerie utilisant une comparaison avec un fichier dxf sur machine 3D semi-automatique SmartScope starlite



▶ SmartScope équipé de tête scanning Renishaw SP25 et d'un poste de programmation CAO

Les cas d'application de sociétés équipées de SmartScopes montrés dans cet article ne sont qu'un infime échantillon des possibilités qu'offre cette gamme d'appareils comportant plus de 80 modèles.

■ **OGP France sera présent sur le salon Micronora, à Besançon, sur le stand 222**

## Des modules de mesure angulaire de haute précision Séries MRP

*L'expérience acquise par l'entreprise Heidenhain depuis de nombreuses années, en matière de mécanique de précision et de systèmes de positionnement, lui a permis de développer des séries innovantes de modules à la fois compactes et plus robustes. Ces systèmes sont particulièrement appréciés par bon nombre de constructeurs qui manquent de temps pour effectuer des essais laborieux et coûteux sur la conception d'un axe rotatif.*

Pour un fabricant de machine de contrôle ou de bras de manipulation, il est à la fois long et complexe de maîtriser la qualité de rotation d'un axe. En effet, il faut assembler et ajuster différents composants pour créer un axe de rotation, or la précision de ce dernier dépend principalement de la qualité de son assemblage et donc de l'expérience et des moyens du concepteur.

Afin de répondre à ce besoin, Heidenhain a développé et conçu un ensemble mécanique de rotation intégrant directement le codeur angulaire : les nouveaux modules de rotation

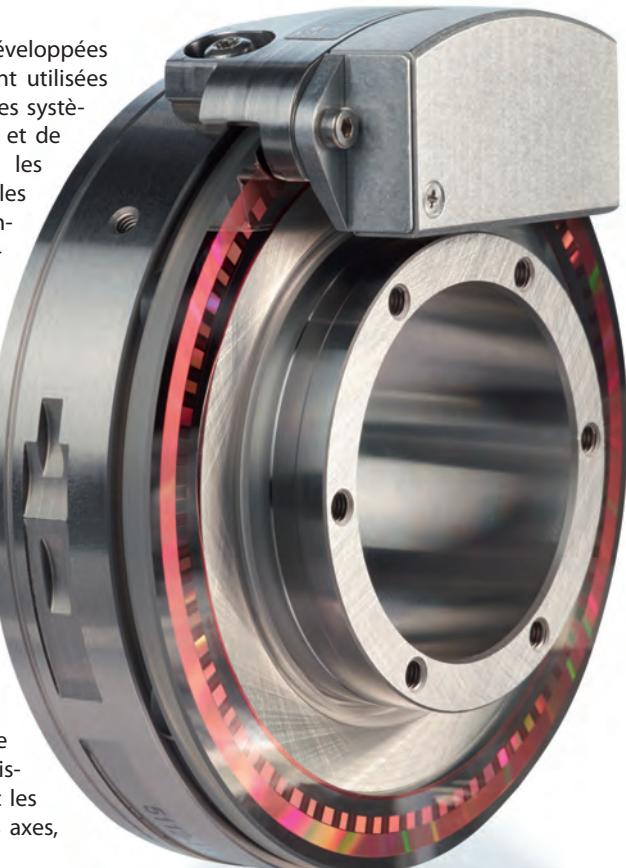
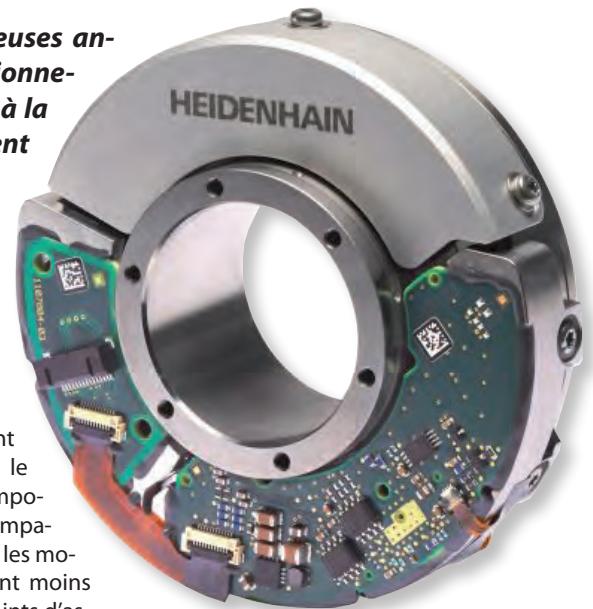
### La garantie de tourner rond

La société Heidenhain fabriquant elle-même aussi bien le palier que le système de mesure, ces deux composants sont parfaitement intégrés. Comparés à des solutions conventionnelles, les modules de mesure angulaire comptent moins de composants et donc moins de points d'assemblage, ce qui explique leur petite taille, leur rigidité et leur très faible hauteur. Actuellement, les modules de mesure angulaire sont proposés avec un arbre creux de 35 mm ou de 100 mm.

Les solutions développées par Heidenhain sont utilisées dans la plupart des systèmes automatisés et de contrôle comme les machines-outils, les robots, les éoliennes, les bancs d'essais, les moteurs, les simulateurs, ... et ce dans des secteurs d'activités aussi variés que l'industrie mécanique, l'électronique, l'automatisme, le contrôle, le médical, l'aéronautique, l'énergie ou l'industrie pharmaceutique. Plus particulièrement, parmi les cas d'application des modules de mesure angulaire MRP, notons par exemple les bras mécaniques et les tracker-laser (ou tout autre appareil nécessitant un mouvement rotatif) qui doivent se positionner à un endroit précis et seront en mesure de répéter ce mouvement sans risquer de perdre en précision. Avec les séries MRP, il s'agit alors, pour les axes, d'une garantie de tourner rond.



de précision « séries MRP » sont en effet le résultat d'un montage optimal entre un élément mécanique avec roulement et un système de positionnement angulaire. Cette opération permet d'obtenir un ensemble compact garantissant la fiabilité du fonctionnement et dont la précision et la répétabilité sont maîtrisées. Le faible couple requis au démarrage garantit des déplacements uniformes. Conçus comme des unités composites dont les propriétés sont spécifiées et contrôlées, les modules de mesure angulaire sont faciles à monter et à utiliser. Cette solution intégrée nécessite donc moins de composants qu'un montage traditionnel, ce qui limite les incertitudes d'assemblage et de réglage, et permet de réaliser une structure compacte et rigide à même de supporter une charge élevée.



# À la pointe du micro-fraisage par interpolation



Plus rapide et plus précis Notre **fraise en carbure monobloc système DC** montre les dents pour la réalisation de filetages, de gorges à rayons ou de coupes transversales rectangulaires ainsi que de chanfreins. Avec 3 ou 4 dents. Particulièrement avantageux pour les matériaux des techniques médicales comme les aciers au cobalt-chrome, le titane, les aciers inoxydables et les plastiques. Ces outils vous permettent un usinage à haute efficacité de filetages avec profil entier ou partiel, des filetages coniques ainsi que des filetages droite et gauche. Lors du fraisage ou du tourbillonnage des filetages internes, le début et la fin du filetage peuvent être définis avec précision. [www.horn.fr](http://www.horn.fr)



[www.horn.fr](http://www.horn.fr)

LÀ OÙ LES AUTRES S'ARRËTENT



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



## Les solutions de m&h permettent à Mitec d'économiser 50% de travail manuel

*Petit et fin... Telle est la devise de la société allemande East Mitec spécialisée dans la mécanique de précision. Les moules et les outils utilisés pour la fabrication de pièces de grande finesse et de composants avec microstructures sont vérifiés alors que les pièces sont encore bridées dans la machine. Cette vérification s'opère selon une tolérance définie grâce au matériel et au logiciel de la gamme m&h d'Hexagon. Cela permet d'économiser 50% du travail manuel.*



► Maik Harbich, directeur général de MITEC, est plus que satisfait des palpeurs m&h et du logiciel 3D Form Inspect

Les pièces particulièrement fines de l'industrie optique, l'ingénierie médicale ou la technologie des capteurs et du fluide proviennent de moules et d'outils fabriqués par Mitec Mikrotechnologie GmbH à Limbach-Oberfrohna dans le Vogtland. La jeune entreprise, fondée en 2008 seulement, s'est déjà forgé une excellente réputation pour la fabrication de pièces de précision dans ces secteurs d'activité.

Implantée sur un site vierge, la société est entièrement orientée vers la fabrication à haute précision des structures les plus fines. Un sas à l'intérieur du site de production permet de maintenir des conditions ambiantes pratiquement propres. Le parc machines comprenant des machines Huron et Makino est installé dans des ateliers à température contrôlée assurant des conditions d'usinage constantes. Le centre d'usinage Makino est équipé à la fois du refroidissement de broche et de glissières et vis-à-billes refroidies – une condition importante pour la fabrication de pièces précises avec de petites géométries et des tolérances de  $\pm 2,5 \mu\text{m}$ . Dans les fluides, il existe souvent des structures capillaires avec des conduits de seulement  $50 \times 50 \mu\text{m}$ . Les électrodes correspondantes sont usinées en

graphite avec des dimensions de  $30 \times 30 \mu\text{m}$ . Pour l'usinage dur, ils travaillent en UGV en utilisant des fraises pouvant descendre jusqu'à 0,1 mm de diamètre.

### Des avantages en matière de précision et de rentabilité

La machine Huron VX6 avec commande numérique Siemens 840D est utilisée pour l'usinage d'ébauches. La Makino V33 et la Makino 5 axes V22, toutes à commande Fanuc, sont

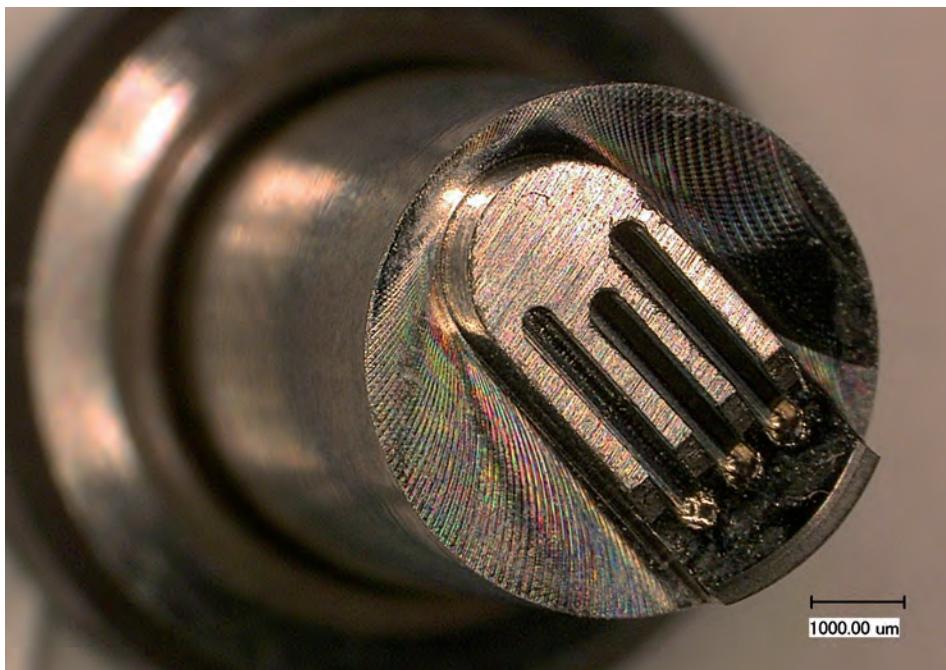


► La finesse des détails dans les petites pièces et moules d'injection sont la spécialité de MITEC

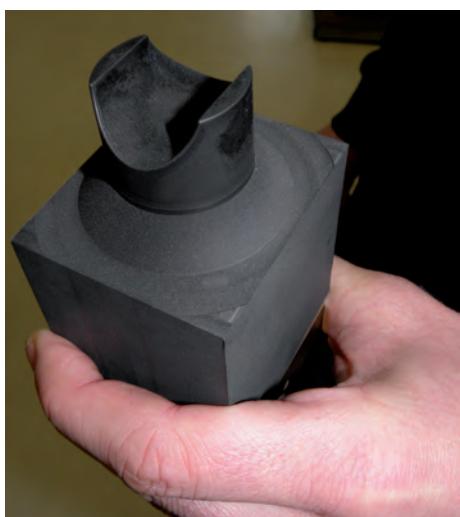
exclusivement utilisées pour la finition et l'usinage fin. Le VX6 Huron est équipé d'une combinaison de palpeurs Hexagon comprenant le palpeur pièce m&h IRP32.00 et le palpeur outil IRT35.70. Ces deux appareils communiquent avec la commande numérique par transmission infrarouge avec le même récepteur. Les longueurs et les diamètres réels d'outils sont mesurés avec le palpeur-outil et enregistrées comme valeurs de correction dans la commande numérique. Cela permet un travail précis, en prenant en considération la situation de serrage respective des outils. Comme ce sont surtout des outils de grand diamètre qui sont principalement utilisés dans la machine, le palpeur-outil m&h IRT35.70 avec son grand disque de palpation est à la fois adapté et rentable. Le centre 3 axes Makino V33 est également équipé d'un palpeur pièce m&h IRP32.00.



► L'« Art » des machines de MITEC est axé sur la précision.



▶ Microstructures fraîchées dans du 60 HRC.



▶ Ce contour 3D de graphite a été vérifié, encore bridé dans la machine, en utilisant le logiciel m&h 3D Form Inspect.

Pour l'orientation pièce, les arêtes sont déterminées avec le palpeur, ce qui réduit le temps machine dédié normalement au positionnement. Dès que les pièces ont été usinées, les contours sont mesurés à des points critiques en utilisant le logiciel m&h 3D Form Inspect et une comparaison nominale / réelle est faite par rapport au dessin CAO. Cela permet de surveiller de près l'usure des outils et l'opérateur sait immédiatement si oui ou non il a besoin de faire des ajustements. Les écarts résultants des outils lors de l'usinage peuvent être détectés à un stade précoce. En cas de problème, une reprise mécanique est faite alors que la pièce est encore bridée dans la machine. Cela permet de maintenir des tolérances serrées et évite les reprises chronophages.

Sur la Makino V33, la mesure de la pièce encore dans la machine est maintenant une partie intégrante du cycle d'usinage chez Mitec. Même pendant la mise en place de la pièce,



▶ Une électrode en graphite avec beaucoup de transitions 3D et des structures internes est contrôlée dans la machine en utilisant les produits m&h.

ou quand ils s'aperçoivent parfois d'une déformation due à un durcissement, le m&h 3D Form Inspect est utilisé pour valider. A cet effet, c'est le module logiciel Best Fit dont on se sert. Celui-ci trouve la position de la pièce à usiner à partir de ses principaux contours et transmet les valeurs de correction à la commande numérique. La CN déplace alors les points 0 en conséquence et ajuste la position du programme d'usinage à la position réelle de la pièce. Cela signifie que la pièce n'a besoin d'être fixée qu'à peu près dans la position voulue. Avec cette procédure, non seulement la mise en place de la pièce est raccourcie, mais son usinage est optimisé en supprimant les « *fraisages dans le vide* », qui étaient assez fréquents si une déformation importante avait eu lieu. En particulier pour les fabrications de moules, utilisant plusieurs plaques dont les contours 3D s'imbriquent, cet alignement électronique avec le 3D Form Inspect et Best Fit est une aide indispensable.

Maik Harbich, le responsable du fraisage chez Mitec, est enthousiaste en décrivant son expérience avec le m&h 3D Form Inspect: « Pour les facettes de moule et les transitions tangentielles, qui doivent avoir certains rayons vérifiables, le 3D Form Inspect est tout simplement indispensable. » À titre d'exemple, il se réfère à un outil de pliage qui a été construit en utilisant plusieurs plaques, qui montrent ces transitions dans le contour. Sur l'outil, une tolérance de seulement +/- 5μm était définie. Les inserts ont été usinés en semi-finition avec un écart de 0,02 – 0,03 mm. Ils ont été mesurés avec le m&h 3D Form Inspect puis finis selon les résultats mesurés. « Tout marchait parfaitement, ajoute Maik Harbich. Il n'y avait même pas besoin de retoucher ! »

## Un avantage concurrentiel certain

Dans un autre cas, un moule d'injection a été fabriqué, également sans retouches. « Lors de l'échantillonnage du moule, nous pouvions complètement le sceller en augmentant simplement la pression de contact », rapporte Maik Harbich avec fierté. Après l'introduction du logiciel de mesure sur la machine, les cycles de fabrication à Mitec ont été considérablement raccourcis. « Nous avons réduit le travail manuel ultérieur d'un bon 50%. Cela donne à l'entreprise un avantage concurrentiel certain ». Maik Harbich décrit ainsi les réalités auxquelles il fait face : « Les clients ont de plus en plus besoin de délais courts. Aujourd'hui, le temps entre la réception du projet et l'outil fini est très court. » Les logiciels et palpeurs m&h d'Hexagon ont été très utiles à cet égard. Sur tout la manipulation simple et la possibilité d'une programmation facile dans l'atelier sur la machine sont louées par Mitec.

« Nous avons rapidement clarifié les premières questions sur les manipulations avec le service Hexagon, explique Maik Harbich. Après le premier étalonnage et le réglage des paramètres de la machine par Makino tout s'est exécuté sans problème. »

Naturellement, au premier test, Mitec a d'abord fait une comparaison avec les résultats de leur machine de mesure. Ce sont des outils pour les fluides particulièrement critiques avec des géométries étagées et des tolérances très serrées qui ont été utilisés comme validation. Les écarts détectés étaient de quelques microns avec une déviation maximale d'environ 8 μm. « Les contours 3D doivent tout simplement être corrects. Pour vérifier cela, nous avons besoin du m&h 3D Form Inspect. Cela sécurise les opérateurs machines et nous savons à un stade précoce que nos pièces sont précises et conviendront ». Voilà pourquoi c'est seulement une question de temps avant que le Makino 5 axes V22 soit également équipé de palpeurs m&h.

**Karl-Heinz Gies**

## Transformer ses déchets en gisement de productivité

**La société Jvonne, représentée en France par Méca Diffusion, basée à Scionzier (Haute Savoie), propose des solutions permettant aux industriels de gérer leurs déchets tout en maintenant leur activité de production, à l'exemple de la machine Éco-Compact.**



Les industriels de l'usinage sont amenés à travailler sur deux questions très importantes. La première et la plus prégnante est de savoir comment augmenter encore la productivité de son outil de production alors que tous les gisements d'économies semblent exploités. La seconde pose le problème de la réduction de l'empreinte environnementale de l'activité de l'entreprise. La pire des choses serait de penser que les deux sont antinomiques, que travailler sur la réduction des déchets et plus largement produire « plus vert » aurait un coût et que celui-ci grèverait de surcroît les efforts consentis pour améliorer la productivité.

Les usineurs ont depuis longtemps travaillé sur les machines-outils, sur les outils coupants, sur le contrôle de la production... Or, un domaine reste bien souvent inexploré : les déchets et notamment le traitement des copeaux. Combien d'ateliers ont été modernisés par l'apport d'automates, de robots permettant aux opérateurs de prendre en charge toujours plus de machines ? Mais dans un bon nombre de ces ateliers, les personnels de production restent encore très occupés à

gérer les bacs à copeaux remplis de copeaux, d'huile et... de beaucoup d'air ! Et certains sont même obligés d'arrêter la production la nuit uniquement à cause de bacs de copeaux remplis trop rapidement.

### Trois fonctions en une seule et unique machine

C'est pour ces ateliers que la société Jvonne a conçu la gamme de machines Éco-Compact, afin de réduire le nombre de fois où ils vont devoir intervenir et leur permettre de se consacrer à la production, sans arrêter les machines. Ces dernières combinent trois fonctions : le broyage des copeaux, le compactage et la récupération du fluide d'usinage. On obtient ainsi un volume beaucoup moins important, ce qui permet de diminuer de manière drastique les contraintes de stockage, de manutention et de transport. En plus de la réduction de volume, on sépare le métal du lubrifiant d'usinage, garantissant ainsi des briquettes sans liquide et permettant la récupération du lubrifiant qui, avant, était perdu avec les copeaux.

La série Éco-Compact est particulièrement adaptée pour être directement utilisée en sortie de convoyeur à copeaux sur les tours automatiques, les tours à commande numérique, les fraiseuses et les centres d'usinage. Elle permet de traiter les copeaux d'acières, d'aluminium, de fontes mais également de plastiques. Les avantages de la gamme de machines Éco-Compact sont multiples et vont de la réduction importante de l'impact environnemental et de celle de 70% à 80% des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère générées par les transports, à la réduction de 90% à 95% des opérations de manutention (productivité et réduction des risques) en passant par la diminution de l'espace de stockage et l'augmentation de la profitabilité grâce aux économies générées (transport, productivité).

En réduisant le volume de copeaux grâce à la gamme Éco-Compact du fabricant Jvonne, il est maintenant possible d'atteindre simultanément deux objectifs : augmenter sa productivité tout en réduisant l'impact environnemental de sa production.

# De nouvelles solutions en périphériques machines et pour le contrôle

**La division « Périphériques machines-outils » de Bucci Industries France mettra en avant, sur le salon Micronora, l'embarreur Iemca Elite 220. Les solutions en porte-outils tournants Algra et en systèmes de serrage et de positionnement sur tour Kitagawa seront également présentées. La division « Contrôle » exposera la technologie VisiControl au service du zéro défaut.**



► Iemca Elite 220

**L**e leader mondial des embarreurs présentera sur Micronora l'embarreur le plus flexible du marché : Iemca Elite 220. Grâce aux deux types de magasin qui équipent cet embarreur, quelques secondes suffisent pour le passage d'une configuration à l'autre. Le magasin à plan incliné est proposé pour les diamètres de 3 à 20 mm. L'autre magasin, travaillant barre à barre, est idéal pour les diamètres de 2 à 6 mm. L'Elite 220 est muni d'un dispositif antivibratoire qui assure le support de la barre en rotation. À chaque changement de série, ce dispositif est automatiquement reconfiguré.

Cet embarreur utilise des guide-barres circulaires calibrés et dispose d'une synchronisation mécanique à inertie minimale. Il garantit de hautes vitesses (jusqu'à 20 000 tr/mn), fait preuve d'une grande fiabilité et d'une haute précision. De plus, il est extrêmement silencieux, même pendant le suivi des poussées les plus rapides. Le temps de changement de série est de seulement quelques minutes du fait de l'utilisation de guide-barres clipsés. Enfin, très simple d'utilisation, l'Elite 220 n'a pas besoin de réglages particuliers à chaque changement de série ou en cas d'utilisation de barres très fines. Sa mise au point est facilitée par la présence d'une bibliothèque de configurations prédéfinies, accessible depuis la console de l'opérateur.

## Le mandrin à changement rapide de mors Kitagawa QJR07

Toujours dans la division « Périphériques machines », parmi les solutions de serrage et de positionnement sur tours Kitagawa, le mandrin QJR07 à changement rapide de mors sera mis en avant sur le stand de Bucci Industries France. Son faible encombrement est un gage de succès auprès des industriels de la région. Le diamètre est de 178 mm seulement avec un passage au centre de 53mm. Le QJR07 est livré avec deux jeux de semelles de mors, et ces derniers sont compatibles avec les autres mandrins Kitagawa séries 8".

## VisiControl au service du zéro défaut

Pour la partie « Contrôle », Bucci Industries France présentera le système autonome de contrôle vision VisiControl, une déclinaison du savoir-faire de l'entreprise dans le domaine de la mesure et du contrôle par caméra, de pièces et de sous-ensembles en production. Les domaines d'application sont la mécanique, la plasturgie et les assemblages multiples.

Un logiciel de traitement d'images commande directement les éclairages (temps et intensité) en association avec chaque caméra et permet différentes opérations en moins d'une seconde (mesures dimensionnelles, contrôle d'aspect, contrôle de présence de tous les éléments d'un assemblage, lecture de code-barres et 2D, contrôle de colorimétrie...).

Le logiciel traite les différentes images en utilisant les outils embarqués incorporés. L'utilisateur peut configurer la sortie des résultats selon les besoins d'information de la ligne sur laquelle est montée la station. Un enregistrement des photos et des données est également proposé.

## Des unités linéaires modulables pour des réglages haute précision



► Unités linéaires modulables

**Emile Maurin Éléments Standard Mécaniques expose au prochain salon Micronora qui se déroulera à Besançon du 27 au 30 septembre prochains. Lors de cet événement, le spécialiste des composants mécaniques pour l'industrie mettra en avant sa nouvelle gamme d'unités linéaires modulables pour des réglages de haute précision.**

**A**fin de répondre aux opérations de contrôle dans les domaines de l'automatisation et de la construction mécanique, comme le positionnement de précision en soudure ou en sidérurgie, le réglage d'un support de contrôle caméra, d'imprimante, de capteurs lasers ou de détecteur, Emile Maurin lance une nouvelle et large gamme d'unités linéaires modulables série 90.

Le chariot supérieur de l'unité linéaire est conçu d'une seule pièce, dans un profilé d'aluminium extrudé anodisé. Les largeurs de chariot sont standardisées : 30, 50, 80 et 120 mm, ce qui couvre un large éventail d'applications. Pour chaque largeur de chariot, il existe différentes courses. La conception des unités linéaires leur permet de s'adapter à des composants hors gabarit.

Les unités linéaires peuvent être combinées à des adaptateurs pour mettre le chariot dans

la bonne position requise : position horizontale ou verticale, ou toute autre position angulaire pour des opérations d'usinage, de positionnement, etc. Une technique unique de fixation permet le montage de façon simple, rapide et sécurisée. Le guide inférieur (partie fixe) est également conçu d'une seule pièce dans un profilé d'aluminium extrudé anodisé. La dureté des surfaces anodisées rend la capacité de charge élevée et assure de bons coefficients de friction. Les axes de guidage sont en acier inoxydable de haute qualité, ce qui rend les unités linéaires non corrosives.

L'unité d'entraînement se compose d'une plaque d'extrémité, d'une vis sans fin en inox, de roulements à billes et d'un écrou en plastique. Les pas sont 0,5 mm pour l'unité de largeur 30 et 1,0 mm pour les unités largeurs 50, 80 et 120. Une graduation est utilisée pour le positionnement. Elle peut être mise à 0 (une graduation est égale à un déplacement de 0,05 mm).

### Etendre le domaine d'applications des unités linéaires

Assemblées avec un indicateur de position digital, les unités linéaires modulables apportent un réglage précis, jusqu'à 0,05 mm, et de 0,02 mm. Pour toutes les opérations manuelles, l'ajout du plateau diviseur rotatif modèle 90-26 agit comme un positionneur qui étend considérablement le domaine d'applications des unités linéaires. Afin de permettre le mouvement de rotation, ces systèmes sont proposés avec un volant ou un vernier moleté gradué au laser avec précision. Il peut être évidemment utilisé indépendamment.

Sur le stand d'Emile Maurin au salon Micronora, les visiteurs pourront également découvrir d'autres composants mécaniques miniaturisés parfaitement adaptés au monde de la microtechnologie, tels que les éléments de centrage dont les pousoirs plastiques, les doigts d'indexage courts, les supports de montages, les charnières à contact électrique, les compteurs numériques, les niveaux à bulle, les loquets et les grelots miniatures.

Mikron

HEM 500U/700U

# Plus d'axes Moins de temps de réalisation

**-50%**

Réduction du temps de réalisation avec la même qualité d'usinage en passant de 3 à 5 axes

**+200%**

Productivité avec l'automation et la gestion des copeaux intégrées

**100%**

Compétitif avec une table d'entraînement direct de grande capacité et une broche Step-Tec 20000 tours

[www.gfms.com](http://www.gfms.com)

**MEILLEUR**  
rapport  
qualité/prix



Fraisage

Electroérosion  
à filElectroérosion  
par enfonçagePerçage par  
électroérosionServices  
clientFabrication  
additive

Laser



Broches



Automatisation



Outilage



## Avec les roulements de broches NSK, un atelier d'usinage économise 24 000 €/an

*Un fabricant d'échangeurs thermiques confronté à de fréquents arrêts de production à la suite d'avaries de roulements sur les broches de ses centres d'usinage horizontaux s'est adressé à NSK. Le constructeur lui a recommandé de monter ses roulements à billes à contact oblique étanches de haute précision, une solution qui a permis à l'établissement d'économiser 24 000 € par an, rien qu'en coûts de remplacement des roulements et de main-d'œuvre.*

**C**onfronté à des avaries répétées, le directeur des opérations du fabricant d'échangeurs thermiques a demandé à NSK de procéder à une analyse approfondie des défaillances. Dans le cadre du Programme de Valeur Ajoutée AIP de NSK, les experts de la société ont examiné les roulements à billes à contact oblique défectueux ainsi que la qualité du lubrifiant et les conditions d'exploitation. Ils ont découvert que du liquide de refroidissement et des particules métalliques, deux sous-produits générés par le processus d'usinage, s'étaient infiltrés dans les roulements. Résultat : une dégradation du lubrifiant des roulements, avec pour conséquence la défaillance des unités de roulements elles-mêmes.

Pour remédier au problème, NSK a proposé d'utiliser ses roulements à billes à contact oblique de haute précision étanches, largement déployés comme roulements de broches dans le secteur de la machine-outil. Ces roulements sont pourvus de joints sans contact offrant une résistance exemplaire à la pénétration de contaminants sans provoquer une augmentation du frottement ou une perte de performance des broches.

### Meilleure longévité des roulements et d'importantes économies

Afin d'aider à supporter les charges axiales accrues s'exerçant sur les broches, souvent présentes sur les centres d'usinage horizontaux, NSK a fait une autre suggestion, à savoir l'installation de roulements à angle de contact plus élevé. À la suite de l'adoption de cette recommandation, le fabricant d'échangeurs thermiques a constaté une augmentation de la durée de vie opérationnelle des roulements. Après l'installation de roulements NSK sur trois des centres d'usinage horizontaux, la longévité des roulements de broches a été multipliée en moyenne par 12.

Relativement au précédent coût de remplacement des roulements (ainsi qu'aux coûts de main-d'œuvre et d'installation), le fabricant d'échangeurs thermiques réalise une économie annuelle de 24 000 € comme conséquence directe du passage à des roulements à billes à contact oblique de haute précision étanches de NSK. Une précision s'impose : ce chiffre ne tient pas compte des coûts engen-

drés par les pertes de productivité et arrêts de production antérieurs. Outre une durée de vie opérationnelle sensiblement accrue, les roulements NSK offrent au client d'autres avantages, notamment une réduction du bruit et des vibrations de la chaîne cinématique ainsi qu'une installation bien plus rapide qu'avec les roulements standard sans joints.



► [Le passage à des roulements à billes à contact oblique de haute précision étanches fait économiser 24 000 € par an à un fabricant d'échangeurs thermiques](#)



► [Les centres d'usinage horizontaux sont fréquemment utilisés pour la production des échangeurs thermiques industriels](#)



GORGE,  
TRONÇONNAGE,  
COPIAGE,  
LE TOURNAGE FACILITÉ:



That's **Different Thinking**

Le Beyond™ Evolution™ est la nouvelle plateforme de gorge à 1 arête de coupe pour les opérations de tournage des gorges, du tronçonnage et du copiage.



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

[kennametal.com/BeyondEvolution](http://kennametal.com/BeyondEvolution)

-  Gorge frontale
-  Gorge exter.
-  Gorge profonde
-  Tronçonnage
-  Chariotage
-  Chanfrein
-  Profilage
-  Dressage

## La simplicité au service de la vitesse

**Fabriquée par SFI et distribuée par EDM Service, la Micro Broche-Outil BO se présente comme une innovation simple et économique qui, dans la limite de la pression de fluide disponible, devrait révolutionner les vitesses d'usinage et l'accès aux renvois d'angle dans tous les porte-outils de tours ou de centres d'usinage.**

**L**a Micro Broche-Outil BO (bleue pour l'entraînement par fluide d'arrosage et verte pour l'entraînement par air comprimé) est disponible sur les machines-outils ; elle permet de réaliser rapidement des usinages de précision avec des petits outils en tournant à des vitesses élevées. Le fluide passe par l'intérieur du porte-outil dans lequel est monté la Broche-Outil BO, puis passe par la turbine qui est montée directement sur la queue de l'outil. Pour connaître la pression au niveau du porte-outil, un accessoire de mesure est prévu à cet effet.

De petites dimensions – diamètre 25 x longueur 40mm – la Broche-Outil se monte dans n'importe quel porte-outil Weldon ou porte-pince de diamètre 25 ou porte-outil de tour. Une réduction existe pour passer de diamètre 25 à 20mm dans le cas où la machine n'est pas équipée de porte-outil de diamètre 25mm. La version « renvoi d'angle » est montée sur queue de diamètre 16mm.

### C'est l'outil qui fait la broche

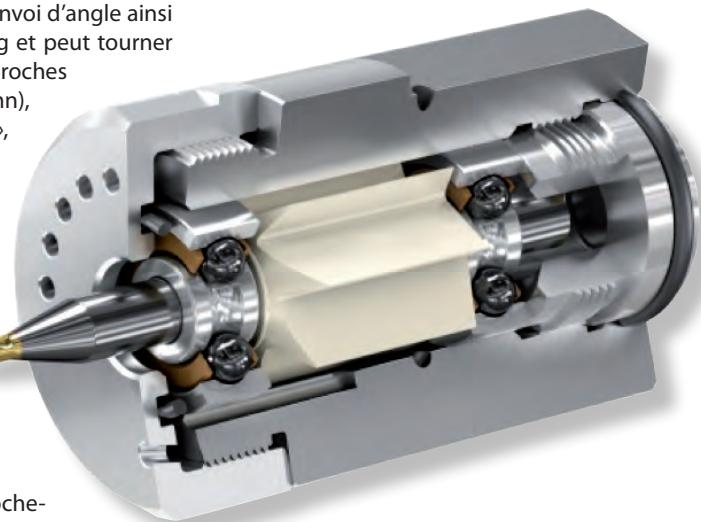
L'outil représente l'axe de la broche. En effet, les roulements et la turbine sont directement montés sur la queue de l'outil ; ainsi, il y a moins de pièces intermédiaires et donc moins de faux rond. Composés de deux roulements et d'une turbine, les kits se changent quand l'outil est usé. Ils existent pour des queues d'outil de diamètre 3, 4 et 6.

Le kit de montage sert à monter l'outil à l'aide d'une mini presse ou d'une perceuse à colonne dans l'ensemble roulements turbine. Alimenté par une pression d'arrosage de 15 bars, l'outil tournera à 50 000 tr/mn. En augmentant la pression du liquide d'arrosage jusqu'à 70 bars, la vitesse pourra atteindre 70 000 tr/mn. L'augmentation de la pression entraînera également celle de la puissance délivrée par la turbine. À 25 bars, la puissance sera d'environ 200w ; on montera à 600w pour 60 bars. Avec de l'air comprimé à 7 bars, la BO verte tournera à 55 000tr/mn avec une puissance de 250w.

### Des vitesses élevées, quelle que soit la matière à usiner

Cette nouveauté existe en version broche droite ou renvoi d'angle à 90°. Dans le cas de ce renvoi d'angle il n'y a pas de pignon. La Broche Outil BO est simplement montée à 90° sur une tige de 16mm. Le renvoi d'angle ainsi constitué fait 40mm de long et peut tourner à la même vitesse que les broches droites (50 000 à 70 000 tr/mn), « ce qui est unique au monde », indique-t-on chez EDM Service. Une fois montées dans un porte-outil standard, les broches sont disponibles dans le changeur d'outil ou sur la tourelle de la machine sans raccordement particulier pour des usinages droits ou à 90°.

matière à usiner, la machine est alors en mesure d'avancer à des vitesses élevées, sans vibration, sans bruit, sans échauffement. Cela garantit un bon état de surface et des temps de cycle réduits en usinage dans l'axe ou à 90°.



En complément, la Broche-Outil BO verte fonctionne avec de l'air comprimé à 6 – 10 bars si du liquide d'arrosage n'est pas disponible. La Broche Outil BO permet ainsi d'utiliser les petits outils de diamètre inférieurs à 3mm à la vitesse de rotation qui leur convient. Quelle que soit la





Gagner avec les géométries de coupe ISCAR en FRAISAGE

Avec nos **fraises carbure monobloc indexables**,  
économisez votre temps et vos outils :  
**pas de réglage, pas d'arrêt machine**



**MULTI-MASTER**  
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Plus de **15,000**  
combinaisons de fraises  
pour tous types  
d'applications

**L'usinage intelligent**  
ISCAR HIGH Q LINES



Member IMC Group  
**iscar**  
[www.iscar.fr](http://www.iscar.fr)

## Des systèmes de bridage efficaces pour plus de productivité

**Fondée en 2005, la société 5th Axis fabrique deux lignes de produits innovants et complémentaires qui assurent une fixation optimale de pièces, dont la commercialisation exclusive en France a été confiée à PLMT. Il s'agit des étaux auto-centrant et des fixations à queue d'aronde, deux dispositifs de haute technicité destinés aux machines-outils 3, 4 et 5 axes. Conçus par les opérateurs pour les opérateurs, ces produits dopent l'activité des ateliers d'usinage.**

**L**égers et efficaces, les étaux auto-centrant 5th Axis ont été développés afin d'offrir des forces de serrage et des capacités d'usinage mieux adaptées aux applications. Fabriquée en acier allié (4100), la gamme des étaux auto-centrant 5th Axis répond à des normes rigoureuses. Ces étaux disposent d'une dentelure qui marque la pièce, sans nécessité d'unité de marquage ou tout matériel de préparation, pour les pièces en aluminium et en acier doux.

Avec un accès facile à l'usinage sur les cinq faces de la pièce, la solution de 5th Axis réduit le nombre d'opérations nécessaires, procurant ainsi une substantielle réduction du coût de fabrication de la pièce. La dentelure dispose d'une construction en queue d'aronde à 45°, ce qui est idéal lorsque la pièce est plus grande que l'étau. Le centrage est garanti avec une précision de 0,013 mm. Les étaux 5th Axis sont compatibles avec toutes les cinématiques de machines-outils (horizontale, verticale), en 3, 4 ou 5 axes. La taille compacte et la conception en profil bas les rendent incontournables dans l'environnement de production. Le positionnement des étaux 5th Axis se fait avec deux centreurs et deux vis de fixation (M8 ou M12, choisis en fonction de la taille).



► Étaux auto centrant  
(modèle V552M)

bles sont également proposés, en aluminium ou en acier doux. Ils se montent simplement grâce à deux vis, en lieu et place des mors à dentelures.

Ces appareils simples et robustes sont construits pour un talon de 12 mm à 76 mm. Ils disposent d'un mors mobile qui assure une grande force de serrage positif et d'un design à profil bas, ce qui optimise l'accès des outils.



► Fixation à queue d'aronde (modèle D051251WM)

Une large gamme de rehaussements est disponible pour la plupart des constructeurs de machines-outils qui disposent ainsi de solutions adaptées à leurs cas d'application. Les rehaussements, en forme de pyramide, facilitent le fonctionnement sans surveillance machine. Ces rehaussements peuvent recevoir jusqu'à quatre étaux auto-centrant. Des jeux de mors usina-

La gamme débute avec des encombrements de 75 x 100 mm et peut aller jusqu'à 150 x 250 mm, offrant ainsi une taille adaptée aux petites machines 5 axes ou aux plateaux diviseurs rapportés. Néanmoins, si la table est plus grande et qu'il est nécessaire de relever l'étau pour le passage de la broche, le constructeur américain propose de nombreuses rehaussements. Les étaux 5th Axis sont également compatibles avec l'ensemble des fournisseurs de palettes du marché.

### Des fixations à queue d'aronde dotées d'une importante force de serrage

La gamme des fixations à queue d'aronde de 5th Axis est fabriquée en acier allié (4100) et traitée selon des normes rigoureuses.

Ils peuvent être utilisés seuls, sur une plaque de rehausse ou sur une pyramide avec plusieurs autres unités. Ces micro-étaux en queue d'aronde s'adressent au travail multi-axes, sur des pièces très petites à moyennes.

Des pions de localisation peuvent être montés avec une précision de 10 µm. Ces derniers peuvent être facilement localisés et retirés de l'appareil. Ils assurent également la fonction de détrompeur. La queue d'aronde à 45° offre une importante force de serrage, avec un serrage positif et plaquer. Les forces de serrage sont comprises entre 1 220 et 10 000 Newton. Ces fixations en queue d'aronde ont sur la pièce une hauteur minimum de 1,5 mm, réduisant de ce fait le coût de la perte de matière tout en autorisant l'utilisation de plus petites tailles de pièces. Une étude récente a montré que les économies réalisées, en utilisant ces fixations, l'emportent nettement sur le coût de la préparation des pièces.

## Un kit pour faciliter le démontage de roulements à billes

**NTN-SNR déploie en Europe le BBPS 10-100 (Ball Bearing Puller Set), un kit d'extracteurs de roulements rigides à billes. Avec ce kit universel, NTN-SNR entend répondre à une problématique de productivité bien connue des industriels.**



**L**e spécialiste savoyard des roulements a lancé, pour tous ses marchés européens, le déploiement du BBPS 10-100, un kit d'extracteurs de roulements rigides à billes, afin de répondre à une demande de démontage rapide et facile des roulements sans risque de dommage pour l'arbre ou le logement. Selon NTN-SNR, « son coût compétitif, sa facilité d'usage et les gains de productivité qu'il procure sont au cœur de la démarche stratégique de NTN-SNR : développer des services à l'industrie à travers son département Experts&Tools pour garantir à nos clients la meilleure durée de vie de leurs roulements et installations et réduire ainsi leurs coûts d'exploitation ». Ce kit, disponible partout en Europe, s'inscrit dans la gamme très complète des produits et outils de montage et démontage proposés par NTN-SNR.

### Faciliter l'utilisation

Le kit d'extracteurs de roulements rigides à billes BBPS 10-100 de NTN-SNR est destiné au démontage de roulements à billes de 10 à 100 mm de diamètre d'alésage, en fin de vie, logés dans des paliers borgnes. Sans accès par l'arrière, l'extracteur permet de s'appuyer sur l'arbre et d'introduire ses griffes dans le roulement, puis celles-ci vont s'insérer dans le chemin de billes de la bague extérieure. Il n'y a plus alors qu'à tirer pour extraire le roulement sans aucun dommage ni pour l'arbre, ni pour le logement.

L'extracteur permet un démontage particulièrement rapide (toujours moins d'une minute). Sa mise en œuvre est simple grâce à une série de joints toriques qui facilitent son assemblage. De plus, un manuel universel et clair vient compléter sa simplicité d'utilisation. Tous ces facteurs devraient procurer un gain de productivité significatif pour les clients de NTN-SNR en optimisant la disponibilité de leurs machines et en limitant les possibilités de casse lors de ces opérations de maintenance.

### Flexibilité et robustesse

Présenté dans une mallette, le kit d'extracteurs BBPS 10-100 comprend trois tailles d'arbres et sept tailles différentes de griffes (qui s'utilisent par trois) ainsi que trois tailles de joints toriques d'assemblage. Cela offre une plus grande flexibilité pour un large choix d'extraction de 10 à 100 mm de diamètre d'alésage quelle que soit la marque du roulement. Par ailleurs, tous les composants du kit BBPS 10-100 sont fabriqués avec un acier spécial, robuste et résistant aux chocs, assurant une plus grande rigidité lors de l'utilisation ainsi que la longévité du produit.

## KR 3 Agilus : un nouveau robot à la fois agile et léger

**KUKA Roboter, dont le siège est situé à Augsbourg en Allemagne et filiale de KUKA AG (CA : 2,1 Md€), a présenté le nouveau robot de la gamme KR Agilus, le très compact KR 3. Ce dernier vient compléter la famille de ses petits robots.**



**L**e KR 3 Agilus est utilisé pour les applications de production dans lesquelles le temps de cycle est très court et les résultats attendus sont très élevés, comme l'assemblage de petites pièces, la manutention, le vissage, le brasage, l'encollage, l'emballage, le contrôle de qualité, etc.

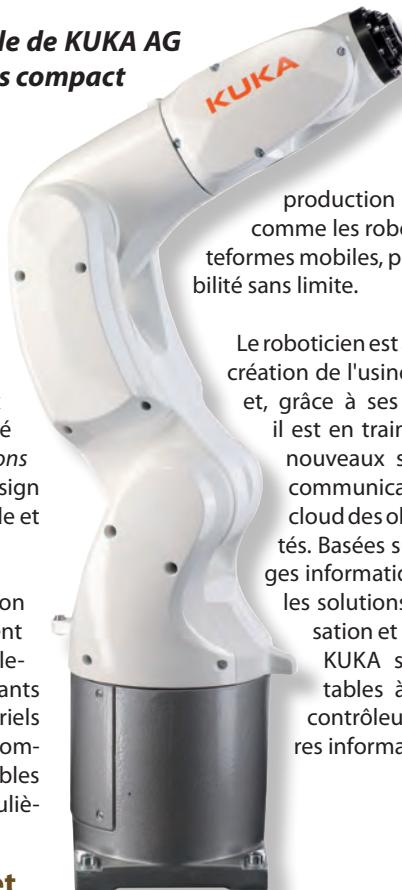
Le nouveau membre de la famille KR Agilus s'intègre parfaitement dans les cellules de petite taille : 600 x 600 mm. Comme les modèles plus grands de la gamme KR Agilus, le KR 3 est l'un des robots les plus rapides et les plus précis dans sa catégorie. Étant résolument compact, le KR 3 est une solution adaptée aux petites cellules indispensables au marché électronique 3C (*computers, communications & consumer electronics*). Grâce à son design ergonomique, le KR 3 Agilus se révèle fiable et n'a besoin que de peu de maintenance.

Avec une charge utile de 3 kg et un rayon d'action de 540 mm, il répond parfaitement aux besoins de divers secteurs, principalement l'électronique, l'un des plus importants et des plus dynamiques marchés industriels d'aujourd'hui. La qualité supérieure des composants utilisés et les technologies fiables font de ce robot un investissement particulièrement intéressant.

### Quelques précisions au sujet des technologies KUKA



Le groupe KUKA est fort de vingt-six filiales en mesure d'apporter un service de proximité à ses clients situés partout dans le monde. Pendant des décennies, il a su se forger une réputation de pionnier dans le contrôle de production flexible. De plus, en étant créateur de technologies économiques pour l'Industrie du futur, il est à même de fournir des outils de



production polyvalents, comme les robots et les plateformes mobiles, pour une flexibilité sans limite.

Le roboticien est au cœur de la création de l'usine intelligente et, grâce à ses innovations, il est en train d'établir de nouveaux standards de communication dans le cloud des objets connectés. Basées sur des langages informatiques ouverts, les solutions d'automatisation et de robotique KUKA sont connectables à travers des contrôleurs modulaires informatiques.



Superior Clamping and Gripping

## Plus de 500 combinaisons possibles pour un serrage fiable de vos pièces.

Positionnez et serrez en une seule opération.  
Réglage en temps masqué à l'extérieur de la machine.  
Combinez le VERO-S avec la gamme complète de dispositifs de serrage stationnaire SCHUNK, pour un serrage rapide et précis.



La haute technologie d'un groupe familial  
**0,005 mm**  
de précision de répétabilité

**VERO-S**  
système de bridage au point zéro



J. Lehmann

Jens Lehmann, gardien de but allemand de légende et ambassadeur de la marque SCHUNK depuis 2012, représente la préhension précise et le serrage fiable.  
[www.fr.schunk.com/Lehmann](http://www.fr.schunk.com/Lehmann)



Combinaison avec les étaux KONTEC



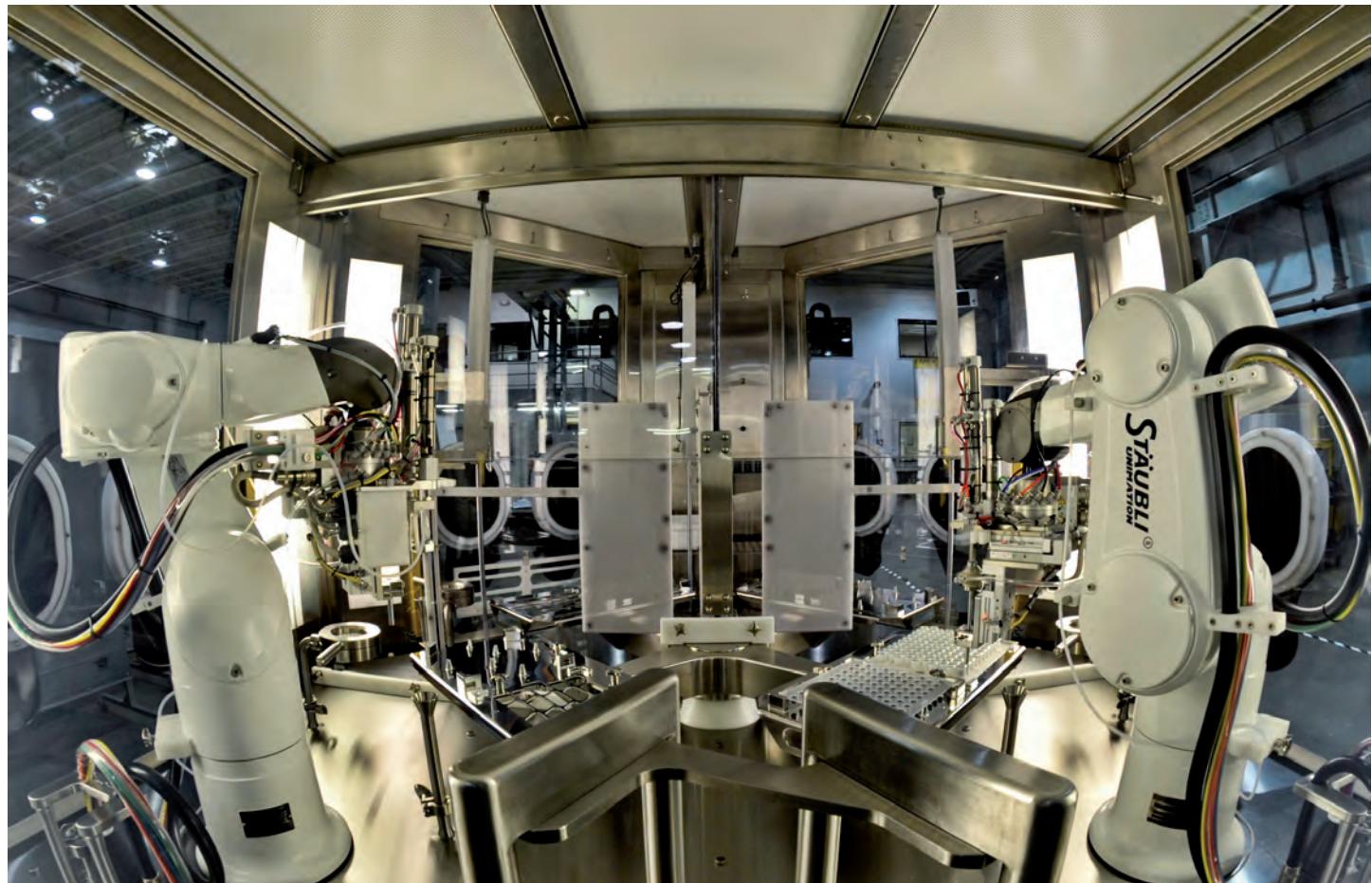
Combinaison avec le mandrin ROTA



Combinaison avec les étaux HANDEIN

## Optimiser la sécurité des systèmes de barrières à accès restreint et des isolateurs

*La fabrication des produits pharmaceutiques est confrontée à des défis uniques. Pour en améliorer la sécurité et la qualité, l'industrie a adopté des systèmes de traitement aseptique avancé (AAP) qui reposent sur l'automatisation, la robotique, la vision industrielle et des dispositifs séparatifs destinés à éviter la contamination.*



► Des solutions pour la fabrication robotisée de médicaments aseptiques

**P**armi les dispositifs séparatifs figurent les systèmes de barrières à accès restreint (RABS) et les isolateurs. Les systèmes d'isolateurs à barrière et la norme de sécurité américaine pour les robots ANSI/RIA R15.06 cherchent tous à limiter l'accès des opérateurs aux zones critiques des machines. Un RABS ou un système robotique d'isolateur mis en œuvre conformément aux normes ANSI / RIA R15.06 permettent d'avoir une cellule robotisée répondant aux exigences de traitements aseptiques avancés dans l'industrie pharmaceutique.

### Traitement aseptique avancé (AAP)

La Parenteral Drug Association (PDA) décrit un procédé aseptique comme suit : « le processus de fabrication de produits stériles élimine toute contamination microbiologique

*du produit ainsi que des surfaces au contact de ce dernier, tout en le protégeant des sources de contamination* ». Le défi pour les fabricants de médicaments est de s'assurer que leurs procédures de fabrication empêchent la contamination microbiologique, en particulier pour les médicaments injectables ou administrés par voie parentérale, soit ceux qui comportent le plus de risques.

Bien que les opérateurs en salles blanches portent des vêtements stériles, ils restent le principal facteur de contamination. Une étude de Whyte (Whyte, 1998) a montré comment l'activité affectait les taux de production de particules auprès de personnes portant des vêtements pour salles blanches et ce dans le cas de particules de 0,5 µm :

Assis sans bouger : 500 000 particules à la minute

Assis avec mouvements de la tête, des bras et du corps : 1 000 000 de particules à la minute

Marchant à 3,2 km/h : 5 000 000 de particules à la minute

Le traitement aseptique avancé (AAP) a recours aux technologies automatisées telles que la robotique et aux barrières physiques pour empêcher l'intervention de l'opérateur sur les processus, les contenants et les surfaces. L'essentiel est de garder un contrôle total sur les sources de contamination.

### Précision, hygiène et répétitivité

La fabrication aseptique est une activité très répétitive nécessitant un degré élevé de reproductibilité pour générer un produit de haute qualité. Les robots sont la plateforme idéale pour ces opérations très précises et répétitives. En outre, ils génèrent des concentrations de particules extrêmement faibles et peuvent opérer dans des environnements



► Isolateur aseptique avec robot 6 axes à bras articulé Stäubli Stericlean

auxquels les humains n'ont pas accès.

Pour faire progresser l'utilisation de la robotique en traitement aseptique avancé, Stäubli Robotics a développé les robots TX de la série Stericlean et les robots articulés 6 axes HE (pour environnements humides) adaptés à la désinfection à l'alcool isopropylique et à la bio-décontamination par agents sporicides et par vapeur de peroxyde d'hydrogène (VPH).

Les robots offrent un avantage particulier sur les machines aseptiques traditionnelles : la flexibilité. Ils sont complètement adaptables et peuvent être reprogrammés avec un investissement minimal en cas de changement d'application ou de format de conteneur. La technologie des changeurs d'outils, largement utilisée dans d'autres industries, mais inexploitée dans les applications pharmaceutiques, permet au robot de rapidement coupler ou découpler l'extrémité du bras pour effectuer des opérations ne pouvant être réalisées avec un seul outil.



► Système RABS conforme à la norme de sécurité pour les robots ANSI/RIA R15.06-1999

## La sécurité du robot équivaut à celle du produit

La technologie des isolateurs à barrière associée aux exigences de sécurité des robots garantit la protection des zones critiques pendant la fabrication aseptique. Avec des robots intégrés à l'isolateur, les parois de ce dernier deviennent une barrière de sécurité qui entoure le robot. Les rideaux de lumière détectent la présence de l'opérateur au niveau du ou des ronds de gants, ainsi qu'aux endroits où les portes d'accès sont reliées entre elles par un réseau électrique.

Dans un système de barrières à accès restreint, ces dispositifs de sécurité peuvent être systématiquement utilisés sur l'ensemble de l'architecture de commande de la machine afin de réduire les risques de contamination lors des interventions avec la porte ouverte. Cela permettrait d'empêcher les interventions ou la reprise de la fabrication si certaines conditions ne sont pas réunies.

La clé du traitement aseptique avancé est le contrôle absolu de toutes les sources de contamination, en particulier l'élément humain. La robotique et les systèmes d'isolateurs à barrière constituent des technologies fondamentales à cet égard. Un système robotisé bien intégré combiné à un isolateur à barrière offre une cellule robotique souple qui répond aux normes réglementaires les plus strictes. Les nombreuses couches de protection prévues par la robotique avec isolation offrent un meilleur contrôle sur la pénétration des polluants et protègent ainsi la qualité du produit tout en minimisant les risques.

# .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](http://www.steute.fr)



Wireless

Extrême

Méditec

# Meca-Innov, un concentré de vaillante

**La rencontre d'un passionné d'ultra-précision et d'un spécialiste de l'organisation de production robotisée a initié la voie pour porter le savoir-faire traditionnel franc-comtois à son plus haut niveau de valeur ajoutée. Dans l'atelier Meca-Innov, à la croisée de l'horlogerie-joaillerie, du médical et de l'aéronautique, le pragmatisme économique d'une organisation de production robotisée est la clé de voûte de fabrications complexes, aux limites de la technologie concernant l'ultra-précision. Du côté de la productivité, les relevés affichent 5 200 heures de broche par machine en quatorze mois.**



► Thierry et Sylvie Sciauvaud avec une partie de l'équipe

**E**xpert du ballon ovale, Thierry Sciauvaud, épaulé par Sylvie son épouse, assure les missions de sélectionneur, de capitaine et d'entraîneur d'une équipe de fonceurs, passionnés par la micromécanique. À leur intention, Meca-Innov s'est doté d'un parc machines remarquable pour sa très haute précision en fraisage 5 axes, UGV et ultrasonique. Il en est de même pour la précision de positionnement des pièces et la robotisation confiées à Erowa. Comme chacun le sait, la grande précision dans les micro-usinages s'acquierte par des protocoles rigoureux et de la pertinence pour atteindre la meilleure combinaison des

facteurs de fiabilité géométrique et de qualité des déplacements. Pour trouver des solutions d'usinage adaptées aux difficultés liées à la précision de certaines formes et parfois à des matériaux peu conventionnels, l'expérience et l'inventivité sont indispensables.

## La compétence autant que la performance

Même si l'expérience est longue à acquérir, la reconnaissance est encore plus difficile à obtenir. Lorsqu'il a créé son entreprise en 2001 dans l'intention de faire du micro-usinage sur céramique, Thierry Sciauvaud a fait sienne la

devise de prudence pour un développement harmonieux de Meca-Innov : produire, innover, rentabiliser. Comme dans tout bon atelier de micromécanique, le premier objectif recherché est celui de la qualité sans perte de référence de positionnement. La solution qui s'est rapidement imposée a été le principe des plaques de centrage Erowa ITS 100 et ITS 50 associées aux mandrins PowerChuck. Le niveau de qualité obtenu a largement contribué au succès des travaux réalisés sur un centre de fraisage à broche ultrasonique. Parce qu'il permet une préparation des pièces en temps masqué et un chargement rapide, les six centres d'usinage ont bénéficié d'un équipement équiva-

# eur ajoutée



Deux centres montés en opposition partagent un même magasin robotisé de 60 logements pièces

lent. Le principe proposé par le référentiel ITS Erowa est tellement souple qu'il est souvent directement positionné sur la pièce, sans support ni montage d'usinage. Celui-ci conservera une précision de repositionnement à +/- 0,001 mm, même après plusieurs allers et retours dans le magasin du robot Erowa. Une formule économique et facilement adaptable sur un brut destiné à être usiné par strates pour la fabrication de pièces de faible épaisseur.

Cette étape de standardisation des positionnements est cruciale pour une organisation productive : une gestion réactive des urgences avec possibilité d'interrompre un usinage sans perte de références, une meilleure utilisation des temps machine (cycles d'usinage long effectués en soirée), une augmentation du nombre d'heures copeaux (TRS), une polyvalence des centres d'usinage et une programmation standardisée.

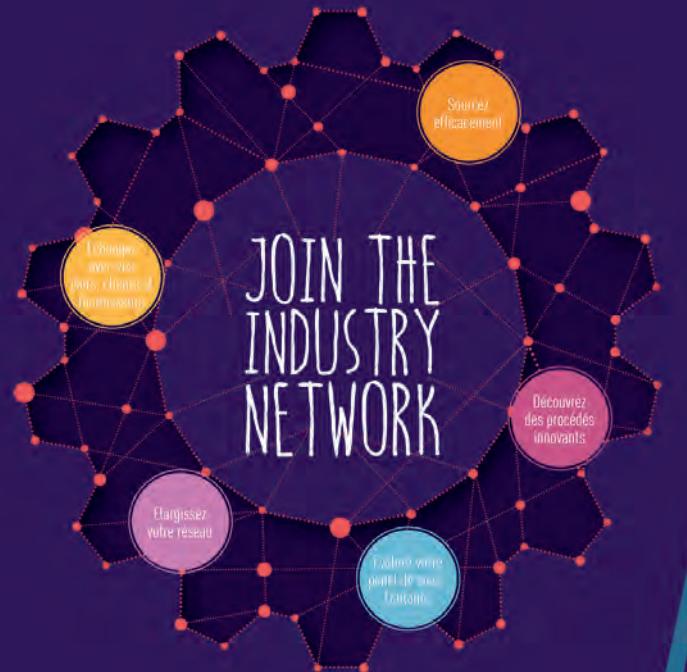
## Un savoir-faire d'exception

La finesse des travaux réalisés a naturellement rapproché l'entreprise des marques d'horlogerie les plus prestigieuses. Thierry Sciauvaud estime qu'il n'y a plus de limite concernant l'industrie du luxe, quant aux matériaux utilisés, que ce soit des pierres précieuses ou à caractère sentimental pour leur détenteur. Pour ces matériaux exotiques, il reste à Meca-Innov de trouver les bons paramètres d'usinabilité pour tailler, sculpter avec précision des formes avec un rendu miroir. Certains boîtiers de montre demandent parfois plusieurs centaines d'heures machine. Les formes et les matières sont également les fils conducteurs pour le secteur médical dont la finesse des travaux sur les inox, le teflon et le PEEK avoisine la « broderie », procurant souplesse et légèreté aux bénéficiaires de ses implants. Plus récemment, le savoir-faire de Meca-Innov pour l'ultra-précision a ouvert un marché très technique concernant les pièces prototypes complexes pour le développement aéronautique.

## Au service de la rentabilité des équipements

Bien pensée, l'organisation de la production adaptée à la micromécanique doit offrir du temps à l'opérateur pour la programmation et la préparation, sans négliger le volume à produire pour la rentabilité des équipements. Afin de donner de l'autonomie, de

**midest**  
6 - 9 DEC. 2016 PARIS  
PARIS NORD VILLEPINTE<sup>®</sup> - FRANCE



DEMANDEZ VOTRE BADGE

Code d'invitation : PZ



Le salon mondial de tous les savoir-faire  
en sous-traitance industrielle



14 SECTEURS  
représentés



CONFÉRENCES  
stratégiques



ANIMATIONS  
thématisées



40 PAYS



RENDEZ-VOUS  
d'affaires

Reed Expositions

WWW.MIDEST.COM

jour comme de nuit, à la machine Ultrasonic US 20, l'automatisation de celle-ci a permis de caler les temps de préparation et de réglage en adéquation avec le temps de présence opérateur. Dans la foulée, les opérations se déroulent sans interruption de la machine, en conservant inchangés tous les paramètres de réglage jusqu'au terme des usinages fins et délicats de la pièce ou d'une série. Tout arrêt d'activité sur ce type de machine ultra-précise suppose la reprise d'un protocole long de vérifications des conditions de travail pour garantir la géométrie finale de la pièce.

Sur un espace limité à 2 m<sup>2</sup>, Robot Compact ERC offre un volume de stockage adapté, avec des emplacements ITS 100 et des emplacements ITS 50. Ainsi, il est possible de garantir plus de 60 heures d'usinage entre les pièces de série et les « ébauches » sans réapprovisionner la machine. La puissance de travail au service de la réduction des délais est un avantage majeur selon le dirigeant : « *sans faire beaucoup de copeaux, le temps de cycle pour une pièce est souvent très long avec une machine Ultrasonic. Il est désormais possible de dépanner un client pour 60 heures d'usinage à réaliser entre le jeudi et le lundi matin à la première heure. De plus, nous avons fortement augmenté notre capacité à produire.* »

## La robotisation qui s'adapte au métier

La robotisation des machines par étape enclenche un nouveau processus. Après le temps nécessaire à la compréhension de tous les enjeux de cette nouvelle organisation de production, il est progressivement apparu que l'on disposait d'un potentiel caché pour



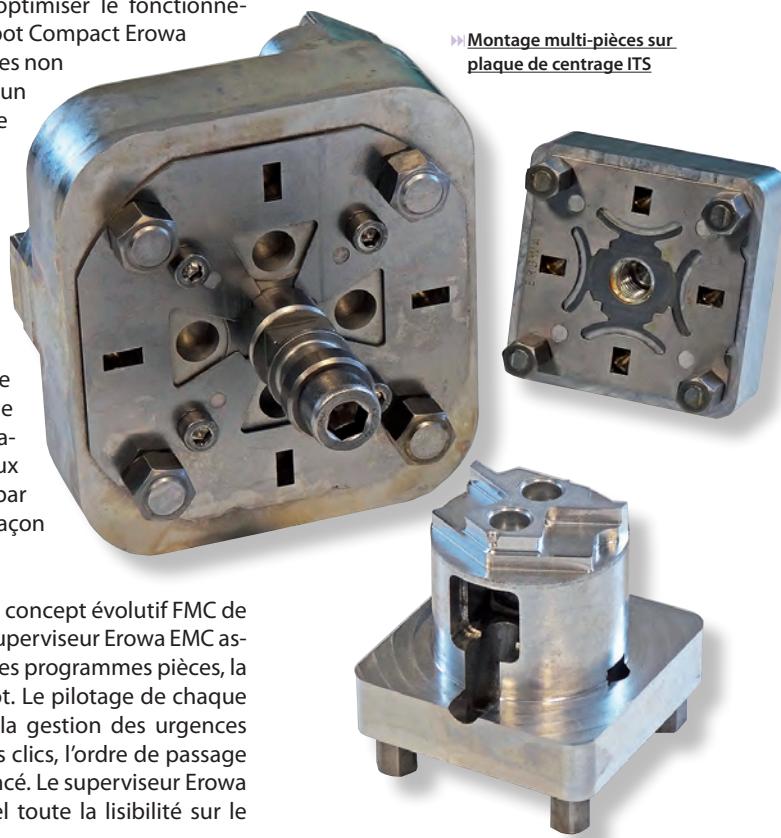
Thierry Cognard (Erowa) et Thierry Sciauvaud

accroître la production des machines par un équilibrage harmonieux des moyens et des travaux à réaliser. Des objectifs ambitieux deviennent accessibles associant le service au client (qualité, réactivité), la gestion du temps opérateur réparti sur 4 ou 5 jours de présence hebdomadaire, le lissage du flux de production avec un TRS des machines élevé...

Cette approche de la production s'appuie sur la complémentarité et la polyvalence des machines pour en optimiser le fonctionnement. Autour du Robot Compact Erowa ERC 80, deux machines non identiques utilisent un magasin commun de 60 palettes pièces pour l'usinage en petites séries et les travaux quasi unitaires complexes. La mutualisation des ressources garantit l'autonomie suffisante à chaque centre avec un lissage des besoins de stockage au profit d'un flux pièces qui est tiré par deux machines de façon solidaire.

planning de sortie des différents lots en cours et la charge des machines correspondante. Pleinement concentrés sur la recherche des meilleurs paramétrages et de l'excellence de leur production, les opérateurs de haut niveau valorisent leur savoir-faire. L'automatisation permet de démultiplier leur action et d'en restituer tout son éclat.

Montage multi-pièces sur plaque de centrage ITS



Pièce maîtresse du concept évolutif FMC de fabrication Lean, le superviseur Erowa EMC assure l'interface avec les programmes pièces, la machine et son robot. Le pilotage de chaque cellule est sécurisé, la gestion des urgences facilitée. En quelques clics, l'ordre de passage de pièces est ré-agencé. Le superviseur Erowa donne en temps réel toute la lisibilité sur le



Précision de positionnement sur machine Ultrasonic

# LA QUALITÉ TOTALE EN TROIS LETTRES



NSK fait bouger les choses – comme par exemple dans le secteur de la machine-outil. Parmi les leaders de la fabrication de roulements et de systèmes linéaires, NSK allie une réussite centenaire à l'exigence d'une qualité totale.





**SCHIESS**  
EXCELLENCE IN XXL-MACHINING



### Vos Avantages:

- ☑ Un maximum de stabilité et une précision quasi inaltérable
- ☑ Des solutions flexibles adaptées à votre production
- ☑ Une grande précision de positionnement et une excellente répétabilité grâce aux systèmes de mesure en directe

HORIMASTER	P 130	P 160	
Diamètre de la broche	mm	130	155
Puissance	kW	41	51
Couple	Nm	2.500	3.200
Vitesse	min <sup>-1</sup>	3.500	3.000
Les dimensions de la table	mm	1.400 x 1.600	1.600 x 1.800
B x L		1.600 x 1.800	1.800 x 2.000
		1.800 x 2.000	2.000 x 2.500
Poids autorisé de la pièce	tonnes	12 / 16 / 20	16 / 20 / 40