

EQUIP'PROD

Mensuel

N°97

FEVRIER/MARS 2018

GRATUIT

Dossier MEDICAL

- ▶ 3DCERAM / SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
- ▶ DP TECHNOLOGIES / BRAKO
- ▶ INR
- ▶ INSERM
- ▶ INTERMEDITECH
- ▶ MMC METAL FRANCE / NEOSTEO
- ▶ NINO ROBOTICS
- ▶ OGP / IN'TECH MEDICAL
- ▶ PERO / PROTEOR
- ▶ SECO TOOLS
- ▶ STRATASYS / DASSAULT SYSTÈMES

Dossier MÉCANIQUE DE PRÉCISION

- ▶ BLASER SWISSLUBE
- ▶ BLUM-NOVOTEST
- ▶ EMCO
- ▶ HURCO
- ▶ INGERSOLL
- ▶ KERN MICROTECHNIK GMBH
- ▶ LASER CHEVAL
- ▶ MICRONORA 2018

REPORTAGES

- ▶ MMC METAL FRANCE / NEOSTEO
- ▶ PERO / PROTEOR

Contrôle Qualité

SmartScope Mesure 3D Multicapteurs



Optique



Contact



Laser



France



www.ogpfrance.com



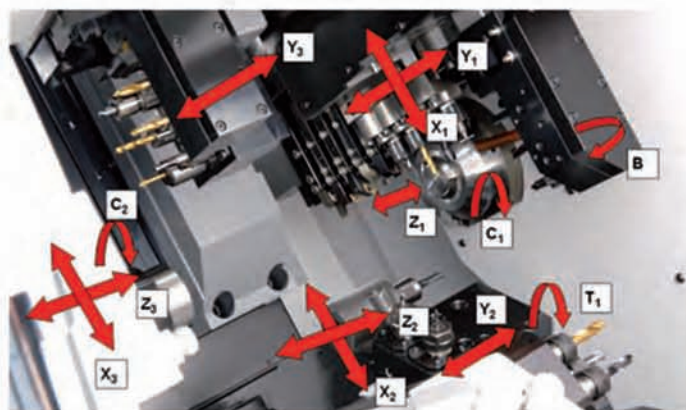
CITIZEN

Tours à poupées mobiles
9 capacités de 4 à 38 mm

UN DES LEADERS du MARCHÉ

Quatre modèles disponibles

Au choix : 1, 2 ou 3 axes Y et axe B



CITIZEN

Micro HumanTech

Miyano

LA QUALITÉ LA PRÉCISION
QUE VOUS RECHERCHEZ

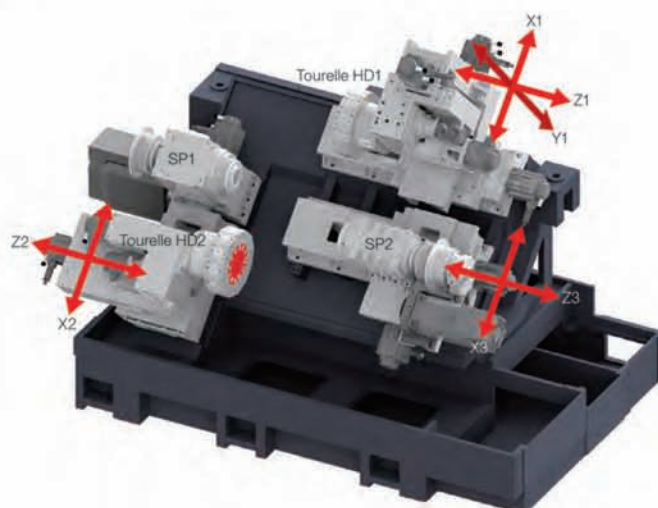
MIYANO

Tours à poupées fixes
5 capacités de 32 à 75 mm

BNE-SIMSY



VERSION 15 AXES



Hestika France
votre spécialiste Tournage

Siège Social

5 avenue Joffre
94160 ST. MANDÉ

Tél. : 01 43 28 45 18

Fax : 01 49 57 07 98

info94@hestika-citizen.fr

Succursale

49, rue Louis Armand
ZI des Grands Prés
74300 Cluses

Tél. : 04 50 98 52 69

Fax : 04 50 98 67 39

info74@hestika-citizen.fr

site web : www.hestika-citizen.fr

EQUIP'PROD

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

CO-DIRECTRICE DE LA PUBLICATION

Élisabeth Bartoli

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

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

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

DIFFUSION

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

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques
S.A.R.L. au capital de 7625 €
RCS Caen B 353 193 113
N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



SIÈGE SOCIAL

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

FABRICATION

Impression en U.E.

La précision, cette compétence à forte valeur ajoutée

On ne va pas se mentir. S'il y a bien un « mal français » qui fait ombrage à la reprise économique du pays, c'est bien la balance commerciale. Et cette situation fait naître un paradoxe bien particulier : alors que notre déficit commercial était déjà élevé en période de crise – et d'après-crise –, aujourd'hui, alors que le pays s'installe plus durablement dans la croissance, il est d'autant plus important que les importations ont augmenté, tout comme les exportations, mais plus vite... creusant l'écart à plus de 62,2 Mds€ en 2017 contre 48,3 Mds€ un an plus tôt !

Dans l'industrie, dont la part n'a cessé de baisser dans l'économie française depuis de nombreuses années, la tendance s'inverse un peu. Si la filière industrielle subit elle aussi un déficit, ses exportations affichent une plus forte hausse et tentent de rattraper le niveau des investissements (eux aussi en augmentation du fait de la reprise) dans des produits étrangers.

La clef de la réussite dans l'exportation ? Un savoir-faire très technique, allant vers toujours plus de précision. De la précision dans la géométrie des pièces, de la précision dans les process, de la précision aussi dans l'organisation de l'entreprise, dans le respect des délais, dans le support et dans le SAV. Se donner les moyens de promouvoir son savoir-faire passe avant tout par une forte image de rigueur reposant sur une précision à tous les niveaux, à l'image de la Suisse par exemple, qui a affiché en 2016 un solde commercial de 32Mds€...

La rédaction



Bilz fabricant d'attache-ments toujours à vos côtés

Société Bilz GmbH & Co
13 Rue de la Perdrix
Les Flamands 9 Hall E
BP 61028 Tremblay en France
95971 Roissy Charles de Gaulle Cedex
Tel : 01 48 63 04 61 - Tel : 01 41 84 01 45
Site : www.bilz.fr



Dossier MÉDICAL

- 7 - NINO ROBOTICS** : One, une trottinette électrique qui transforme le fauteuil roulant !
- 8 - INSERM** : Prothèse de genou connecté : une innovation 100% française !
- 8 - MEDI'NOV CONNECTION** : Les dispositifs médicaux à l'ère de l'innovation
- 18 - PERO / PROTEOR** : Quand le nettoyage devient signature en production
- 23 - SECO TOOLS** : Augmenter les vitesses d'usinage d'implants du genou
- 24 - ISCAR** : ISCAR dans le secteur Miniature et Médical : de multiples solutions pour petites pièces
- 26 - MMC METAL FRANCE / NEOSTEO** : Bien conçu, idéalement produit
- 28 - EMUGE-FRANKEN** : La précision de Hard-Cut au service du médical
- 30 - OGP / IN'TECH MEDICAL** : La technologie optique multi-capteurs au service de l'industrie médicale
- 36 - INR** : Le process RIM, une alternative à prendre en considération
- 38 - STRATASYS / DASSAULT SYSTÈMES** : Unlimited Tomorrow, un projet majeur d'impression 3D de prothèses
- 40 - 3DCERAM / SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY** : 3DCeram s'ouvre le marché chinois dans le domaine du biomédical
- 48 - DP TECHNOLOGIES / BRAKO** : Concevoir 2 000 programmes en un an avec seulement deux programmeurs !

Dossier MÉCANIQUE DE PRECISION

- 10 - MICRONORA 2018** : Les microtechniques, des solutions devenues omniprésentes
- 12 - EMCO** : Un nouveau centre d'usinage vertical travaillant sur 5 faces
- 14 - KERN MICROTECHNIK GMBH** : « Travailler au µm près dès le démarrage »
- 16 - HURCO** : S'adapter continuellement aux exigences du marché avec la gamme HSI
- 20 - BLASER SWISSLUBE** : Qualités spécifiques du lubrifiant pour les usinages de titane
- 22 - INGERSOLL** : Des nouvelles fraises à surfacer-dresser économiques dans la gamme IsoPlus
- 22 - INGERSOLL** : Évolution de la gamme à plaquette ronde BladeMaster
- 33 - RENISHAW** : Equator, la comparaison à géométrie variable
- 35 - BLUM-NOVOTEST** : LC50-Digilog de Blum, la technologie de mesure laser réinventée
- 42 - EDM SERVICE** : La simplicité au service de la vitesse
- 43 - SCHUNK** : Les modules de bridage au point zéro miniatures désormais étanches et dotés d'une force de maintien augmentée
- 44 - LASER CHEVAL** : Laser Femtoseconde : quand la qualité défie le temps

REPORTAGES

- 18 - PERO / PROTEOR** : Quand le nettoyage devient signature en production
- 26 - MMC METAL FRANCE / NEOSTEO** : Bien conçu, idéalement produit
- 48 - DP TECHNOLOGIES / BRAKO** : Concevoir 2 000 programmes en un an avec seulement deux programmeurs !

Actualités : 6

Machine

- 12 - EMCO**
- 14 - KERN MICROTECHNIK GMBH**
- 16 - HURCO**
- 18 - PERO / PROTEOR**

Fluide

- 20 - BLASER SWISSLUBE**

Outil Coupant

- 22 - INGERSOLL**
- 23 - SECO TOOLS**
- 24 - ISCAR**
- 26 - MMC METAL FRANCE / NEOSTEO**
- 28 - EMUGE-FRANKEN**

Métrologie

- 29 - COFFMET**
- 30 - OGP**
- 32 - ZEISS**
- 33 - RENISHAW**
- 33 - MITUTOYO**
- 34 - WERTH MESSTECHNIK**
- 35 - BLUM-NOVOTEST**

Plasturgie

- 36 - INR**
- 38 - STRATASYS / DASSAULT SYSTÈMES**
- 40 - 3DCERAM / SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY**
- 41 - SRP**

Équipement

- 42 - EDM SERVICES**
- 43 - SCHUNK**
- 44 - LASER CHEVAL**
- 44 - BILZ**
- 46 - HEIDENHAIN**

Progiciels

- 48 - DP TECHNOLOGIES / BRAKO**
- 50 - OPEN MIND**
- 50 - AUTODESK**



Votre fournisseur d'outils global

pour des fabrications de précision



Outils haut
de gamme



*Découvrez nos
autres nouveautés!*



IndustrieParis
LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION

27-30 MARS 2018
PARIS NORD VILLEPINTE

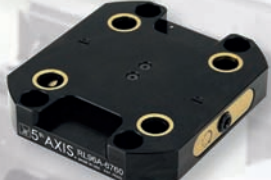
LE FUTUR DE L'INDUSTRIE
SE CONSTRUIT AUJOURD'HUI

Hall 5 - A138



5th AXIS®

Solutions de bridage innovantes

27 / 30
MARS
2018

INDUSTRIE
Paris

Retrouvez-nous
sur notre stand **5B68**

Large gamme étaux auto-centrant de 0 à 260 mm
Bridage à queue d'aronde de 12 à 102 mm
Point Zéro sur plaque, rehausse, tour, équerre 90°

Construit par des usineurs pour des usineurs



PLMT
Tel : + 33 07 81 39 26 11
info@plmt.fr
www.plmt.fr

Mesures Solutions Expo2018, l'événement de la mesure du printemps

Action phare du Réseau Mesure pour l'année 2018, la deuxième édition du salon Mesures Solutions Expo 2018 se tiendra les 28 et 29 mars à la Cité des Congrès de Lyon. Cet événement d'envergure nationale, ciblant les solutions de mesure, de capteurs et d'étalonnage, présentera l'exhaustivité de l'offre de la mesure, du monde de la recherche à celui de la production, des solutions actuelles aux perspectives futures.



Être au plus près de ses clients, telle était la devise du salon Mesures Solutions Expo 2017. En proposant une offre générale répondant aux besoins potentiels multiples, les exposants souhaitent réunir les professionnels de la mesure sur un même lieu afin de leur proposer des solutions complètes. Les visiteurs peuvent ainsi accéder à une offre diversifiée, quels que soient leurs attentes, les techniques et les procédés utilisés. Les produits innovants seront présents au même titre que les savoir-faire les plus pointus, tant sur les stands qu'au cours des Ateliers Exposants. « Cet événement s'adresse à tous les professionnels de la mesure : les acteurs du process, les ingénieurs, les techniciens, de la qualité à la production en passant par le contrôle et la maintenance », précise Francis Héraut président du Réseau Mesure.

Sur une centaine de stands, les visiteurs pourront découvrir près de 300 grandes marques françaises et internationales. Du conseil à la réalisation de projets, les experts présents sur Mesures Solutions Expo2018 conseilleront les visiteurs, non seulement à travers les solutions innovantes présentées sur leurs stands, mais aussi grâce à l'organisation d'une vingtaine d'ateliers thématiques, au cours desquels ils présenteront leurs savoir-faire et leurs nouveautés.

Dans ce cadre, le Collège français de métrologie animera le Pavillon « Innovation Métrologie » du salon, un espace dédié aux adhérents du CFM qui souhaitent se rapprocher de cette thématique. Il organisera également un cycle de conférences sur des sujets en phase avec les besoins industriels et des quizz orientés qualité, méthodes et techniques, ainsi que des animations ludiques et pragmatiques sur la métrologie. Autre atout majeur pour cette nouvelle édition, Mesures Solutions Expo2018 se tiendra aux mêmes dates et sur le même site que Forum Labo Lyon 2018, le salon des fournisseurs de matériels et services pour le laboratoire. Les visiteurs et exposants pourront ainsi accéder librement aux deux salons avec le même badge. ■



Industrial Tooling Expert®

OUTILLAGE - PRODUCTION - MAINTENANCE - REPARATION - ENTRETIEN

L'expert de l'outillage industriel depuis 30 ans



24 livraisons gratuites
70 000 produits

Catalogue 2018 gratuit sur simple demande

code promo **EP0097**

10% de réduction⁽¹⁾ sur votre prochaine commande !

120 000 produits disponibles sur **otelo.fr**

0 800 33 11 11 Services & support gratuits
ou au 01 34 30 39 10

01 34 30 37 60
commercial@otelo.fr

(1) Conditions indiquées sur le site. Valable une fois par client durant 2018.

NinoRobotics

One, une trottinette électrique qui transforme le fauteuil roulant !

Nino Robotics continue de transformer les transporteurs de personnes à mobilité réduite. Cette jeune société fondée par Pierre Bardina, chef d'entreprise hors normes et entrepreneur doté d'une volonté sans limite, conçoit et commercialise des transporteurs de personnes à mobilité réduite. Après le lancement il y a trois ans de Nino, un transporteur électrique révolutionnaire inspiré du segway, Nino Robotics a mis au point le One, une trottinette électrique astucieuse qui se clipse au fauteuil roulant, lui conférant une maniabilité extrême et transformant le fauteuil en véritable véhicule trois roues.

One est une roue motorisée qui, grâce à sa barre d'ancrage universelle, s'adapte sur la plupart des fauteuils roulants. Son design épuré et coloré

met son utilisateur en valeur. D'un poids et d'un encombrement réduit, One peut s'embarquer très facilement dans votre voiture, en train ou en avion. Étonnant de simplicité pour transformer un simple fauteuil roulant en un véritable véhicule électrique particulièrement maniable. Afin de faciliter l'accès au design et à la mobilité, Nino Robotics innove aussi en lançant une formule à 99€ / mois en location longue durée du Nino One.

Le parcours hors du commun du fondateur de NinoRobotics

Paraplégique à la suite d'un accident professionnel, Pierre Bardina a transformé son handicap en force de vie pour fédérer des talents et fonder sa société Nino Robotics, qui a innové en lançant le Nino puis le One. Pierre Bardina a reçu le trophée Être du Prix de la TPE 2017, décerné dans le cadre du forum de l'entrepreneuriat « La Place créative » qui s'est tenu le



► Le Nino a vu le jour en 2015



► Pierre Bardina, un entrepreneur hors du commun

vendredi 8 décembre dernier, et qui récompense un parcours hors du commun.

Par sa conception très design, simple, avec une touche « geek » (le Nino dispose d'un tableau de bord avec diagnostic en temps réel...), Nino Robotics développe un nouveau concept de transporteur pour tous, qui intéresse de très près le monde de l'automobile. ■



► Nino Robotics One

FARO

Salon Industrie Paris,
27 - 30 mars, Stand K145, Hall 5

FARO VISUAL INSPECT

CONTRÔLE RAPIDE DE VOTRE PRODUCTION EN TEMPS RÉEL



Solution d'inspection mobile sur iPad facile d'utilisation pour des processus de fabrication optimisés

- Visualisation mobile et intuitive de données 3D complexes de pièces et d'assemblages
- Inspection et documentation tout au long du processus de production
- Intégration des informations collectées en temps réel tout au long du processus de fabrication pour une détection des erreurs en amont
- Contrôle et gestion du processus de fabrication pour une meilleure efficacité

Avec Visual Inspect AR, découvrez comment allier le pouvoir de la réalité virtuelle avec la visualisation mobile de la CAO!

Contactez-nous et travaillez encore plus intelligemment avec FARO Visual Inspect: www.faro.com/visual-inspect | Numéro gratuit: 00800-3276-7253

Inserm

Prothèse de genou connecté : une innovation

100% française !

Porté par le CHRU de Brest et coordonné par l'Inserm, le projet de prothèse de genou connectée, FollowKnee, vient d'être lancé. Animé par l'équipe brestoise du Laboratoire de traitement de l'information médicale (Latim) et par son directeur, le Pr. Éric Stindel, il regroupe des partenaires universitaires, des instituts de recherche et des entreprises innovantes. Une belle réussite pour le territoire, qui va permettre la création d'emplois.

Doté d'un budget de 24 millions d'euros, dont un tiers apporté par l'État, le projet FollowKnee vient d'être officiellement lancé le 23 janvier 2018. La prothèse de genou connectée sera constituée d'un dispositif fabriqué par impression 3D intégrant des capteurs miniatures capables de détecter une infection ou tout défaut mécanique. Ces capteurs pourront également aider à guider le patient lors de sa rééducation. Une grande première pour le CHRU de Brest, l'Inserm et leurs partenaires, qui va initier des avancées significatives pour les patients.

Un meilleur suivi et plus de sécurité

En 2016, 80 000 prothèses du genou ont été implantées en France et ce chiffre va augmenter de manière significative dans



Prothèse connectée vue
au bloc opératoire – aide à la chirurgie

les années qui viennent, avec une progression de 600 % d'ici 2030. Ce phénomène est dû en partie à l'aggravation de l'épidémie d'obésité, le surpoids entraînant une usure prématurée des genoux. Mais les poses de prothèses concernent aussi des patients jeunes qui souffrent des genoux mais veulent continuer à faire du sport. « Pour le patient, la prothèse de genou connectée signifie plus de sécurité. Il pourra ainsi récupérer à domicile, via son Smartphone, des informations relatives

à sa prothèse, et qu'il pourra transmettre à son kinésithérapeute lors de la rééducation ou, s'il le souhaite, à son chirurgien », explique le Pr. Éric Stindel. Une fois ces données reçues, l'objectif sera d'apporter un conseil au patient sur les exercices qu'il peut pratiquer, mais aussi de rechercher les infections qui peuvent parfois être associées à ce type d'intervention chirurgicale. En cas de problème, le patient sera ainsi pris en charge de façon plus précoce et personnalisée.

« D'ici trois ans, nous allons d'abord réaliser des prothèses de genoux fabriquées en 3D et implantées sur 220 patients, précise le Pr Stindel. Ensuite, nous y ajouterons les capteurs qui seront testés sur trente patients. Nous proposerons cette nouvelle prothèse à des personnes plutôt jeunes pour superviser son fonctionnement sur un temps long. » L'objectif est d'obtenir un produit commercialisable avec une évaluation clinique des résultats d'ici cinq ans. ■

Medi'Nov

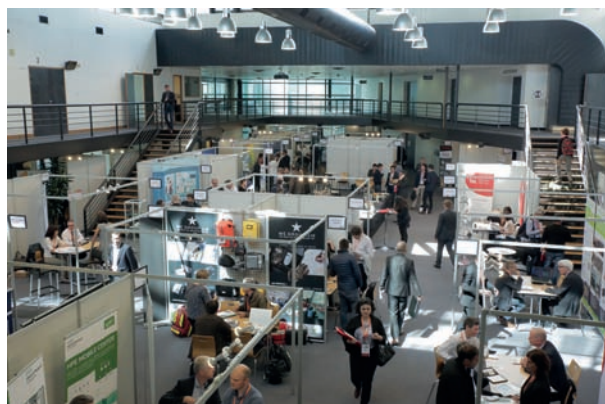
Les dispositifs médicaux à l'ère de l'innovation

La 6^e édition de Medi'Nov Connection, avec son exposition B2B et ses conférences dédiées à la fabrication et à la conception d'équipements et de dispositifs médicaux, aura lieu à Grenoble les 21 et 22 mars 2018.

Devenu un rendez-vous incontournable pour les acteurs de la filière des « Medtech », Medi'Nov Connection combine une exposition B2B, des conférences, des pitch « start-up » et un showroom de l'innovation. L'événement bénéficie du soutien de partenaires de choix : Lyonbiopole, Medicalps ainsi que Matéria participant au rayonnement de l'événement au niveau régional.

400 participants au cœur d'un networking sur l'innovation pour les dispositifs médicaux

Plus de 400 participants sont attendus à Grenoble cette année, dont 100 exposants directs, couvrant des domaines d'activité très sollicités par les fabricants de dispositifs et d'équipements médicaux. Seront particulièrement mises à l'honneur des technologies



telles que les solutions connectées, l'Internet des Objets (IoT), le Big Data, l'électronique, la plasturgie, les matériaux et textiles innovants ou la fabrication additive et l'impression 3D.

Un programme de conférences complet, organisé autour de trois thématiques principales (les dispositifs médicaux connectés, la réglementation, les innovations et les ruptures technologiques), dressera un panorama

des dernières tendances en matière d'innovation et de réglementation, grâce à l'intervention d'experts dans ces différents domaines.

Les start-ups à l'honneur

Une session de pitch, animée par Lyonbiopole, mettra à l'honneur huit start-ups innovantes. La société considérée la plus novatrice par un public d'industriels se verra remettre le « Prix de l'Innovation 2018 », après la consécration en 2017 de Microlight 3D (technologie d'impression 3D à résolution submicronique).

C'est donc une édition 2018 des plus prometteuses qui se profile les 21 et 22 mars prochains à Grenoble (au Centre des congrès WTC), dans une ambiance conviviale propice aux échanges, un atout qui différencie Medi'Nov d'autres salons. Un rendez-vous à ne pas manquer... ■

EQUATOR™

Un nouveau concept unique de comparateur 3D



Rien ne se compare à Equator™

Technique de comparaison à un étalon hautement répétable

Stabilité thermique assurée par simple réétalonnage

Souple, l'opérateur change de pièce en quelques secondes

Très rapide, mesure de forme grâce au palpeur de scanning SP25, depuis longtemps un standard de l'industrie

Rien ne compare comme Equator™

Interface avec les robots et CN industrielles pour une automatisation poussée

Plug and play – installation rapide, pas d'air comprimé, une simple prise bipolaire suffit

Téléphonez sans tarder au 01 64 61 84 84 ou téléchargez sur www.renishaw.fr/theversatilegauge

Renishaw S.A.S. 15 rue Albert Einstein, Champs sur Marne, 77447, Marne la Vallée, Cedex 2, France

T +33 1 64 61 84 84 F +33 1 64 61 65 26 E france@renishaw.com

www.renishaw.fr



Mitutoyo

Fournisseur de solutions de mesure dimensionnelle

Mitutoyo vous propose une multitude de solutions de mesure et de services pour répondre à tous vos besoins.

6 centres de compétences régionaux répartis sur l'ensemble de la France :
Démonstrations, formations, application et service après-vente.



www.mitutoyo.fr

Les microtechniques, des solutions devenues omniprésentes

Le salon international des microtechniques et de la précision, se tiendra à Besançon du 25 au 28 septembre prochains. Directrice générale du salon Micronora, Michèle Blondeau évoque les raisons pour lesquelles les microtechniques ne se sont jamais aussi bien portées. De plus en plus sollicitée par les donneurs d'ordres, l'industrie microtechnique

Comment expliquez-vous la vitalité du secteur de la précision et des microtechniques ?

> Michèle Blondeau

Force est de constater que ce secteur ne cesse de proposer des innovations dans tous les domaines. Que ce soit en micro-fabrication, dans les domaines des matériaux ou des moyens de contrôle, ou encore dans les automatismes, pour n'en citer que quelques-uns. Grâce à ces avancées technologiques, on obtient la mise au point de produits plus légers, plus économiques, moins polluants et mieux adaptés aux besoins.

Quels sont les marchés concernés par ces solutions innovantes ?

On trouve des applications dans la quasi-totalité des domaines industriels. Car les exigences évoquées sont valables aussi bien pour la fabrication automobile que pour l'aéronautique, le médical, le luxe, les télécommunications ou l'électronique. En fait, très peu d'industries peuvent aujourd'hui se passer des microtechnologies. Confrontées à des défis de conception et de fabrication complexes, les grandes entreprises mais aussi les PME sont toujours en quête de solutions innovantes, ce qui explique leur intérêt pour ces technologies. Une évolution qui ne risque pas de se tarir, et qui permet d'affirmer que les entreprises microtechniques seront de plus en plus sollicitées. Sans leur apport, il sera impossible d'accomplir les exploits technologiques de demain qui verront naître aussi bien la voiture autonome que les avions électriques ou de nouvelles solutions médicales personnalisées... voire la mise en œuvre de l'usine du futur.



> Pour Michèle Blondeau, directrice générale du salon Micronora, « très peu d'industries peuvent aujourd'hui se passer des microtechnologies »

© Jack Varlet



Votre salon est régulièrement complet sept à huit mois avant son ouverture. Comment l'expliquez-vous ?

En renforçant sa spécificité dans les domaines de la haute précision, de la miniaturisation et de l'intégration de fonctions complexes, indispensables pour la réalisation de produits de plus en plus intelligents, Micronora est en parfaite adéquation avec les besoins de ces marchés. Toutes les évolutions technologiques majeures, aussi bien dans le domaine de la conception que dans celui de la production, sont présentes à chaque édition, de la R&D à la sous-traitance en passant par les moyens de production. Signe des temps, le salon est aussi devenu une référence dans les nanotechnologies. De plus, sa forte notoriété et son internationalisation renforcée à chaque édition, font de Micronora un rendez-vous incontournable en Europe et même au-delà.

L'industrie micro-technique est-elle concernée par le concept Industrie 4.0 ?

Innovatrices infatigables, les entreprises micro-techniques sont résolument tournées vers l'avenir. Notre salon le prouve à chacune de ses éditions avec des produits, des méthodes et des solutions d'avant-garde. Mais, si la transformation numérique est la clé de l'avenir de l'industrie et, si certaines entreprises devront être accompagnées pour prendre le virage de cette quatrième révolution industrielle, d'autres n'ont pas attendu que l'industrie du futur devienne une priorité nationale pour en faire leur présent. Pour une raison simple : la démarche Industrie 4.0 dope la productivité en améliorant leur fonctionnement global. Il suffit de mentionner, pour illustrer ces bénéfices, la meilleure exploitation des données que fournissent les multiples outils informatiques utilisés par les entreprises. Un défi majeur...

Quels seront les points forts de la prochaine édition ?

L'innovation encore et toujours ! « Industrie 4.0 : le numérique dans les microtechniques », thème du prochain Zoom, sera l'un des moments forts du salon, avec un îlot de fabrication dont les éléments seront connectés en temps réel. Mais aussi, les rencontres BtoB du 11^e Micro Nano Event qui permettront aux entreprises ou aux laboratoires de recherche d'initier des partenariats afin de mieux aborder les marchés européens. Elles se dérouleront les 27 et 28 septembre. Un programme de conférences aura lieu également en parallèle du salon, avec des sujets chauds, technologiquement parlant. Enfin, le concours « Microns et Nano d'Or » viendra récompenser les innovations les plus emblématiques. D'autres actions en cours d'élaboration viendront compléter ce programme. ■




FABRICANT DE MACHINES LASER

- MARQUAGE
- GRAVURE
- MICRO-SOUDURE
- DÉCOUPE FINE

- Conception de machines standards et personnalisées
- Formation
- Support technique
- Service après-vente

5, rue de la Louvière 25480 PIREY - FRANCE
Tél. : +33 (0)3 81 48 34 60
E-mail : laser@lasercheval.fr
www.lasercheval.fr

SOUS-TRAITANT LASER

- PETITES, MOYENNES ET GRANDES SÉRIE
- PROTOTYPES
- FLEXIBILITÉ
- CONFIDENTIALITÉ
- CERTIFIÉ ISO 9001 - VERSION 2008



Tables de mesures COME C2 et C3

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

Contrôles en atelier
En 2 ou 3 points - Du Ø 15 mm à Ø 450 mm



Précision ± 2 microns
Réglage facile et rapide



COME MÉTROLOGIE

145 avenue du stade
42170 Saint Just Saint Rambert
Tél : 04 77 55 01 39 - Fax : 04 77 36 78 05
E-mail : dbeaupere@wanadoo.fr

EMCO

OPTIFIVE®

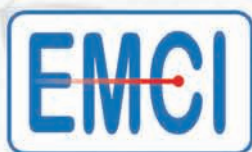
RÉGLEZ EN 30 MINUTES
VOS MACHINES-OUTILS 5 AXES



- Diminue le temps de contrôle
- Mesure le point pivot
- Calcule les nouvelles valeurs
- Mesure la précision de la machine

INDUSTRIE
Paris

Retrouvez nous
sur notre **STAND 5B68**
27/30 MARS 2018
PARC DES EXPOSITIONS
PARIS-NORD-VILLEPINTE



L'EXPÉRIENCE DE LA PRÉCISION

MESURES - CALIBRATIONS
DIAGNOSTICS
DE MACHINES-OUTILS

VOTRE PRESTATAIRE DE SERVICE
POUR LE SUIVI DE VOTRE PARC MACHINES

- Mesures, diagnostics et signatures par procédé jauge Ballbar
- Mesures et calibrations d'axes linéaires et circulaires
- Mesures angulaires (lacet, tangage)
- Contrôles géométriques traditionnels



Contact : Tél. +33 (0) 555 230 400

www.emci-industrie.com | www.optifive.com

Un nouveau centre d'usinage vertical travaillant sur 5 faces

Avec le nouveau Maxxmill 630 du fabricant autrichien Emco, les industriels ont à leur disposition un centre d'usinage flexible pour le travail en 5 faces. Des pièces complexes comprises dans un volume de 445 x 445 x 290 mm peuvent ainsi être usinées avec efficacité et précision en un seul posage. La structure compacte de la machine favorise des économies substantielles pour ses utilisateurs



› Maxxmill 630, un centre d'usinage vertical pour travail sur 5 faces

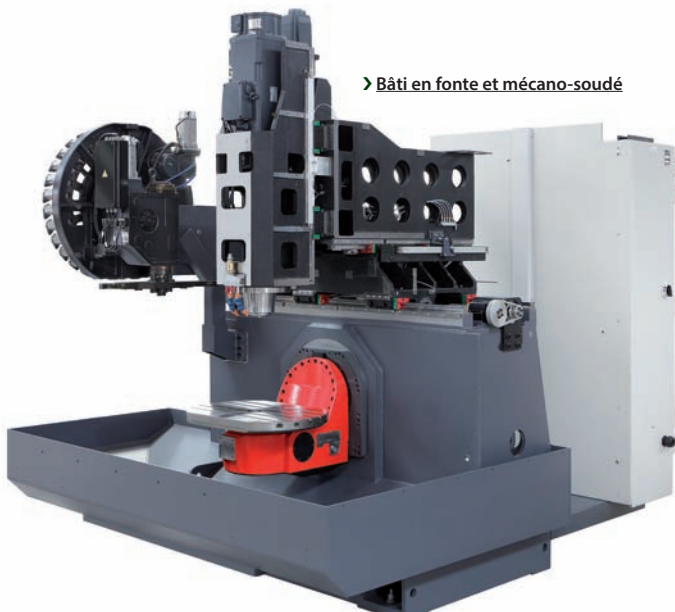
Emco, un des leaders européens de la construction de machines-outils, implanté à Salzburg, a lancé sur le marché la machine Maxxmill 630, dont l'unité construite en fonderie et en mécano-soudé garantit une rigidité maximale. Des chaînes cinématiques raccourcies assurent une précision optimisée et un excellent état de surface sur la pièce usinée. L'évacuation des copeaux peut être effectuée par un système d'arrosage optionnel et un convoyeur articulé.

En fonction des besoins en production, Emco propose sur cette machine une puissante broche mécanique avec une vitesse maximale de 12 000 t/min. ou une moto-broche refroidie par eau avec 15 000 t/min. de vitesse maxi, qui peuvent être choisies. Le magasin d'outils offre trente poches permettant d'effectuer des usinages complexes simplement et efficacement. L'utilisateur peut choisir entre des porte-outils à la norme ISO40 ou BT40. Par ailleurs, la moto-broche peut être livrée à la norme HSK A63 avec des tirettes DIN69872. La Maxxmill 630 peut être programmée en utilisant les dernières technologies des commandes numériques Siemens ou Heidenhain. La CN est embarquée sur un panneau de commande ergonomique incliné sur l'avant et pouvant pivoter. Cela garantit un confort de travail.

DES FRAISES CARBURE

POUR PERFORMER
VOS USINAGES

Avec nos solutions innovantes d'outils
en carbure monobloc et nos stratégies
d'usinage économiques, nous sommes
votre partenaire idéal !



► Bâti en fonte et mécano-soudé

Fabrication au cœur de l'Europe

La Maxxmill 630 se présente donc comme un centre d'usinage vertical idéal en travail sur 5 faces pour des séries faibles à moyennes. Elle est particulièrement destinée aux entreprises de sous-traitance industrielle, comme dans le secteur automobile, la mécanique générale et les établissements d'enseignement supérieur. Bien entendu, l'engagement d'Emco de fabriquer « au cœur de l'Europe » s'applique aussi à la Maxxmill 630. La machine est entièrement développée et produite en Europe, en partenariat avec des fournisseurs européens d'un haut niveau en termes de qualité, de productivité et d'efficacité.

Emco fait partie du holding Kuhn et emploie actuellement environ 690 personnes dans un total de six filiales, en Autriche, en Allemagne, en Italie, et en Russie. Ses deux engagements « fabriqué au cœur de l'Europe » et « conception à coûts optimisés » sont les deux facteurs du succès de l'entreprise internationale, qui a l'image d'une excellente qualité de fabrication et de conceptions fonctionnelles. ■



► Table 630 x 500 mm
pour une masse maximale de 200 kg

Quelques données techniques concernant le Maxxmill 630

- **Zone de travail :** course en X 500 mm, course en Y : 460 mm, course en Z : 450 mm, oscillation axe B +/- 100°, rotation axe C n x 360°
- **Table :** Longueur x largeur 630 mm (masse maximale brute: 200 kg)
- **Broche principale mécanique :** 50-12 000 t/ min. non en continu (puissance broche 15 kW et couple 100 Nm)
- **Électro-broche :** 50-15 000 t/min. (puissance broche 20 kW et couple 100 Nm)
- **Magasin d'outils :** 30 stations



INDUSTRIEPARIS

27-30 MARS 2018
PARIS NORD VILLEPINTE

LE FUTUR DE L'INDUSTRIE
SE CONSTRUIT AUJOURD'HUI

Hall 5 - A138



« Travailler au μm près dès le démarrage »

Ekkehard Alschweig, en tant que fabricant de centres d'usinage de haute précision Kern, déploie régulièrement un rythme d'innovation effréné. Dans cet entretien, le propriétaire et gérant de KernMicrotechnik revient sur les nouveautés de cette année, le succès de la KernMicro et l'arrivée de Kern sur le marché asiatique.

Quel objectif poursuivez-vous et quel est votre développement le plus récent ?

De manière générale, notre objectif est de fabriquer pour nos clients des machines à 5 axes de haute précision, d'une grande fiabilité sur le long terme et d'une grande productivité, qui se caractérisent en outre par des performances très élevées. C'est précisément ce que nous souhaitons obtenir avec différents nouveaux développements. Cependant, comme nous savons aussi que le dernier μm n'est pas nécessaire pour toutes les applications, nous commercialiserons début 2018 la nouvelle KernMicro Pro qui est une machine industrielle à prix attractif.

Qu'est-ce qui caractérise cette machine, outre le prix plus avantageux et la précision élevée ?

Elle dispose d'un changeur de pièces et d'outils intégrés tout en nécessitant une surface d'installation inférieure à 4 mètres carrés. De plus, elle est prévue pour être utilisée 24h/24 et 7j/7. La KernMicro Pro est donc parfaitement adaptée à la fabrication en série de haute précision.

Vous avez parlé de nouveaux développements qui ont plus particulièrement une incidence sur les performances de vos machines. Desquels s'agit-il ?

Nous sommes évidemment constamment en train d'améliorer nos machines, et je vais vous citer deux exemples à ce sujet. D'une part, nos spécialistes en logiciels se sont penchés intensément sur la question du temps de chauffe. Sur la plupart des centres d'usinage, cela est toujours un mal nécessaire qui coûte du précieux temps de production. À partir de cette année, les machines Kern pourront pratiquement se passer du temps de chauffe. Nos clients pourront alors fabriquer au μm près dès le démarrage.

D'autre part, nos développeurs ont réussi



› Ekkehard Alschweig, propriétaire et gérant de Kern Microtechnik GmbH

à optimiser les axes rotatifs / de pivotement hautement dynamiques et la conception d'axes ultra compacts de la KernMicro en combinaison avec notre logiciel de contrôle. Ceci nous permet d'atteindre une précision bien inférieure à 5 μm lors de l'usinage 5 axes

sur pièce. Nous l'avons déjà démontré à l'EMO 2017, et nous mettons dès à présent ce nouveau logiciel à la disposition de nos clients.

À quelles branches ces changements sont-ils adaptés en premier lieu ?

Les innovations actuelles s'appliquent principalement à la construction d'outils et de moules lorsqu'il faut s'attendre à des temps d'usinage longs. Toutefois, elles peuvent tout aussi bien être appliquées à toutes les autres branches lorsqu'on fabrique en série avec une précision élevée.

« À partir de cette année, les machines Kern pourront pratiquement se passer du temps de chauffe. »

– Ekkehard Alschweig,
KernMicrotechnik GmbH

Sur demande, vous accompagnez les clients avec votre savoir-faire en matière de processus. Pourquoi et depuis quand proposez-vous ce genre de partenariats technologiques étroits ?

Nos clients ont besoin de pièces d'une grande précision ; avec une machine Kern, ils reçoivent les « outils » qui vont avec. Cependant, un grand savoir-faire supplémentaire est nécessaire pour la fabrication. Nous avons à cœur de mettre ce savoir-faire gratuitement au service de nos clients – pour toute la durée de vie de la machine. Cela fait plus de quinze ans que nous proposons ce partenariat étroit, appelé également « famille Kern » chez nous, et les clients y ont très souvent recours.

Il y a plus d'un an, vous avez commercialisé une KernMicro entièrement automatique avec Erowa Robot Compact 80. Comment cette solution est-elle perçue et quelles branches comptent parmi les plus gros clients ?

C'est précisément dans les pays à salaires élevés que la pression concurrentielle est énorme pour toutes les branches. Seules des durées de fonctionnement élevées des machines et des effectifs réduits permettent de gagner de l'argent dans la fabrication. L'équipe du matin rentre de nouvelles pièces, l'équipe de l'après-midi et l'équipe du soir travaillent ensuite de façon entièrement automatisée et fabriquent des pièces sans opérateurs avec une précision de 2 µm. Conséquence : nous livrons désormais plus de 70% de toutes les machines avec l'automatisation des pièces. Notre propre sous-traitance est également équipée en conséquence.

Cela fait déjà plusieurs années que Kern évolue de façon très positive avec des taux de croissance à deux chiffres. Par ailleurs, votre entreprise devient de plus en plus internationale, ce qui est notamment confirmé par la fondation récente de la succursale de Shanghai. Quelles sont les tâches qui sont réalisées là-bas ?

En 2007, notre première succursale à l'étranger a été fondée aux États-Unis, le deuxième en 2016 en Suisse et cette année nous lançons en Chine des activités de service et de vente pour l'Asie. Le fait d'être proches des clients, de comprendre les questions locales et de développer des produits adaptés constitue la force motrice de cet engagement et de notre succès sur le plan international.

Quels sont les prochains objectifs de Kern ?

Nous voyons partout un manque de travailleurs qualifiés, ce qui nous pousse à concevoir des machines faciles à utiliser qui assistent l'opérateur le mieux possible. Nous travaillons donc avec une technique robuste de façon à pouvoir assurer des garanties étendues et des coûts d'exploitation et de maintenance particulièrement réduits à l'avenir. De plus, nous essayons de comprendre encore plus en profondeur ce dont nos clients ont besoin, ce qui nous permet de concevoir les futures innovations. ■

ÉQUIPEMENTS DE MACHINES-OUTILS ET OUTILLAGES AERONAUTIQUES



**SMW®
AUTOBLOK**



SinterGrip



**TECHNOLOGIES
DE SERRAGE
INDUSTRIEL**



SMW-AUTOBLOK - 17 Av. des frères Montgolfier - Z.I. MI Plaine - 69680 CHASSIEU

smwautoblok.fr

S'adapter continuellement aux exigences du marché avec la gamme HSi

Dans le cadre de la miniaturisation des dispositifs et des sous-ensembles de pièces, les exigences en matière d'intervalle de tolérance, de précision mécanique, d'états de surface et de finesse des parois, notamment pour les antennes satellite, nécessitent que les centres d'usinage soient équipés de broche à vitesse de rotation très élevée. De plus, les outils coupants, les substrats et leurs revêtements permettent d'augmenter la vitesse de coupe sans aucune perte en qualité. C'est ainsi que l'entreprise Hurco a choisi de dédoubler sa gamme 3 et 5 axes VMX afin de lui offrir une déclinaison haute vitesse nommée HSi.

La série de machines VM d'Hurco se complète par trois modèles 3 axes – VM10 HSi, VM20 HSi et VM30 HSi – ainsi que par un modèle 5 axes destinés aux petits enlèvements de copeaux avec une électro-broche de 30 000 tr/min pour cône BT30 ou Big Plus. Le fabricant américain a d'ailleurs relevé un défi technologique de taille dans le domaine de l'aérospatial en collaboration avec le Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology (qui est un Federally Funded Research Center de la Nasa), en réalisant une antenne à méta-surface produite sur le centre d'usinage Hurco VM10 HSi.

Ce prototype est une première mondiale puisque cette méta-surface est totalement métallique et donc spécialement dédiée aux applications spatiales. Cette antenne a été produite avec des fraises NS tools en alliage d'aluminium EN 7075 sur la VM10 HSi qui, par sa vitesse de rotation importante, sa précision de positionnement et sa répétabilité en a permis la fabrication, tout en respectant des contraintes dimensionnelles importantes. En effet, les dimensions inférieures au millimètre des plots elliptiques, les espaces inter-plots réduits, les tolérances imposées et les formes complexes composaient le défi technologique que le VM10 HSi a permis de relever avec succès (nous remercions Xavier Morvan de l'université de Rennes pour la précision de ces informations).



► BX40-Ui

Répondre à des niveaux de précision de plus en plus élevés

Dans d'autres domaines, où le niveau de précision est de plus en plus élevé comme l'usinage de moules pour injection plastique ou l'outillage de presse, toutes les machines qu'Hurco préconise (VMX34 HSi, VMX30 HSi, VMX42 HSi et BX40) sont équipées d'électro-broches avec attachement HSK63 permettant d'atteindre des vitesses de rotation de 18 000 tr/min et une puissance de 35 kW. Les stratégies d'usinage sont par nature évolutives et ce type de machine permet l'utilisation de fraises de type grande avance. « Notre offre 5 axes s'est enrichie d'un petit centre d'usinage VM10U HSi pour le travail de petites pièces pouvant atteindre Ø 200 mm pour une hauteur maxi de 200 mm, avec une broche 30 000 tr/min, précise-t-on chez Hurco.

Il vient compléter notre gamme de centres d'usinage grande vitesse, composée de la VMX30U HSi et VMX42U HSi ainsi que de la BX40Ui qui est une machine à double portique fixe ». Tous ces modèles sont équipés d'une broche 18 000 tr/min, 35 kW avec cône HSK63.

Par ailleurs, dans la gamme figurent des machines types VMX42 HSRTi et VMX60 HSRTi dont le grand intérêt technologique est d'être équipées d'une table croisée, incluant un plateau axe C, avec moteur couple. Ces machines SRTi sont équipées d'une électro-broche type HSK63, 18 000 tr/min, pivotante autour de l'axe B, équipé lui-même d'un moteur couple. L'ensemble de la gamme HSi correspond à une évolution des besoins d'usinage de la clientèle, que ce soit dans le domaine de l'aérospatial, de l'aéronautique, du médical ou dans le domaine de l'industrie traditionnelle comme les outillages de presse et les moules destinés à la plasturgie. ■



► VM10-HSi avec la technologie MAX5



► HSK63



HEIDENHAIN

connected + machining

HEIDENHAIN à
INDUSTRIE - PARIS 2018
Stand 4T32

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

HEIDENHAIN FRANCE sarl

92310 Sèvres, France

Téléphone +33 1 41 14 30 00

www.heidenhain.fr

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

Quand le nettoyage devient une signature en production

L'orthopédie externe est devenue un domaine d'excellence nationale incarnée par de talentueux sportifs tels Marie-Amélie Le Fur, Éric Dargent et tant d'autres qui ont choisi que leur vie... soit un rêve. Pour cela, Proteor réalise à Seurre, près de Dijon, plus de 35 000 prothèses, orthèses et corsets conçus sur mesure pour accroître l'autonomie et le bien-être des porteurs de handicap.

Pièces usinées, découpées ou collées, les spécificités de nettoyage sont nombreuses pour satisfaire les exigences de propreté de chacune des composantes d'un appareillage du leader national de l'orthopédie externe. L'atelier d'usinage de « pièces détachées » avait un besoin évident d'intégrer un process de nettoyage efficace et polyvalent pour remplacer une solution manuelle utilisant des agents agressifs en atmosphère libre. Les performances de la nouvelle R 1 développée par Pero allaient transformer la contrainte en avantage opérationnel.

Une installation en libre service

Afin d'éliminer un goulot d'étranglement situé à la toute fin du parcours des pièces avant expédition, le responsable commercial de Pero France a porté une écoute attentive au besoin de son client et pris en compte l'environnement et l'organisation de l'atelier. Il a recherché une solution, implantée sur un axe central de circulation, capable d'offrir un cycle rapide facilitant un usage en libre service de tous les opérateurs du secteur usinage – découpage. Par ses dimensions, la chambre de lavage solvant sous vide des machines R 1 permet d'accueillir un large éventail de productions. Les pièces de toutes tailles et morphologies sont installées en panier ou sur palette jusqu'à 530 X 320 X 200 mm de volume utile. Ainsi, les pièces unitaires usinées sur mesure, de même que les supports de liaison standard produits en série, pourront être traités avec une même installation utilisant le programme spécifique adapté aux différents besoins de propreté. Quatre programmes ont



➤ Éric Dargent sur son skateboard, surfer professionnel ayant créé sa propre prothèse de genou

été installés en accès direct : 1- le nettoyage des pièces fragiles (avant peinture ou revêtement métal), 2- le lavage-dégraissage standard, 3- les pièces destinées à un procédé de super finition et 4- le nettoyage-séchage de composants assemblés par collage.

ture idéale pour une meilleure efficacité de l'agent de nettoyage (alcool modifié) ; la distillation-régénération du solvant est régie en temps masqué sans intervention opérateur.

Un procédé écologique très économique

En parallèle de cette productivité (qui couvre amplement les besoins de production), la qualité de nettoyage obtenue demeure fiable au fil des années. L'installation est peu énergivore. Thierry Masuyer, qui suit l'exploitation de cette installation, se montre très affirmatif sur ce point : « une fois l'horloge de mise en chauffe programmée, la déperdition thermique est quasi inexistante dans le contexte d'un nettoyage sous vide. Son fonctionnement en circuit fermé offre un véritable confort à



➤ Machine Pero R 1 chez Proteor



➤ Évacuation du panier



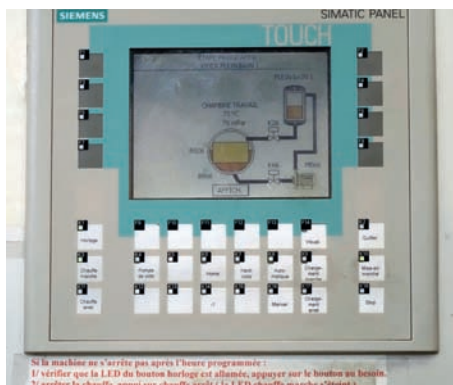
➤ Panier de lavage sur la machine R 1

l'usage tout en évitant les risques sanitaires pour le personnel. De plus, cette solution qui permet de régénérer presque indéfiniment le solvant est particulièrement écologique et économique : nos rajouts se situent à hauteur de 10 à 20 litres annuellement. Notre consommation hebdomadaire précédente atteignait 60 litres de produits. Il fallait expédier les produits usagés pour traitement avant destruction. Une solution onéreuse et peu conforme à la préservation de l'environnement ».

De l'ombre à la lumière

L'ensemble du personnel du service maintenance apprécie la robustesse et la fiabilité d'un matériel conçu pour durer – la mainte-

nance de l'installation est minime, valorisant la robustesse des composants, sans pénaliser



➤ Pupitre de la R 1 chez Proteor

le service en exploitation continue. À titre d'exemple, les vannes du circuit ont été changées après 15 000 heures de fonctionnement !

Chez Proteor, entreprise naturellement positionnée sur le bien-être pour favoriser le mieux-être pour tous, ce changement radical opéré dans l'atelier n'est pas passé inaperçu puisqu'il a permis de substituer une opération vécue comme une contrainte par une valorisation presque instantanée d'une production. Elle signe un travail de qualité effectué par des techniciens fiers d'être les acteurs d'une industrie tournée vers le handicap et vers l'humain. De l'ombre à la lumière, un rêve devenu réalité. ■

INDUSTRIE
Paris
Hall 5A - Stand N°92

Rapide. Précis. Fiable.
LC50-DIGILOG.

BLUM.



www.blum-novotest.com
Production Metrology Made in Germany

Qualités spécifiques du lubrifiant pour les usinages du titane

Répondant à l'invitation de l'Association française du titane, Blaser Swisslube France a partagé ses expériences et ses connaissances sur ce métal caractéristique, le 12 octobre dernier dans les locaux de l'Ensam Paris. Pour cette typologie de matière difficile à usiner, de nombreux paramètres à prendre en compte invitent à procéder avec un minimum de méthode. Les risques d'approximation induisent souvent des résultats opposés aux objectifs visés.



Blasomill Drilling en application

En raison du classement du titane parmi les matériaux durs et hautement résistants, il est important d'adapter le choix du lubrifiant de coupe en fonction de la difficulté des process à effectuer, des objectifs d'usinage recherchés et des moyens utilisés. Ainsi, lors d'une série d'essais très poussés réalisés en partenariat avec un fabricant d'outils dans le Techcenter de Blaser Swisslube, celui-ci a passé au crible une sélection de sa gamme d'outils avec cinq fluides de coupe de technologies et de fabricants différents. Au terme de cette expérimentation, le spécialiste outils a noté des résultats impressionnants dans la mesure où le paramétrage entre l'outil et le fluide de coupe est optimisé. Il conclut ainsi : « afin d'atteindre un niveau satisfaisant de performance sans usure rapide de l'arête de coupe, le bon choix d'outils ou de plaquettes n'est pas envisageable sans la prise en compte d'un lubrifiant réfrigérant adapté ».

Refroidissement, lubrification, protection, 3 fonctions capitales

Considérant des situations très diverses allant de l'arrosage très haute pression, lors d'opérations d'usinage extérieur, à la gestion de process délicats à mettre en œuvre tels que le perçage profond ou le brochage, les qualités du lubrifiant réfrigérant sont forcément différentes afin de couvrir tous les champs d'application de la coupe dans les alliages de titane.

Pour répondre à la question de savoir comment choisir un lubrifiant, précisons qu'il n'y a pas d'exclusivité concernant l'huile soluble ou entière. Toutes les fonctions principales d'un fluide de coupe, que sont le refroidissement, la lubrification, la protection des outils d'une usure prématurée et le rinçage interviennent

dans ce processus. Un éclairage sur ces différentes fonctions permet de situer les enjeux et les stratégies recherchés : la dissipation de chaleur est une priorité au vu des intenses efforts de coupe. En outre, la lubrification facilite la coupe et l'évacuation du copeau. Elle agit sur la qualité de surface et réduit la puissance abordée. Autre élément à prendre en considération : la polarité d'une huile base ou ester végétal contribue à une bonne résistance du film d'huile, assurant ainsi la protection de l'arête de coupe. Enfin, les propriétés de « rinçage » de certaines huiles limitent la déperdition du lubrifiant (moindre consommation) tout en préservant la pièce et les organes de la machine.

Outre l'usure des outils, qui est souvent une composante significative du coût d'obtention d'une pièce en titane, il est utile de considérer l'influence du lubrifiant sur le vieillissement

prématuré des machines et sur l'environnement opérateur. Il s'agit notamment d'éviter ou de réduire la formation de brouillards d'huile.

Préserver la santé de l'opérateur est indispensable et, pour cela, il convient d'utiliser des produits dépourvus de bactéricide et de bore. La vigilance doit être absolue pour s'assurer de la qualification des produits et des garanties sanitaires. L'offre de Blaser Swisslube répond à ces exigences européennes et une large gamme de lubrifiants, solubles et huiles entières, ont été qualifiées par les entreprises médicales ou l'aéronautique.

Un choix technique, créateur de valeur ajoutée

La recherche des meilleures stratégies d'usinage du titane s'entend avec un groupe de partenaires qui ont l'habitude d'échanger ensemble. Ce travail d'optimisation va se centrer sur un certain nombre de points tels que la maîtrise des coûts outils, l'optimisation des gains de productivité à partir d'une réduction des temps d'usinage, mais aussi d'une augmentation significative du TRS des machines (fiabilité des process, réduction des temps technologiques et de la maintenance). Pour ce faire, les propriétés du lubrifiant adapté auront une influence bénéfique sur les résultats techniques de la pièce (sa géométrie, son état de surface et son taux de rebuts), sur la réduction du nombre et des temps de cycles (augmentation du débit matière) et sur la fiabilité du process en usinage.

Manuel Lefrançois, intervenant pour Blaser Swisslube, a présenté les objectifs et stratégies de lubrification de la société Lorentz. Celle-ci utilise une huile entière, sans soufre ni chlore de base végétale, sur des machines uniquement dédiées à la fabrication de dispositifs médicaux qui exigent une innocuité matière garantie, et un lubrifiant soluble base ester végétal pour les machines qui vont usiner des pièces de différentes matières. La polyvalence de ce deuxième lubrifiant repose tout de même sur un choix offrant de véritables satisfactions dans l'usinage du titane.

Approche méthodologique pour la qualification d'un processus d'usinage

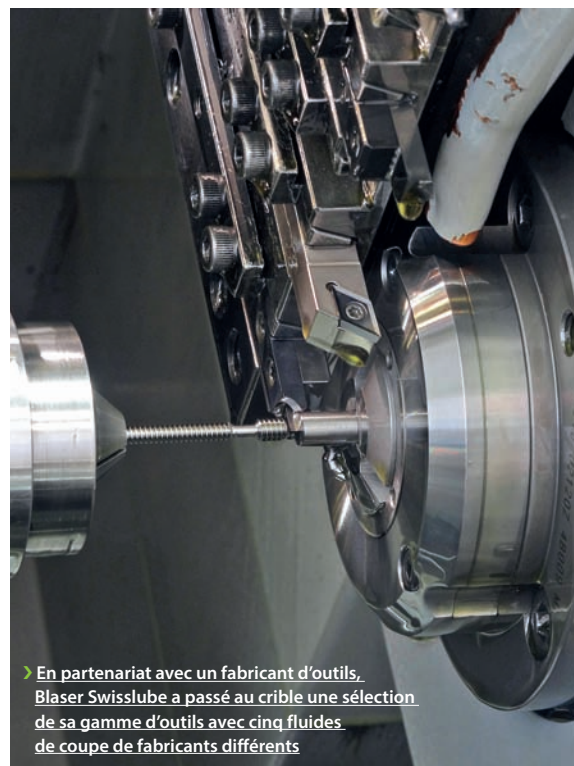
La mise en place d'un processus d'usinage qui a pour vocation de recevoir une qualification aéronautique ou médicale mérite une approche méthodologique. Dans ces secteurs, le conseiller de Blaser Swisslube a rappelé qu'il convient en préalable de s'assurer que le ou les lubrifiants entrent dans la catégorie des produits disposant d'une homologation des principaux donneurs d'ordres mondiaux. La complexité et le coût d'une procédure de qualification supposent de maîtriser en amont les aspects de qualité, de fiabilité et de rentabilité d'un process d'usinage rendu immuable.

L'expérimentation de Blaser Swisslube et de la société allemande Kaiser, fabricant d'outils et de plaquettes, souligne l'enjeu d'une approche méthodologique sans a priori. Après plusieurs mois d'essais de différentes plaquettes à jeter préconisées par des spécialistes outils pour l'usinage du titane, ils ont mesuré un écart de longévité pouvant atteindre un rapport de 1 à 15, selon le fluide d'usinage utilisé.

Le dirigeant de la société Neosteo, fabricant français de dispositifs médicaux, a confirmé les possibilités accessibles grâce à une bonne adaptation des outils et des lubrifiants : « *L'optimisation de notre process d'usinage d'implants en titane a permis la production en continu d'une série de pièces représentant 150 heures cumulées d'usinage, sans arrêt machine ni correction d'outil ni intervention opérateur. Par ailleurs, nous avons sélectionné une huile de coupe Blaser hautement raffinée. Son 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* ».

Fiabilité et longévité du process de lubrification

Les alliages de titane sollicitent fortement les qualités d'un fluide de coupe classique. De très nombreux critères tels que la résistance au stress vont influencer la longévité et la fiabilité des processus. Il convient de bien analyser le contexte de fabrication pour définir une stratégie de lubrification parfaitement adaptée. « *Dans le cas d'un lubrifiant soluble, il est*



► En partenariat avec un fabricant d'outils, Blaser Swisslube a passé au crible une sélection de sa gamme d'outils avec cinq fluides de coupe de fabricants différents

essentiel d'apporter un suivi et un contrôle tout au long de la vie du produit », a rappelé Manuel Lefrançois.

Concernant l'emploi d'une huile entière, les possibilités d'une maintenance sont extrêmement limitées. Il attire l'attention sur l'importance de la qualité du produit choisi : les caractéristiques d'une huile entière, définies par la qualité des composants de base et leur assemblage, sont déterminantes quant à la fiabilité, l'innocuité durable et la performance des process. Considérant les enjeux financiers et sanitaires de la qualification d'un processus d'usinage, le choix d'un lubrifiant adapté et bien conçu est porteur de qualité, de productivité et de gains économiques durables. ■



► Test sur du titane ultra solide

Des nouvelles fraises à surfacer-dresser économiques dans la gamme IsoPlus

Ingersoll enrichit sa gamme IsoPlus avec les nouvelles fraises à surfacer-dresser de la série DK1G. Celles-ci bénéficient d'une conception avancée qui réduit considérablement les coûts d'outils et d'usinage par rapport aux produits disponibles. Les fraises IsoPlus sont ainsi un bon choix pour les opérations qui ne nécessitent pas un épaulement à 90° parfait, mais qui imposent d'usiner à proximité de reliefs gênants tels que des dispositifs de fixations, des brides ou des parois.

Ces fraises sont donc excellentes pour les opérations de finition en une seule passe des pièces du secteur automobile, c'est-à-dire les ébauches avec des exigences sur les états de surfaces à obtenir. Les nouvelles fraises à surfacer sont disponibles dans des diamètres de 40 à 315 mm en pas fin. Bridée par un coin, la plaquette possède un plat de planage qui permet d'obtenir d'excellents états de surface, même sous des avances élevées. Son mode de bridage accélère le temps de changement des plaquettes et permet un pas extra fin pour plus de productivité.

Des arguments de poids, notamment pour l'automobile

La plaquette SNCG11T308TN-HR possède huit arêtes de coupe et offre des profondeurs allant jusqu'à 8,3 mm. Sa forme neutre permet de l'utiliser également sur des fraises tournant à gauche, ce qui est souvent utile dans l'industrie automobile. Enfin, son brise-copeaux positif possède une coupe douce afin d'éviter les éclats sur les pièces coulées.

Les plaquettes sont dotées des toutes dernières nuances carbure d'Ingersoll qui augmentent significativement la productivité et leur durée de vie dans l'usinage des aciers

et des fontes. Ces avantages sont des arguments de poids pour l'utilisation de ces outils aussi bien dans le secteur automobile que dans les opérations générales d'enlèvement de copeaux. ■



© société Ingersoll Cutting Tools

➤ Fraise à dresser IsoPlus DK1G

Évolution de la gamme à plaquette ronde BladeMaster

Les fraises à plaquette ronde de la série « BladeMaster » d'Ingersoll évoluent désormais vers la nouvelle gamme « BladeMaster+ ». Cette nouvelle famille de fraises à plaquettes indexées a été optimisée et présente ainsi plusieurs améliorations.

La série « BladeMaster+ » se distingue particulièrement dans des opérations d'usinage des aubes de turbine. Cependant, ces nouvelles fraises à plaquette ronde sont aussi particulièrement recommandées pour l'usinage de matériaux exotiques difficiles à usiner. Comme dans l'ancienne série « BladeMaster », elles sont proposées avec des plaquettes de diamètres 10 mm et 12 mm.

En comparaison aux fraises de la série précédente, les outils BladeMaster+ se caractérisent par un positionnement axial plus positif des plaquettes, permettant ainsi une coupe plus douce et un nombre de dents plus important afin de réduire les temps d'usinage.

De plus, la stabilité des arêtes de coupe a été améliorée et représente un net progrès grâce à une meilleure assise et une épaisseur accrue.

Les outils sont proposés des diamètres de 20 à 80 mm, et des diamètres supplémentaires peuvent aussi être commandés en semi-standard. Cette nouvelle gamme existe en version vissée ou à trou lisse selon la DIN 8030, en plaquette de diamètre 10 mm, des diamètres de 20 à 52 mm et en version avec plaquettes de 12 mm dans la plage de 25 mm et 80 mm. ■



© société Ingersoll Cutting Tools

➤ Fraise à plaquette ronde de la série « BladeMaster+ »

Augmenter les vitesses d'usinage d'implants du genou

Seco Tools lance la première ligne de produits de l'industrie spécifiquement dédiée à l'usinage d'implants du genou. Cette nouvelle gamme médicale d'outils coupants en carbure monobloc Jabro combine différentes stratégies d'usinage, comme l'usinage à haute vitesse, et permet de réduire de près de moitié les temps de cycle des pièces lors de l'usinage d'implants du genou.

Les nuances de carbure et les revêtements optimisés des outils permettent d'obtenir des états de surface exceptionnels, qui réduisent – voire éliminent – les opérations de polissage et de finition. Ces caractéristiques favorisent également une excellente stabilité des process et une longue durée de vie des outils.

La gamme médicale Jabro comprend 39 références de 9 gammes différentes, pour la plupart de la famille d'outils coupants haute vitesse Jabro Tornado. Chaque géométrie est conçue pour les applications propres à l'usinage d'implants pour le plateau tibial et

la partie fémorale du genou. Par ailleurs, ces nouveaux outils dédiés excellent dans l'usinage de pièces en cobalt-chrome (CoCr) et en Ti6Al4V ISO-S12 (impression 3D), ce qui permet de maximiser les performances pour d'autres composants médicaux, notamment pour les prothèses de hanche et les plaques osseuses.



Basé à Fagersta, en Suède, et présent dans plus de cinquante pays, Seco figure parmi les plus grands fournisseurs mondiaux d'outils coupants destinés à l'usinage des métaux et des composites pour les opérations de fraisage, de tournage, de perçage et de filetage. Pendant plus de 80 ans, l'entreprise a également travaillé en étroite collaboration avec des fabricants de tous les secteurs de l'industrie afin de leur fournir les outils, les processus et les services dont ils ont besoin, pour une productivité et une rentabilité optimisées. ■

L'analyse statistique de vos données en un clic !
Avec ZEISS PiWeb.



Suivi statistique et graphique de votre production (SPC, R&R, MSA...)

- Indépendant des équipements et des fabricants
- Prise en charge de tous types de données (DFQ, CSV, TXT...)
- Centralisation de toutes vos données de mesures
- Analyse et filtrage en temps réel
- Création simple et rapide de rapports personnalisés

Réduisez vos coûts de production avec une solution logicielle évolutive et adaptable.
Plus d'informations sur : info.metrology.fr@zeiss.com



ISCAR dans le secteur Miniature et Médical : de multiples solutions pour des petites pièces

Le secteur du médical est l'une des industries les plus florissantes, avec plus de 10% de croissance, notamment en production de petites pièces plus complexes et plus précises, à partir de matériaux difficiles à usiner comme le titane. Afin de répondre à l'ensemble des besoins industriels, ISCAR a développé plusieurs gammes dédiées : SWISSCUT INNOVAL, PICCOACE, PICCOCUT et MINCUT.



Pour suivre les développements technologiques de pointe dans l'Industrie du Médical et faciliter la production d'implants chirurgicaux, d'appareillages orthopédiques et d'instruments médicaux, ISCAR travaille notamment sur l'utilisation de matériaux de fabrication adaptés, le recours à des revêtements métallurgiques avancés mais aussi sur le développement de géométries d'outils uniques ainsi que sur la modernisation de systèmes de serrage ultra sécurisés.

ISCAR a modernisé sa gamme SWISSCUT avec des plaquettes dotées de trous ovales offrant deux atouts majeurs. La plupart des outils et plaquettes disponibles sur le marché sont utilisés pour un montage frontal ou arrière avec des configurations différentes. La gamme SWISSCUT INNOVAL d'ISCAR propose un outil et une plaquette à monter d'un côté comme de l'autre.

La vis spéciale peut être insérée et manipulée des deux côtés de l'outil, évitant de retirer complètement la vis lors du changement de la plaquette, éliminant tout risque de la faire tomber et de la perdre. La nouvelle gamme innovante SWISSCUT INNOVAL divise le nombre d'outils par deux, réduisant ainsi considérablement les coûts de stockage et de gestion.

PICCOACE : précision, rigidité et flexibilité, une combinaison efficace

La demande croissante pour une flexibilité plus précise et plus grande des assemblages outils-barreaux a conduit ISCAR à développer une nouvelle gamme de porte-outils PICCO. Ces produits innovants présentent un système de serrage breveté unique qui ouvre de nouvelles normes d'orientation de serrage en termes de précision, de rigidité et de flexibilité.

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

PICCOCUT d'ISCAR avec arrosage intégré pour les gorges frontales

La très récente gamme pour gorges frontales PICCOCUT est principalement dédiée aux gorges externes / internes et le long d'un arbre. Cette solution possède une géométrie renforcée qui facilite les opérations de gorges

profondes. Elle est disponible en largeurs 3, 4 et 5 mm, pour des profondeurs jusqu'à 40mm et un diamètre minimal de 16mm. Elle est dotée de deux canaux qui délivrent un arrosage précis, directement orienté vers l'arête de coupe et la face en dépouille frontale. Le lubrifiant haute pression (jusqu'à 100 bars) permet de produire des copeaux courts et rapidement évacués de la gorge.

L'arrosage intégré du PICCOCUT présente bien d'autres avantages comme la réelle augmentation de la durée de vie de l'outil et l'amélioration de l'état de surface de la pièce usinée. Les barreaux PICCO sont disponibles dans la nuance IC1008 revêtue PVD, recommandée pour les usinages dans de nombreuses vitesses de coupe et dans une grande variété de matières.

Une gamme MINCUT plus large

La gamme de gorges frontales MINCUT d'ISCAR a également été élargie avec de nouvelles plaquettes fabriquées en IC908 revêtue PVD pour une grande variété de matières dans de multiples conditions d'usinage et de nouvelles barres d'alésage en carbure pour les gorges, les dégagements d'angles et l'alésage (corps de 8mm particulièrement rigide, utilisé sur les porte-outils MG PCO...6-8 avec des plaquettes PICCO). ■

Lorsque le lubrifiant réfrigérant devient un outil liquide.



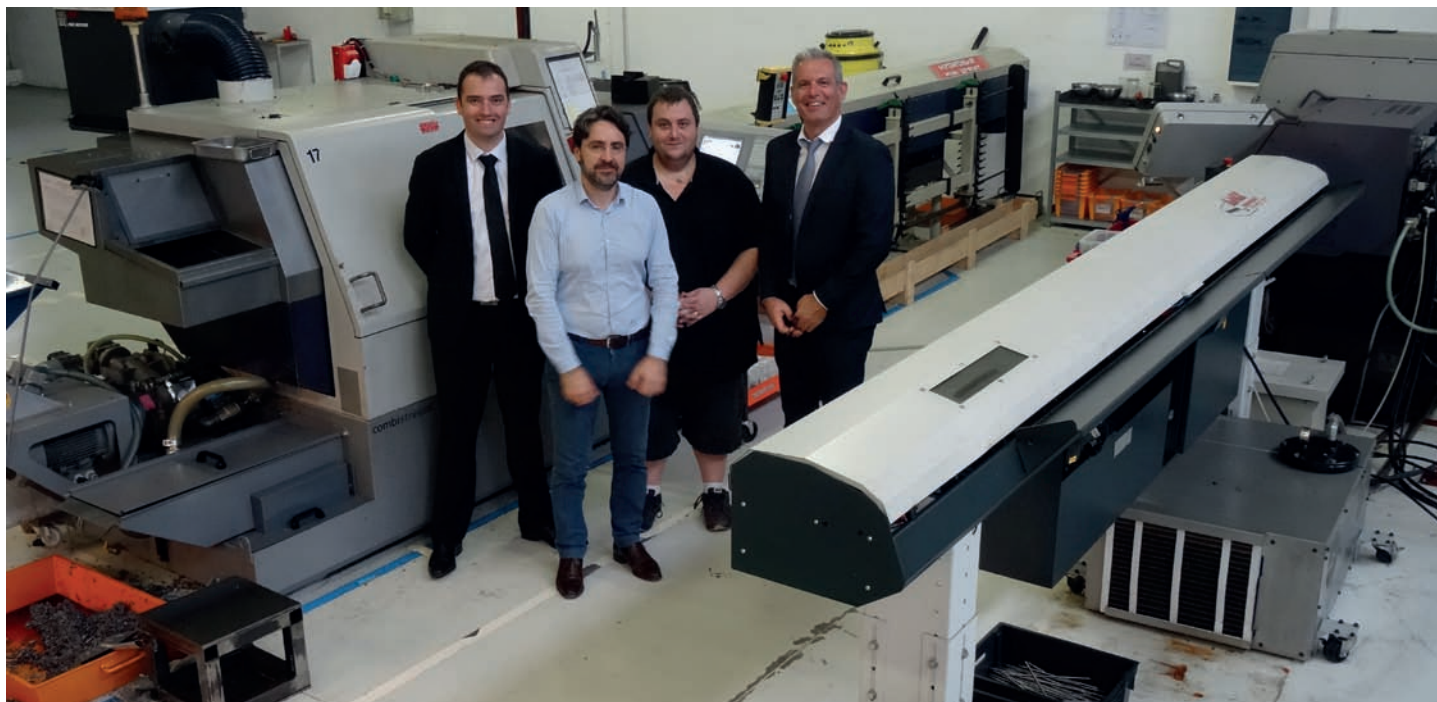
Le lubrifiant qui augmente votre productivité, rentabilité et qualité d'usinage.



liquidtool[®]
OUTIL LIQUIDE

Bien conçu, idéalement produit

La start-up nantaise Neosteo fait preuve d'un talent peu commun pour ouvrir de nouvelles voies au service de la chirurgie dédiée aux pathologies du genou, du poignet, de l'épaule et du pied. Grâce aux fruits de leurs expériences passées, ses dirigeants se sont attachés à mener conjointement le développement et l'industrialisation de chaque gamme de produits. Avec l'appui de son partenaire outils, MMC Metal France, qui l'accompagne dans l'optimisation de la création de valeur produite, l'influence du responsable de production sur les résultats opérationnels augmente la confiance des financeurs de la marque.



➤ De gauche à droite : Cédric Favroult (technico-commercial MMC Metal France), Guillaume Derouet (directeur général Neosteo), Sylvain Sorin (responsable production) et James Pérochon (responsable régional MMC Metal France)

Dès le départ, Guillaume Derouet, directeur général de Neosteo, et Sylvain Sorin qui pilote la production et optimise la faisabilité de l'usinage des produits, ont fait appel à Cédric Favroult, technico-commercial MMC Metal France, et James Pérochon, responsable régional. Avec l'ambition de développer les meilleures stratégies d'usinage, Sylvain Sorin s'appuie sur des spécialistes qu'il apprécie pour leurs conseils et les résultats qu'ils ont obtenus dans l'usinage du titane et de l'inox. Dès les premiers copeaux, les outils Mitsubishi Materials étaient de la partie. Ain-

si, la mise au point des usinages des composants de dispositifs médicaux Flexit et Dynafit a été immédiatement passée au crible de la qualité, de la sécurité et de la performance économique. « Développer et industrialiser sont deux fonctions indissociables, explique le directeur général convaincu de l'importance stratégique pour Neosteo de cette création en mode collaboratif. L'interactivité entre les démarches de conception et d'industrialisation stimule la créativité pour aller au bout d'une recherche de produits idéalement conçus pour être intelligemment fabriqués en qualité, coûts et sécurité ».

dont l'écoute lui permet de bien s'ajuster au projet. Les interlocuteurs MMC Metal France sont attentifs aux motivations du responsable de production. Ces échanges constructifs ont pour finalité de bien calibrer sa préconisation. Le dialogue entre les deux partenaires est d'autant plus facile qu'ils se comprennent et apprécient la finesse de leurs analyses respectives. « Les résultats en production attestent de l'efficacité de ce duo », nous confirme Guillaume Derouet, dans son rôle de gestionnaire.

Process et productivité globale optimisés

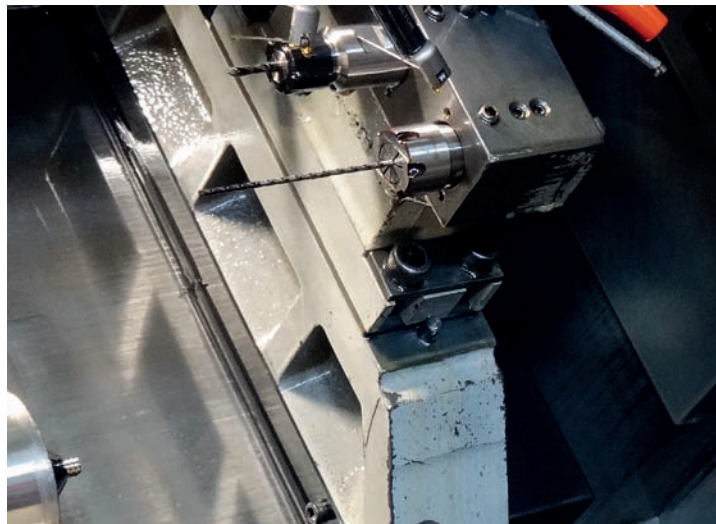
James Pérochon lui aussi connaît bien les attentes du client de Cédric Favroult : « le catalogue d'outils et de nuances de coupe proposé par Mitsubishi Materials est très étendu. Sylvain Sorin compte sur nous pour définir avec précision la géométrie d'une plaquette et son rayon d'attaque, le grain du carbure ou le type de revêtement d'un outil... Nous lui proposons également la stratégie d'usinage en précisant les avances et la profondeur de passe qui est la plus favorable pour lui ». À titre d'exemple,



➤ La longévité des outils Mitsubishi Materials offre une parfaite maîtrise du coût outil dans un niveau élevé d'exigence de qualité et de fiabilité



➤ Dans la logique de Sylvain Sorin, il ne s'agit pas seulement d'optimiser les opérations d'usinage mais de réduire aussi les arrêts machines



➤ Les forets Mitsubishi Materials MWS destinés au perçage profond de petits diamètres ont retenu l'attention pour leur longévité et la facilité de leur réglage

des résultats particulièrement intéressants ont été obtenus en ce qui concerne une vis auto-compressée. Ce process optimisé en termes de sécurisation et de productivité globale affiche 150 heures de production continue sans arrêt machine, ni correction d'outil, ni intervention opérateur. Cette performance n'aurait pu s'envisager autrement qu'avec des plaquettes pour le chariotage dont la longévité atteint plusieurs mois...

Cette amélioration a été rapidement dupliquée et adaptée au process de différentes pièces. Guillaume Derouet, dont le parcours intègre tous les aspects de la gestion de production, revendique la nécessité d'un fonctionnement continu des installations 24h/24. « En standardisant les opérations avec un minimum d'outils déjà validés, nous maximisons les temps copeaux. La longévité des outils Mitsubishi Materials nous offre une parfaite maîtrise du coût outil dans un niveau élevé d'exigences de qualité et de fiabilité. Grâce à une production lissée et des gains économiques bien quantifiés, nous assurons un bon retour sur investissement à nos partenaires financeurs. En capitalisant sur notre expérience interne des

gains en production, nous disposons d'un réel avantage pour le développement de nouveaux produits. La proximité entre le bureau de développement, les méthodes et les essais d'usinage nous permet d'avancer plus rapidement sur le lancement de gammes innovantes au service de la chirurgie orthopédique ».

Une réactivité à toute épreuve

Passionné par son rôle de développeur de solutions d'industrialisation, à la croisée entre la naissance d'un produit et le devenir en production de la pièce, Sylvain Sorin, explore toutes les données du produit et les stratégies d'usinage potentiellement intéressantes. Une fois le schéma de production envisagé, il consulte dans un esprit de partenariat constructif. Il sait que Cédric Favroult est bien connecté avec les objectifs et les recherches qu'il vise. En cas de besoin, ils peuvent compter sur le soutien, en back-office, des spécialistes du fabricant d'outils. « Je connais la réactivité sous 24 heures de MMC Metal France. Une fois que nous avons arrêté notre projet et conclu un engagement réciproque, le processus d'amélioration est lancé sur de nouvelles directions. Comme je dispose de moyens d'usinage, je suis toujours prêt pour des essais d'évaluation. Dernièrement, sur les conseils de James Pérochon et en présence de Cédric, nous avons testé avec succès une plaquette de tournage CCGT en utilisant des vitesses d'avance que je n'imaginais pas réalisables sur de l'inox. Bien entendu, nous ne devons prendre aucun risque quant à la fiabilité dans le temps. Les machines tournent tout le week-end. La moindre fragilisation de l'arête pourrait occasionner des dommages machines et compromettre la production. Sur cette pièce ouvragée, nous avons utilisé une fraise VQ en plongée directe pour la réalisation d'ouvertures. Au final, le résultat est excellent : aucune dérive de la forme cylindrique et un état de surface parfait, sans rayure, ni résidu. Atteindre de nouveaux objectifs permet de réactualiser tous les process qui lui sont semblables ».

Dans la logique de Sylvain Sorin, il ne s'agit pas seulement d'usines à optimiser mais de mettre aussi en place une évaluation

continue des potentialités offertes afin de réduire les arrêts machines. C'est le cas des forets Mitsubishi Materials MWS destinés au perçage profond de petits diamètres. Ceux-ci avaient retenu l'attention du service méthode pour leur longévité et la facilité de réglage (des décalages évalués à quelques centièmes de millimètre). À l'usage, ces forets offraient des états de surface remarquables sans les effets de vibration communément observés dans un perçage classique. Cette polyvalence a permis d'étendre son champ d'utilisation et d'améliorer le temps de cycle de certaines pièces.

Les dirigeants de Neosteo se montrent très satisfaits des résultats obtenus sur les premières années de développement de leur start-up avec ses projets à court et moyen termes. Ils préparent le lancement prochain de quatre gammes de dispositifs médicaux supplémentaires pour couvrir de nouvelles pathologies. Cette croissance passe par l'acquisition de nouvelles machines et un déménagement bientôt programmé. La biomécanique du corps inspire les mécaniciens de MMC Metal France. Ils ont bien d'autres idées à développer afin de faciliter l'intervention du praticien et d'augmenter le confort du patient pour une convalescence plus rapide. Loin de dispositifs hautement technologiques et onéreux, ils développent une gamme de produits dont la conception mécanique fournit le socle d'une contribution innovante. Bien conçues et idéalement produites, ces solutions sont le fruit d'un travail d'équipe pour le responsable de production et son partenaire outils. ■



➤ Neosteo a lancé des gammes innovantes au service de la chirurgie orthopédique



➤ La polyvalence des outils Mitsubishi Materials a permis d'étendre le champ d'utilisation et d'améliorer le temps de cycle de certaines pièces

EMUGE-FRANKEN

La précision de Hard-Cut au service du médical

Développée par le carburier Emuge-Franken afin de répondre aux exigences du médical en matière de précision, la gamme d'outils Hard-Cut répond aux demandes des fabricants de dispositifs médicaux, en particulier les prothèses de genou.

La technologie médicale moderne permet une espérance de vie en hausse constante. Pour que la qualité de vie ne diminue pas, le besoin en équipements médicaux s'est considérablement développé, nécessitant ainsi des procédés de fabrication efficaces. Le domaine de la prothèse de genou, laquelle est très répandue durant ces vingt dernières années, se caractérise par la diversité des solutions possibles liée à la complexité de cette articulation.

Qu'elles soient uni-compartmentales, totales ou de type charnière, ces prothèses sont médicalement et techniquement des produits sophistiqués avec une géométrie complexe à fabriquer. En outre, elles sont faites de matériaux de type chrome-cobalt difficiles à usiner et doivent répondre à des exigences de qualité spécifiques.

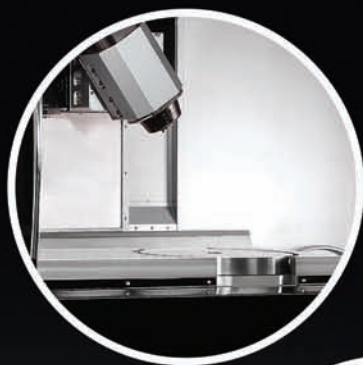
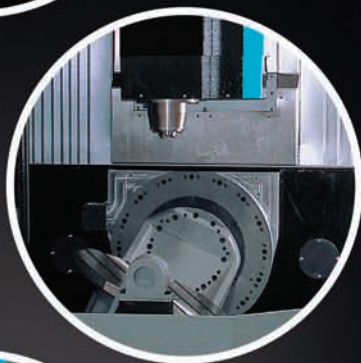
En tant que fabricant leader dans le secteur des outils de précision, Emuge-Franken a beaucoup investi sur ce sujet. Pour le fraisage d'un genou artificiel, des outils performants dédiés sont disponibles. Concernant l'usinage, des fraises de la gamme Hard-Cut Emuge-Franken connaissent de nombreuses applications. Un substrat carbure très résistant à l'usure associé avec les revêtements PVD appropriés rendent ces outils particulièrement performants pour le fraisage ébauche et finition de l'articulation du genou. ■



➤ Exemple d'usinage : opération de finition d'une prothèse de genou en Chrome-Cobalt

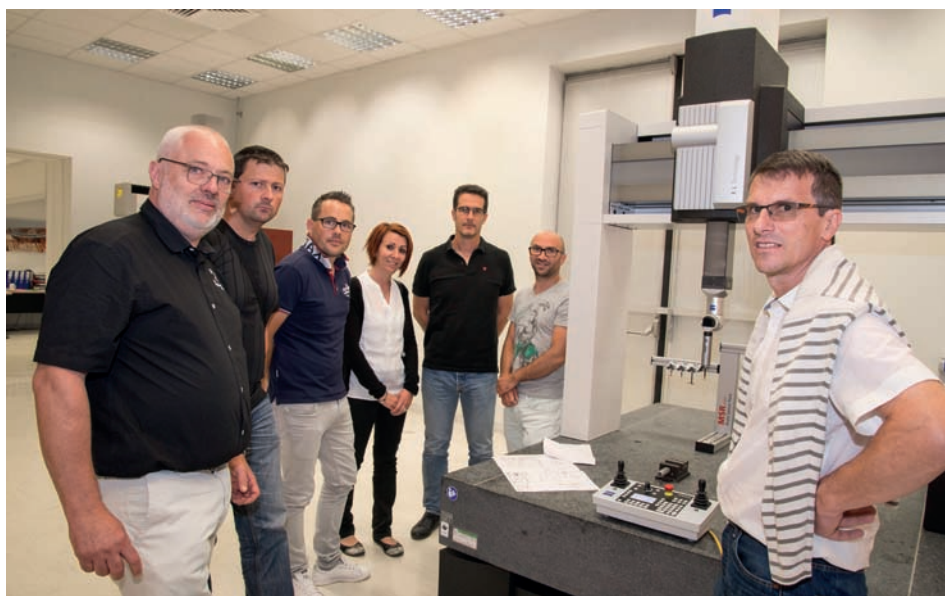
50 YEARS of INNOVATION | 1969-2018
HURCO

3 TYPES DE SOLUTIONS 5 AXES

**VMX 42 SRTi
VMX 60 SRTi****VC 500
VCX 600****VM 10 U
VMX 30 U
VMX 42 U****01 39 88 64 00 - info@hurco.fr**

5 ans d'existence, le bel âge pour une belle croissance !

En regroupant les principaux constructeurs de machines de mesure tridimensionnelle – Faro, Hexagon Metrology, Mitutoyo, Renishaw, Werth et Zeiss –, les centres techniques Cetim et Cetim-Ctdec ainsi que le Symop, le Comité français pour la formation à la mesure tridimensionnelle (Coffmet) dresse un bilan très positif depuis sa création il y a cinq ans.



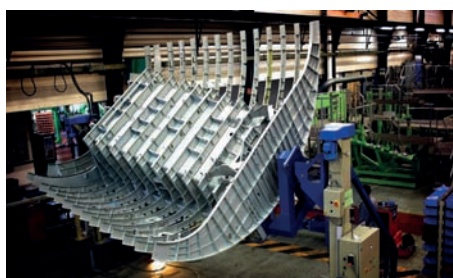
➤ Formation Coffmet au CETIM-CTDEC le jeudi 6 juillet 2017

« La métrologie tridimensionnelle est aujourd'hui une composante essentielle de la maîtrise du processus de fabrication de pièces mécaniques complexes, pour l'automobile ou les énergies renouvelables, le médical, l'aéronautique ou le ferroviaire, précise Cyril Aujard, directeur Métrologie Industrielle de Carl Zeiss France et nouveau président de Coffmet, et qui vient de succéder à Daniel Jullien d'Hexagon Metrology. Un personnel bien formé est un gage de sérieux pour les clients, un atout pour accompagner une montée en gamme souvent stratégique ».

Cinq années après son lancement, ce sont déjà plus de 800 formations qui ont été dispensées sur trois niveaux (Niveau 1 : Utilisation de machine à mesurer 3 D, Niveau 2 : Métrologie 3D et Niveau 3 : Métrologie 3D expert) et les besoins restent immenses. Il est à noter que ces formations sont destinées aux utilisateurs et aux métrologues mais aussi aux personnels des services de bureaux d'études, de méthode et qualité. Un personnel formé est un gage de bonnes performances pour les entreprises et permet une communication aisée entre les différents services, une meilleure utilisation des équipements de mesure, l'augmentation de la qualité des produits finis, l'amélioration des process, etc. D'être tout simplement plus compétitif.

Mecachrome, nouveau membre de poids pour Coffmet

En ce début d'année 2018, Mecachrome et MK Formation, un centre de formation, ont rejoint le Coffmet. Le groupe, implanté en France, est un des leaders mondiaux dans la mécanique de haute précision. Depuis quatre-vingts ans, Mecachrome est un acteur incontournable dans la conception, l'ingénierie, l'usinage et l'assemblage de pièces et d'ensembles de haute précision destinés aux domaines de l'aéronautique, de l'automobile, du sport automobile, de la défense et de l'énergie. Grâce à son savoir-faire industriel et sa technologie de pointe, Mecachrome s'est forgé une réputation internationale d'intégrateur de premier rang auprès de ses clients parmi lesquels figurent Airbus, Boeing, Safran et Rolls Royce.



➤ Case de train d'Airbus A330



➤ Cyril Aujard, nouveau président du Coffmet

Mecachrome possède quatorze sites de production dans le monde, emploie plus de 3 000 salariés et a réalisé, en 2016, 400 millions € de chiffre d'affaires. « C'est un engagement très fort du groupe qui souhaite certifier tous les utilisateurs de moyens de métrologie tridimensionnelle, explique Bruno Boulogne, directeur de MK Formation. La métrologie 3D possède un fort potentiel de développement qui va permettre à Mecachrome d'être toujours plus compétitif dans les technologies de fabrication qui sont le cœur de son métier ».

Pour Cyril Aujard « La présence d'un grand industriel va nous aider à préparer les programmes de formation de l'industrie de demain. Notre démarche est européenne, nous imitons nos voisins allemands qui comptaient dans leur association Aukom, depuis plusieurs années, de grandes entreprises nationales. ».

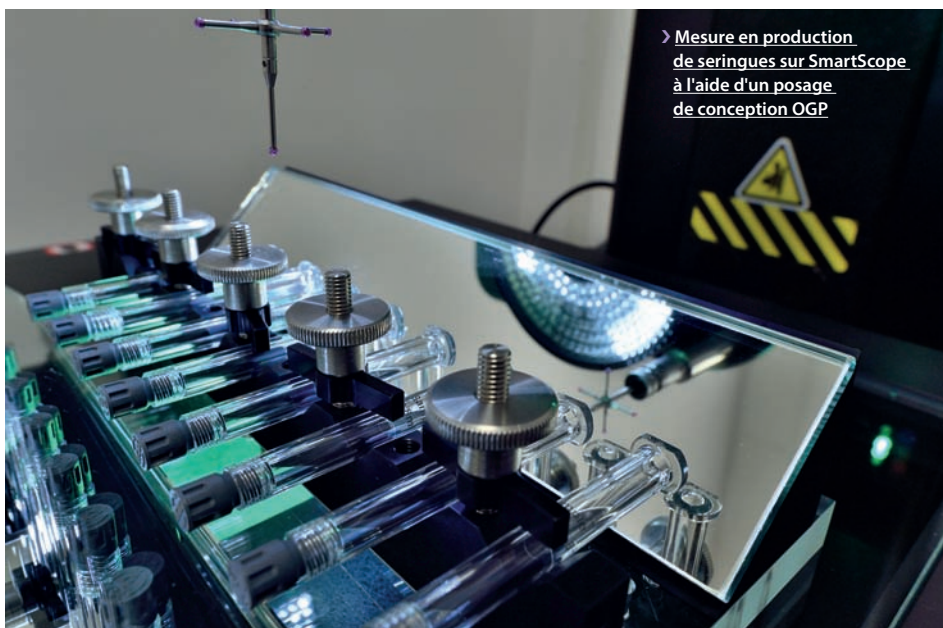
Des spécialistes de Coffmet seront présents sur le salon Global Industrie sur tous les stands des adhérents Coffmet ; une animation « Happy Hour Business » Coffmet sera organisée sur le stand Symop le mercredi 28 mars de 11h à 13h (stand 5k142).

La technologie optique multi-capteurs au service de l'industrie médicale

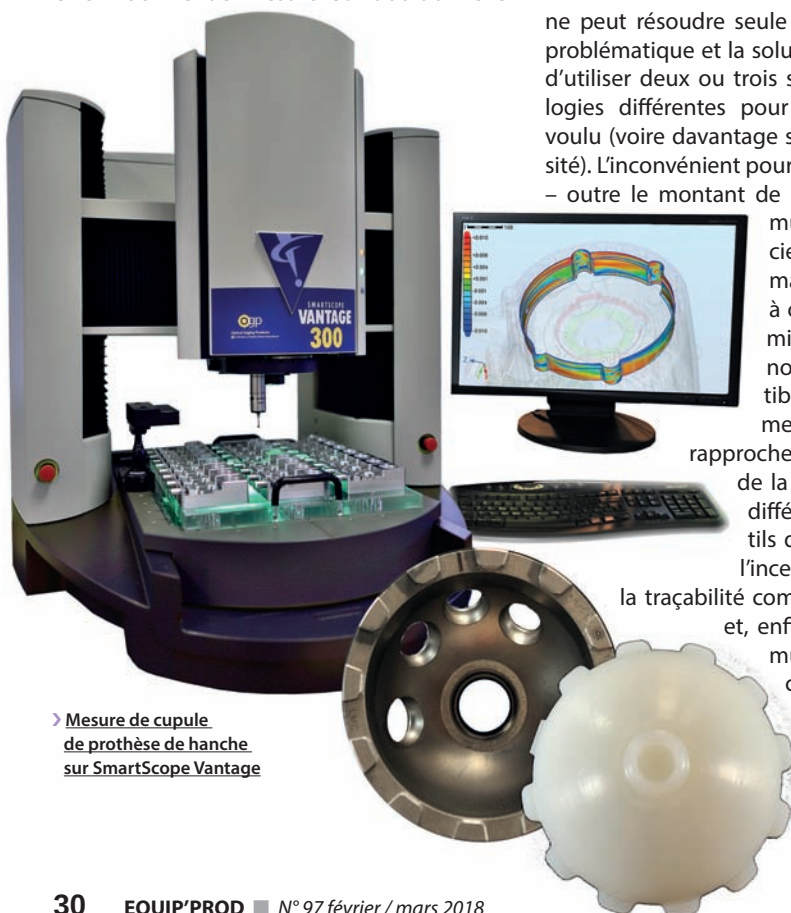
Face à la complexité des composants et aux fortes exigences en matière de contrôle qualité, les SmartScopes d'OGP permettent de répondre à l'ensemble des besoins rencontrés par les industriels, en particulier dans le secteur du médical, comme en témoigne la société toulonnaise In'Tech Medical, spécialisée dans la production d'instruments pour la chirurgie orthopédique.

La complexité des composants et la diversité des matériaux entrant dans la fabrication des accessoires et des appareils médicaux a amené les fabricants, afin d'assurer leur contrôle qualité, à rechercher des systèmes de mesure tridimensionnels précis, rapides, fiables et faciles à mettre en œuvre. En outre, ces systèmes permettent l'accès à l'ensemble des formes du composant de façon à en vérifier les caractéristiques dimensionnelles dans un seul et même référentiel et sans démontage lors du contrôle.

Ces composants regroupent la quasi-totalité des problématiques de mesure tridimensionnelle qu'il est donné de rencontrer dans d'autres secteurs d'activité : des pièces de petites dimensions, <5 mm, polies miroir ou translucides, rigides ou déformables, de formes 3D complexes concaves ou convexes, avec des tolérances serrées (< 0.01 mm)... Une machine de mesure 3D traditionnelle



> Mesure en production de seringues sur SmartScope à l'aide d'un posage de conception OGP



> Mesure de cupule de prothèse de hanche sur SmartScope Vantage

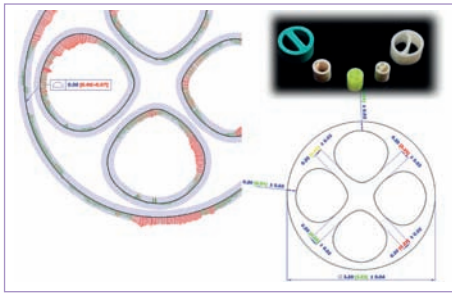
ne peut résoudre seule l'ensemble de cette problématique et la solution était jusqu'alors d'utiliser deux ou trois systèmes de technologies différentes pour obtenir le résultat voulu (voire davantage si on intègre la rugosité). L'inconvénient pour l'entreprise est donc – outre le montant de l'investissement – la multiplicité des logiciels de mesure, la formation des personnels à ceux-ci, les temps de mise en œuvre par le nombre et l'incompatibilité des gammes de mesure, la difficulté de rapprocher les résultats du fait de la prise de référentiels différents avec des outils de mesure différents, l'incertitude de mesure et la traçabilité complexe qui en résulte et, enfin, les maintenances multiples en termes de coûts.

La problématique devient encore plus complexe avec l'utilisation de plus en

plus fréquente en production des moyens de mesure pour le contrôle automatisé de séries issues de moules multi-empreintes, avec un niveau de traçabilité des mesures maximal, exigeant un contrôle depuis les prototypes et les e.i. par le service R&D et les métrologues, jusqu'à l'atelier de production en bord de ligne. Enfin, avec le packaging (nécessaire à la protection et à la stérilité de certaines pièces), qui est lui aussi un maillon important du produit fini, les caractéristiques du moyen de contrôle engagé doivent être polyvalentes et de haut niveau. Le cahier des charges ainsi posé, c'est tout naturellement que les SmartScopes d'OGP se sont imposés dans tous ces secteurs de pointe depuis plus de vingt-cinq ans.

De multiples raisons expliquent le succès des SmartScopes d'OGP

L'avancée des technologies de mesure et la miniaturisation des capteurs, rendues possibles par le service R&D d'OGP, a permis d'embarquer sur les machines de mesure SmartScopes l'ensemble des technologies nécessaires au contrôle dimensionnel précis et rapide des composants les plus complexes, et



➤ Rapport de mesure relatif au contrôle de tubes médicaux

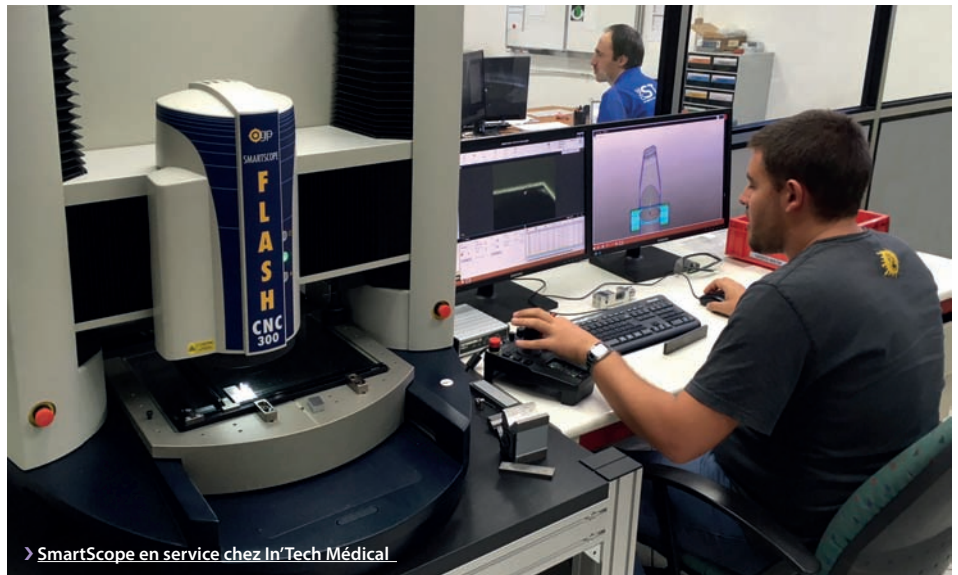
ce à partir d'un seul et même logiciel, sur une seule et même machine de mesure 3D.

Le métrologue dispose de l'ensemble des technologies de mesure les plus modernes : optique, contact, laser, 4e et 5e axe et ce d'un simple clic. Il est donc possible de mesurer en 3D une pièce unitaire ou en série dans le même référentiel et sans démontage en alternant mesure optique, contact et laser en mode point à point ou scanning continu à l'aide de la même interface opérateur, un modèle de simplicité.

Tout ceci est embarqué sur des mécaniques précises, robustes, stables et éprouvées depuis plus de trente ans, équipées d'optiques zoom à réétalonnage automatique (rattrapage de jeu) 100% conçues par OGP et de très haut niveau (grande ouverture et faible profondeur de champ), utilisant des lentilles asphériques à faible dispersion qui restituent une image nette et contrastée, constante sur tout le champ vidéo et permettant des mesures rapides et fiables aussi bien sur des arêtes métalliques vives que sur des arêtes diffuses et de faible contraste. Les sources de lumière froides à LED, totalement programmables en intensité et en direction, restituent un éclairage optimum lors des mesures effectuées.



➤ Mesure d'une spirale combinant optique et scanning SP25 Renishaw



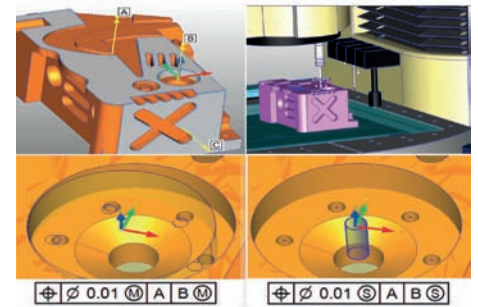
➤ SmartScope en service chez In'Tech Médical

Les utilisateurs témoignent

In'Tech Medical est un groupe industriel qui conçoit et réalise des instruments pour la chirurgie orthopédique, un partenaire de référence des grands opérateurs mondiaux d'implants et de prothèses orthopédiques. Pour son site de Toulon, In'Tech Medical a choisi la machine de mesure 3D optique et palpage SmartScope d'OGP équipée du logiciel de métrologie Zone 3 afin de gagner du temps sur ses contrôles qualité. La machine de mesure multi-capteurs OGP est en libre-service pour les opérateurs. Elle combine la vidéo et le palpé mécanique dans le but de vérifier toutes les cotes dimensionnelles des pièces, supprimant ainsi toute manipulation manuelle. Les opérateurs visualisent la conformité de leurs produits et interviennent, si besoin est, sur les correcteurs de leurs centres d'usinage.

Le choix de la solution technique OGP, outre sa réputation de robustesse et son SAV, est surtout lié au logiciel Zone 3. Il représente la nouvelle génération de logiciels de métrologie pour les machines de mesure 3D. « Avec

le même logiciel, vous réalisez des mesures dimensionnelles liées à la cotation ISO GPS, des comparaisons de profils et de surfaces quelconques », confie Michael Candela, responsable contrôle qualité à In'Tech Medical (site de Toulon).



➤ Programmation hors ligne Zone 3 d'OGP

Zone 3 intègre une programmation basée sur le modèle CAO de la pièce. Son avantage est de proposer la création de gammes de contrôle sans la pièce et sans la machine ! « Le mode offline permet de programmer sur une machine virtuelle se comportant comme la machine réelle, explique Raphaël Martineau, responsable produit OGP. Grâce à sa simplicité de programmation, on divise les temps de création et d'exécution de gamme par 4 par rapport à un logiciel standard. D'un simple clic sur la CAO, l'utilisateur valide les cotes à contrôler ». Ainsi, plus besoin de la pièce pour la contrôler ; c'est l'avantage de la simulation 3D avec OGP !

Après une année d'utilisation, le constat de Michael Candela est clair : « grâce à la programmation offline et la simulation 3D, on gagne 80% de temps sur la création de programmes avec une machine de mesure toujours disponible pour la production. Nous contrôlons plus vite et nous créons nos programmes de mesure en avance de phase pour être prêt dès le lancement de l'industrialisation de nouvelles pièces ».

OGP exposera sur le salon Industrie Paris sur le stand 5F105

PiWeb, un outil indispensable pour le traitement des données qualité

Le spécialiste de l'optique de précision et des solutions de mesure pour l'industrie, a mis au point PiWeb, un logiciel d'évaluation statistique flexible destiné aux industriels dont l'objectif est de récupérer les données des équipements de mesure et de les traiter afin d'améliorer les niveaux de qualité. L'ensemble des nombreuses fonctionnalités fait de PiWeb un outil essentiel pour le traitement des données et une évaluation statistique efficace.

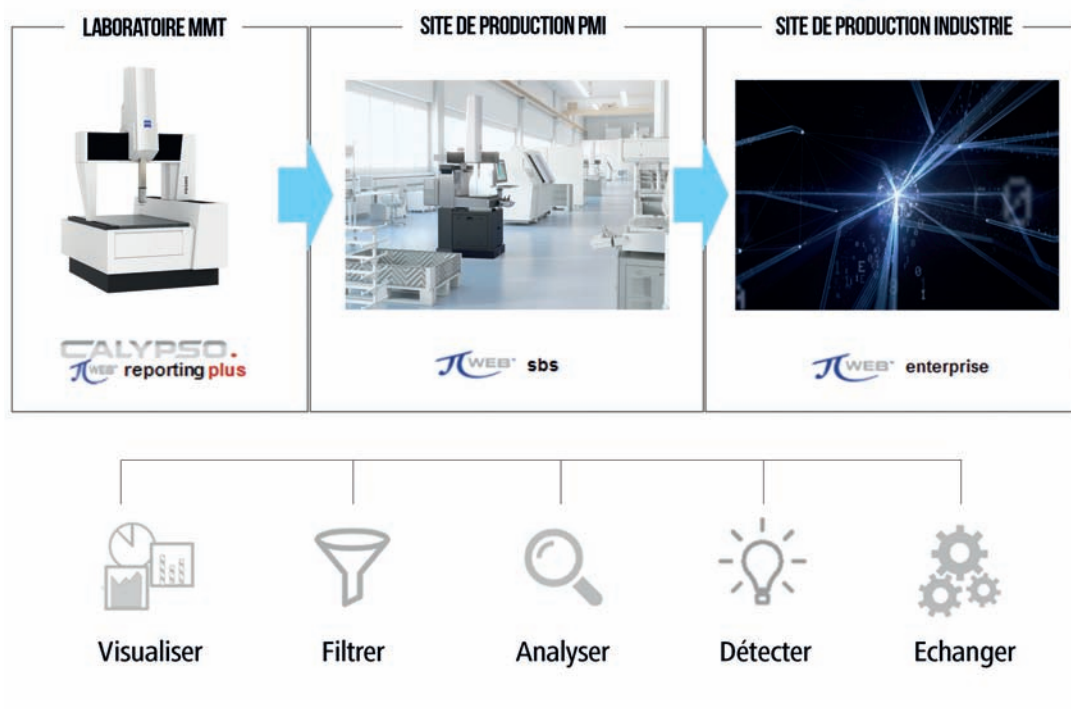
PiWeb est un logiciel d'évaluation statistique flexible destiné aux industriels. Il permet de récupérer les données des équipements de mesure et de les traiter sous forme de graphiques ou de rapports statistiques afin d'identifier d'éventuels axes d'amélioration. Il est principalement destiné aux industriels des secteurs de l'automobile ou de l'aéronautique, pour lesquels les exigences de qualité sont contraignantes et nécessitent des méthodes statistiques adaptées.

Grâce à sa compatibilité avec de nombreux formats de fichiers de mesure (TXT, DFQ, CSV etc.), PiWeb récupère ces derniers pour les stocker dans une base de données SQL ou Oracle. Ces données sont ensuite accessibles sur l'interface utilisateur, lequel a ainsi la possibilité de les visualiser, les filtrer et les analyser en temps réel. Si nécessaire, l'utilisateur peut également récupérer des données de mesure via des instruments de mesure filaire ou sans fil, ou les saisir directement sur l'interface.

Un large éventail de fonctionnalités

PiWeb dispose de nombreuses fonctionnalités statistiques avancées telles que le SPC (Statistical Process Control) - outil indispensable pour piloter un processus de fabrication. Il dispose également de l'outil MSA (Measurement System Analysis) permettant de réaliser des études de biais ou R&R par exemple. Enfin, il permet aussi de calculer les capabilités moyens (Cg/Cgk), machines (Cm/Cmk) et les processus (Cp/Cpk) suivant les distributions statistiques proposées par le

ZEISS PiWeb, une solution logicielle évolutive



système ou configurées par l'utilisateur.

PiWeb propose également un large choix de rapports statistiques préétablis permettant d'effectuer rapidement et de manière intuitive l'analyse qu'il souhaite réaliser. L'intégration de fichiers CAO dans les rapports PiWeb garantit une utilisation conviviale et fiable. S'il le souhaite, l'utilisateur peut aussi personnaliser ses rapports via un outil dédié, PiWeb Designer, en mode WYSIWYG (What you see is what you get). Les plans de contrôle peuvent être directement créés par les moyens de contrôle ou manuellement sur PiWeb Planner. Ce dernier permet aussi de gérer le flux de données PiWeb, de suivre et de documenter les évolutions des plans de contrôle (modification des tolérances, valeurs nominales, etc.).

Enfin, PiWeb dispose également de fonctions destinées aux responsables et aux managers.

L'outil permet notamment de réaliser des benchmarks basés sur des critères précis et un périmètre donné (par exemple : taux de non conformité machine d'un département) ou calculer des capabilités long terme afin de qualifier un fournisseur spécifique par exemple. Ces actions peuvent ensuite être enregistrées en tâches planifiées afin de garantir une animation qualité régulière. ■

Equator, la comparaison à géométrie variable

Equator s'impose comme une solution très répétable et ultra flexible pour des contrôles de production en bord de ligne. Il dispose de trois modes de comparaison et s'adapte aux besoins de suivi de production. Equator assure également la mise à jour des correcteurs des machines-outils pour produire « bon du premier coup ».

S'il s'agit de suivre des dimensions et des diamètres sur une série de pièces, le mode « Dimension Compare » est parfaitement adapté. L'Equator compare alors les dimensions par rapport à une pièce de référence déjà caractérisée. Ce mode de comparaison permet à l'Equator de s'insérer très facilement dans une métrologie de production, les cotes et diamètres de la pièce de référence étant établis par les moyens métrologiques existant dans l'entreprise.

Lorsque l'on veut surveiller des parallélismes ou des perpendicularités, le mode « Feature compare » permet de suivre l'orientation des éléments. Caractérisée sous la machine à mesurer, la pièce de référence permet de connaître les positions, les orientations, les dimensions et les diamètres que l'on transmet à l'Equator. Comme pour le mode « Dimen-



sion Compare », la caractérisation des pièces de référence s'établit grâce aux moyens métrologiques déjà existants ; l'Equator remplace les systèmes multi-côtes très coûteux et non polyvalents.

Le dernier mode – « CMM compare » – permet de suivre toutes les caractéristiques possibles, y compris les défauts de forme et de

profil. Ici, chacun des points mesurés est comparé au même point de mesure sur la pièce de référence. Il impose cependant d'exécuter le même programme de mesure sur la pièce de référence. Afin de faciliter le processus, Renishaw peut traduire pour l'Equator les programmes MMT existants provenant des principaux logiciels de mesure. ■

MITUTOYO

Rendement décuplé avec le système de mesure par analyse d'image Quick Image

Un nouvel outil de mesure à la fois simple et révolutionnaire a été lancé par le fabricant japonais d'instruments de mesure haut de gamme, Mitutoyo : le « Quick Image ». La dernière version vient de sortir ; celle-ci est dotée d'une table motorisée et d'une fonction de stitching (maillage de plusieurs images).

Compte tenu de la grande facilité d'utilisation de ce système de mesure par analyse d'image 2D en atelier, nul besoin d'une formation très pointue pour réaliser des mesures. Quelques secondes suffisent pour mesurer avec exactitude et de manière répétable une ou plusieurs pièces, même de grandes dimensions grâce au champ de vision du Quick Image. Quant au logiciel QIPAK, il permet d'un simple clic de souris de lancer la reconnaissance automatique de la pièce installée sur la table de mesure et d'effectuer l'alignement et la mesure de toutes les caractéristiques qui se trouvent dans le champ de vision.

Des gains de temps et des économies considérables

La toute nouvelle édition de QIPAK – version 6.1 – est livrée en standard avec le Quick Image. Celle-ci offre désormais une fonction de stitching pour la mesure de grandes dimensions. Si une pièce dépasse du champ de vision, la table se déplace pour permettre l'acquisition de plusieurs images. L'assemblage de ces images en une seule image, qu'offre le logiciel, permet de reconstituer une zone d'inspection beaucoup plus vaste avec la même résolution que celle appliquée pour la capture de chacune de ces images.



► QI2-FS de Mitutoyo

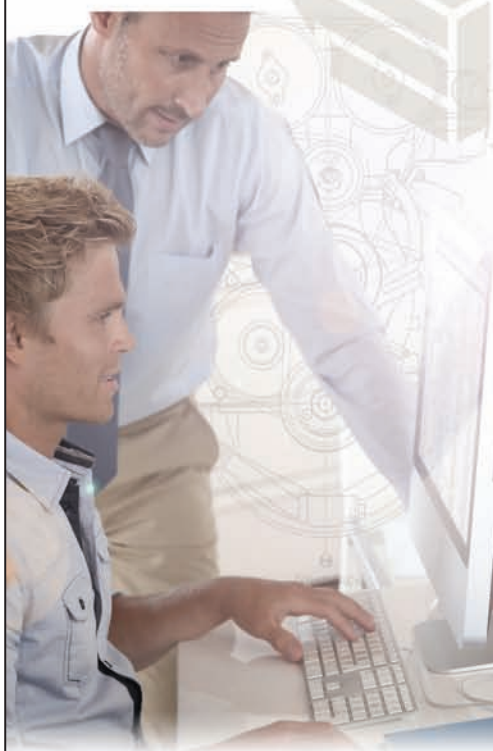
En combinant cette fonction de maillage avec un programme de mesure, il est possible, d'un simple clic de souris, d'exécuter l'ensemble de la procédure, de l'acquisition d'une image complète à l'affichage des résultats de mesure, pour une pièce de grandes dimensions. Les gains de temps, et par conséquent les économies, sont considérables. Les versions antérieures, dépourvues de cette fonction, peuvent être facilement mises à niveau vers la version 6.1. ■



GAGNEZ EN QUALITÉ !

...
**FORMEZ
ET CERTIFIEZ
VOS SALARIÉS**

Des compétences optimisées
en Mesure Tridimensionnelle
pour plus de compétitivité.



Des formations normalisées
et reconnues internationalement
Des cours dispensés par des formateurs agréés
L'obtention d'une certification professionnelle
inscrite à l'inventaire du RNCP



Retrouvez les coordonnées des membres de COFFMET,
le détail et les dates des prochaines formations,
les informations pratiques sur le site :

www.coffmet.fr

WERTH

Tomoscope XS : un condensé de haute technologie dans un petit gabarit

Werth est le premier constructeur à proposer ce modèle compact de tomoscope, à faible poids – 650kg – et à encombrement réduit, le tout naturellement conforme aux normes. Dernier né de la gamme CT, le Tomoscope XS peut ainsi être installé pratiquement partout et rapidement amorti grâce à un prix d'achat modéré et de faibles coûts d'exploitation.

Le fabricant Werth, qui vient de lancer le Tomoscope XS, permet une large utilisation des sensors CT pour différentes pièces et diverses tâches au sein de l'entreprise. Son concept évolutif permet d'augmenter facilement la capacité de la tension des rayons X et de la puissance à 160kV ou à 80W sur le lieu de montage.

La nouvelle source de rayonnement X combine les avantages de tubes à rayons X micro-focus fermés ou ouverts. Le design monobloc des tubes, du générateur et du système de vide a été réalisé pour la première fois sous forme d'une structure ouverte. Ceci implique des intervalles d'entretien espacés et offre une durée de vie illimitée en théorie. Les temps d'immobilisation et les coûts de fonctionnement sont minimisés.

La tension maximale des tubes de 130kV ou de 160kV permet de mesurer des pièces avec une longueur de pénétration des rayons plus importante et des matières plus denses. L'axe rotatif sur coussin d'air positionne très précisément la pièce afin de garantir une faible incertitude de mesure. Comme avec toutes les machines CT de Werth, la reconstruction du volume de la pièce s'effectue en temps réel, parallèlement à la saisie de l'image, garantissant alors des mesures rapides en contrôle de production.

**Effectuer des mesures
en fabrication à une vitesse
incomparable**

La nouvelle CT OnTheFly (brevet déposé) permet, par une rotation continue de l'axe de la machine, d'exclure les temps morts liés au positionnement de la pièce et d'effectuer ainsi des mesures en fabrication à une vitesse incomparable. Cette nouvelle technologie ouvre la porte à d'autres domaines d'application pour la tomographie assistée par ordinateur dès lors que des exigences de mesure strictes avec une qualité de données définie sont à respecter.

Grâce au Tomoscope XS, Werth rend ainsi accessible la technologie CT de pointe au plus grand nombre d'utilisateurs, son périmètre d'applications s'élargit et les développements Werth associés complètent ses performances. ■



TomoScope® XS

► Tomoscope XS, développé par le fabricant Werth

LC50-Digilog de Blum, la technologie de mesure laser réinventée

Blum-Novotest présente son nouveau système de mesure laser LC50-Digilog. Ce système, novateur de par sa conception, permet une mesure d'outil avec une rapidité impressionnante, offrant encore plus de précision et de sécurisation du process dans les centres d'usinage. Tant d'un point de vue software que hardware, il sait se démarquer grâce à ses nombreuses innovations techniques.

Les systèmes de mesure laser Blum ont toujours été reconnus pour leur haute précision et les bénéfices apportés dans la sécurisation des process. Grâce à la technologie Digilog, connue sur les palpeurs de pièces Blum, ces qualités atteignent un niveau sans précédent. Le système Digilog permet d'obtenir des milliers de valeurs mesurées par seconde. Il mesure chaque arête tranchante, permettant ainsi d'établir une comparaison entre l'arête la plus courte et la plus longue. En conséquence, les erreurs de concentricité causées, par exemple, par des impuretés sur le cône du porte-outil, seront automatiquement identifiées. En outre, en raison du grand nombre de valeurs mesurées par arête, le nouveau LC50-Digilog détecte les impuretés et le lubrifiant sur l'outil, et les filtre lors du calcul des résultats de mesure, rendant ces derniers encore plus fiables.

L'optique du système a été perfectionnée. Grâce à la forme optimisée du faisceau encore plus homogène et un diamètre de focalisation réduit de 30%, la nouvelle génération peut at-



teindre une précision absolue inégalée, comparée aux autres systèmes de mesure. Il est, par exemple, possible de réduire encore plus les effets de brouillard du lubrifiant, procurant dès lors une augmentation de la précision et de la fiabilité du process.

« Des applications supplémentaires révolutionnaires »

Le Blum smartDock représente lui aussi une nouveauté mondiale. Cette interface standard novatrice constitue la base de tous les nouveaux systèmes laser Blum en U et contient tous les éléments pour relier le système à la machine (électriques, mécaniques et pneumatiques). Le système de filtration d'air spécifique au laser n'est plus nécessaire, sous condition du respect de la qualité de l'air comprimé fournie (ISO 8573-1, classe : 1.3.1).

Les utilisateurs pourront bientôt profiter d'applications supplémentaires révolutionnaires. Parmi elles, le cycle 3D ToolControl qui offre une mesure analogique en continu du profil de l'outil, y compris la visualisation sur l'écran CN, ce qui surpasse les fonctionnalités des systèmes d'imagerie nettement plus chers et plus complexes. Il est aussi très important de citer le nouveau cycle « SpindleControl » capable d'évaluer l'état des roulements de broche. ■

SMART TOUCH PANEL CNC PA 9000

La commande numérique Soft-CNC pour chaque solution !

POWER AUTOMATION

UNIQUE
PERFORMANTE
ERGONOMIQUE
PERSONNALISABLE



ÉCRAN TACTILE HD
EDI | HMI
SIMULATION 3D

Le process RIM, une alternative à prendre en considération

INR, société de sous-traitance de pièces en plastique, lève le voile sur l'injection RIM, une technologie innovante qui lui permet de produire des pièces techniques en plastique, en petites et moyennes séries, notamment destinées au secteur médical.

La technologie RIM, ou « Reaction Injection Moulding », consiste à injecter à basse pression de la résine polyuréthane « PUR » dans un moule fermé, qui peut être en résine ou en aluminium. Celle-ci permet de fabriquer des capots, des carénages et des carters, des machines et des pièces techniques. Malgré ses nombreux atouts, ce process est encore peu connu des industriels, qui lui préfèrent souvent la tôlerie, le thermoformage et l'injection plastique traditionnelle. Aujourd'hui, il existe ainsi très peu d'intervenants pratiquant l'injection RIM sur le marché européen. La société INR se donne donc pour mission de faire découvrir l'injection RIM et les possibilités qu'elle offre au secteur de l'industrie.

Une technologie intéressante pour les petites et moyennes séries

Le process d'injection RIM est très intéressant pour les petites et moyennes séries de pièces, c'est-à-dire de 50 à 1 000 pièces par an, par lancements de 10 à 50 pièces. Il permet de réaliser des pièces complexes et techniquement identiques à celles fabriquées avec l'injection classique (possibilité de surmouler des inserts), tout en minimisant les coûts de moule. Le polyuréthane utilisé possède des caractéristiques proches de celles de l'ABS : il est léger, rigide, et présente une bonne tenue aux chocs. Il répond aux normes UL94V0 et EN 45545-2.



➤ Machine CNC pour le dentaire

Côté taille, cette technologie est optimale pour des pièces équivalentes à un format A4, jusqu'à des pièces de 1200 x 1000 x 500 mm. La cadence de fabrication de pièces en plastique par injection basse pression de résine, chez INR, est d'une quinzaine de pièces par jour. Le coût du moule servant à réaliser une pièce avec l'injection RIM est souvent un frein pour les industriels. La société INR a réussi à pallier ce problème en utilisant une technologie de fabrication des moules grâce à laquelle elle peut à la fois réduire les coûts de moule et produire des pièces en série.

Les avantages du process RIM

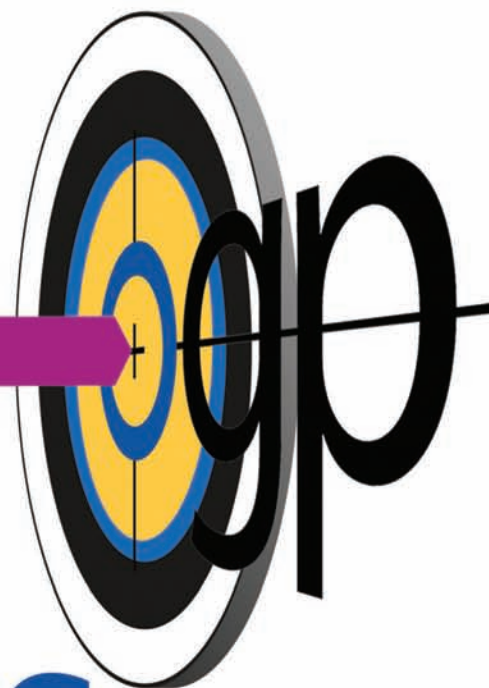
L'injection RIM offre plusieurs types d'avantages tels que la possibilité de réaliser des pièces techniques, comme avec l'injection conventionnelle, pour de faibles coûts de moules, des pièces esthétiques ainsi que le choix d'une rigidité spécifique, sans oublier le gain de poids avec des pièces moins lourdes qu'en tôlerie. Enfin, le process RIM présente une grande variété de finitions : peinture lisse, grainée ou au toucher soft, transfert de décor tridimensionnel et sérigraphie.

La société de sous-traitance INR produit des pièces plastiques, d'un format de 150 cm à 1200 x 1000 x 500 mm. Elle utilise plusieurs process : outre l'injection basse pression RIM, elle pratique le coulage de résines, de silicones et de polymères, le surmoulage, l'enrobage de cartes électroniques, le moulage au contact, la chaudronnerie plastique et la peinture industrielle. ■



➤ Photo : INR Plastic & Composites Solutions

La Qualité en Cœur de Cible



SmartScope

Mesure 3D Multi-Capteurs



Optique



Laser



Contact

Plus de 80 Modèles pour l'Atelier et le Laboratoire

Présent à
INDUSTRIE PARIS

STAND 5F105



Certifié par
BUREAU VERITAS
Certification

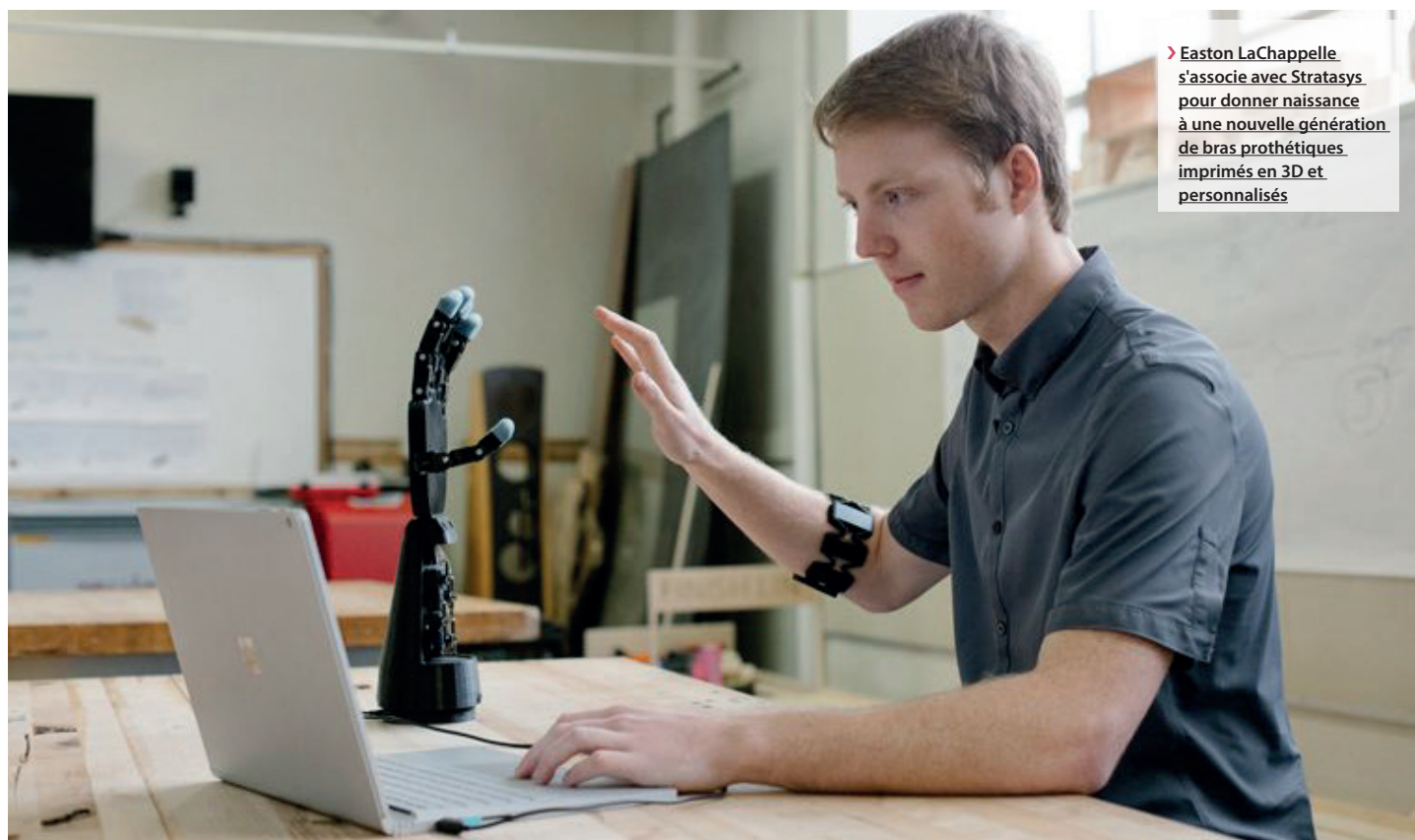


www.ogpfrance.com
infos@ogpfrance.com
01 60 92 10 65

STRATASYS / DASSAULT SYSTEMES

Unlimited Tomorrow, un projet majeur d'impression 3D de prothèses

Lors du salon SolidWorks World 2018, Unlimited Tomorrow a annoncé avoir choisi les sociétés StratasyS et Dassault Systèmes pour mettre en œuvre un partenariat exclusif en impression 3D et conception/ingénierie 3D. Avec l'appui de la puissante plateforme de financement participatif Indiegogo, cette campagne citoyenne améliore la vie de jeunes personnes grâce à des bras imprimés en 3D personnalisés et légers.



► Easton LaChappelle s'associe avec StratasyS pour donner naissance à une nouvelle génération de bras prothétiques imprimés en 3D et personnalisés

Stratasys, l'un des principaux fournisseurs mondiaux de solutions technologiques additives appliquées, a annoncé aujourd'hui son partenariat avec Dassault Systèmes et l'innovateur Easton LaChappelle, pour lancer un nouveau projet révolutionnaire : Unlimited Tomorrow. Pour ce projet présenté à l'occasion du salon SolidWorks World 2018, StratasyS jouera le rôle de fournisseur exclusif de la technologie d'impression 3D, inaugurant ainsi une nouvelle ère de membres conçus sur mesure, peu coûteux et hautement fonctionnels pour ceux qui en ont le plus besoin. Unlimited Tomorrow collaborera pleinement avec StratasyS pour la recherche, le développement et la production de ces prothèses, renforçant ainsi les investissements actuels et futurs de l'entreprise en matière de responsabilité sociale.

Les modèles de prothèses traditionnels sont souvent lourds, encombrants et coûteux :

les bénéficiaires doivent déboursier un minimum de 16 000 € par dispositif, et cette somme peut même avoisiner les 80 000 €. La décision de dépenser de tels montants pour les enfants est d'autant plus difficile à prendre qu'ils grandissent rapidement et nécessitent donc très vite des appareils entièrement nouveaux. Unlimited Tomorrow repense la façon dont les membres artificiels sont fabriqués en s'attaquant aux points critiques de la personnalisation, du poids et du coût.

La devise du projet : l'utilisateur d'abord !

En plaçant le bénéficiaire au premier plan, l'entreprise construit des modèles intuitifs et évolutifs pour développer des appareils personnalisés de bout en bout. Unlimited Tomorrow ne se contente pas de révolutionner la chaîne d'approvisionnement et les pro-

cessus, elle exploite également les technologies numériques, de balayage et d'impression 3D pour rationaliser le développement et réduire le nombre d'accessoires, ce qui permet de diminuer l'impact sur chaque patient.

« Unlimited Tomorrow cherche à réaliser les possibles, avec une façon de penser unique qui donne lieu à des idées absolument incroyables, explique Easton LaChappelle, fondateur d'Unlimited Tomorrow. Notre devise est la suivante : "l'utilisateur d'abord", ce qui signifie que la technologie répond aux besoins des patients dès le début, et tout est basé sur la technologie la plus avancée. Nous sommes très fiers de voir StratasyS et Dassault Systèmes rejoindre notre coalition d'entreprises toujours plus importante. Nous disposons ainsi des moyens de modifier le paradigme pour les prothèses imprimées en 3D personnalisées et d'accélérer la commercialisation de nos appareils ».

L'importance de cette annonce tient dans la sélection de Stratasys et Dassault Systèmes comme fournisseurs dédiés à l'impression 3D et à la CAO/ CAE. Grâce à la collaboration exclusive de Stratasys, Unlimited Tomorrow va être en mesure de développer et de produire des prothèses avec l'aide de l'équipe d'experts de PolyJet et de Stratasys Direct Manufacturing. En choisissant de s'appuyer sur les solutions d'impression 3D de Stratasys pour les soins de santé, Unlimited Tomorrow va bénéficier du meilleur savoir-faire et des meilleurs matériaux d'impression 3D de leur catégorie pour concevoir des appareils robustes, fonctionnels et esthétiques.

L'impression 3D, un catalyseur d'innovations dans le domaine de la santé

Les solutions de Stratasys offrent des niveaux de réalisme inédits et sont donc parfaites pour répondre aux besoins particuliers des patients en matière de personnalisation. « À nos yeux, l'impression 3D agit comme un catalyseur de l'innovation dans le domaine des soins de santé, lequel permettra d'améliorer les soins aux patients, de rationaliser les procédures et d'optimiser l'apprentissage, a déclaré Arita Mattsoff, vice-présidente, responsabilité sociale d'entreprise chez Stratasys. L'un des résultats les plus visibles est la création de prothèses. C'est pourquoi l'un des principaux volets de notre programme de responsabilité sociale d'entreprise est axé sur l'accessibilité des dispositifs, afin de mener un véritable changement, d'améliorer la qualité de vie et d'élever l'estime de soi chez les bénéficiaires. Unlimited Tomorrow améliore la vie des enfants du monde entier grâce à des appareils personnalisés pratiques et abordables. Nous sommes fiers de nous associer à notre partenaire de longue date Dassault Systèmes et avec Unlimited Tomorrow, en apportant la technologie et le savoir-faire pour créer les meilleurs membres artificiels ».



➤ Stratasys collabore exclusivement avec Unlimited Tomorrow sur le développement et la production de prothèses grâce aux équipes de PolyJet et de Stratasys Direct Manufacturing

Avec les applications SolidWorks de Dassault Systèmes, Unlimited Tomorrow tire parti d'un portefeuille d'ingénierie et de conceptions 3D ultime, afin de favoriser un processus intégré de « la conception à la création » et de commercialiser les innovations plus rapidement. Le logiciel facilite grandement la collaboration et le partage d'idées pour fabriquer rapidement des appareils moins coûteux pour les bénéficiaires. « Sur ce marché extrêmement compétitif, les véritables leaders de l'industrie stimulent l'efficacité et la créativité dans tous leurs domaines d'activité, en particulier en ce qui concerne la conception, la fabrication et le développement du produit, a précisé Suchit Jain, vice-président stratégie et développement commercial, SolidWorks, Dassault Systèmes. SolidWorks s'impose encore et encore comme un portefeuille incontournable d'applications qui permettent une réelle innovation. Nous sommes fiers de nous associer avec Stratasys pour faire avancer un projet mondial de la taille d'Unlimited Tomorrow ».

6^e ÉDITION

MEDI'NOV

CONNECTION 2018

EXPOSITION B2B & CONFÉRENCES DÉDIÉES
À LA CONCEPTION ET FABRICATION
D'ÉQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS MÉDICAUX

21 & 22 MARS 2018

GRENOBLE (CENTRE DES CONGRÈS DU WTC)

PARTENAIRES MEDI'NOV 2018

LYON BIOPOLE

Recherche • Industrie • Commercialisation

medicapols

Partenaire de confiance pour votre activité médicale

materalia

Matériaux pour la santé

SPONSORS PITCHS INNOVATION

Club C International

Lyonnaises de Banque

KELLY

scientific resources

PARTENAIRE MEDIA

DeviceMed

100 EXPOSANTS - 30 CONFÉRENCES
8 PITCHS START UP - 1 TABLE RONDE

3DCERAM / SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

3DCeram s'ouvre le marché chinois dans le domaine du biomédical

Le Français 3DCeram vient de conclure un partenariat avec South China University of Technology en Chine et la vente d'une imprimante 3D Ceramaker 900. Cette collaboration permet d'accélérer l'adoption de l'impression 3D céramique en Chine dans le domaine biomédical.

3DCeram, société française qui fédère un ensemble d'expertises dans le domaine des matériaux et procédés d'impression 3D d'objets céramique, annonce un partenariat avec South China University of Technology en Chine. Ce rapprochement va permettre aux professeurs et étudiants chinois de se former à l'impression 3D céramique et aux applications avancées céramiques via l'imprimante Ceramaker 900, conçue et fabriquée en France par 3DCeram. En Chine, le marché de l'impression 3D est en perpétuelle progression et enregistre une croissance de 40% par an depuis 2010. Le gouvernement chinois a également investi en masse en débloquant un plan de financement de près de 245 M\$ dans le secteur, avec l'ambition d'innover et de devenir le leader de cette technologie.

Grâce à sa filiale chinoise, 3DCeram concrétise ses ambitions de conquête du marché asiatique et répond directement aux besoins commerciaux et techniques du marché chinois en matière d'impression céramique 3D, via son catalogue de produits, en distribuant la gamme céramique 3DMix ainsi que ses imprimantes Ceramaker « Made in France ». South China University of Technology est une université très réputée en Chine. Grâce à ce partenariat avec 3DCeram, cette université internationale scientifique élargit son offre de formation autour de l'impression 3D : en investissant dans l'achat d'une imprimante Ceramaker 900, l'université est désor-



➤ Crâne fabriqué partir de l'impression 3D céramique

mais capable de former ses futurs ingénieurs aux besoins du marché chinois en matière d'impression 3D céramique.

Aider le secteur à fabriquer des os artificiels et des prothèses

3DCeram regroupe un ensemble d'expertises et un savoir-faire technologique unique dans le domaine de l'impression 3D céramique. Grâce à la technologie mise en œuvre par 3DCeram, la céramique s'impose pour conquérir de nouveaux domaines d'application. En s'appuyant sur une technologie unique, la stéréolithographie laser, 3DCeram a développé, avec son équipe d'experts chevronnés en céramique technique, une offre complète pour accompagner ses clients sur

des projets à défi technologique : choix du type de céramique, élaboration du cahier des charges, R&D, mise au point d'une pièce 3D jusqu'à son industrialisation, sa production on demand ou en série, vente d'imprimantes Ceramaker et des consommables associés. 3DCeram est spécialisé dans trois domaines : l'industrie (aérospatial, défense, aéronautique, automobile), le luxe (joaillerie, horlogerie) et le biomédical (implants oculaires, crâniens...).

Ce dernier domaine est la clef pour ce partenariat avec l'université chinoise. La Ceramaker 900 servira en effet principalement aux recherches de l'équipe du secteur biomédical dirigée par Madame Yingjun Wang, Academician of China Engineering Academy et présidente de cette université. Cette collaboration va permettre aux chercheurs et à leurs étudiants, dont les projets de recherche sont dédiés aux matériaux biomédicaux, de se former à l'impression 3D céramique ainsi qu'aux multiples applications biomédicales rendues possibles avec la gamme de production Ceramaker 900, conçue et fabriquée à Limoges par 3DCeram. Les travaux in fine aideront le secteur à fabriquer des os artificiels et des prothèses. En exploitant la technologie d'impression 3D SLA de 3DCeram, les étudiants et chercheurs de l'université pourront produire, sur mesure ou en petites séries, des substituts osseux (cages inter-vertébrales et cales d'ostéotomie-tibiale) et des implants crâniens et maxillaires. ■



➤ 3DCeram Ceramaker en fabrication

Recyclage : déjà 10 000 certificats d'économie carbone délivrés en 2017

Le Syndicat national des régénérateurs de matières plastiques (SRP) a annoncé que ses membres sont aujourd'hui en mesure, après plusieurs mois de test l'an dernier, de généraliser la remise des certificats d'économie carbone. C'est ainsi que depuis le printemps 2017, ils ont remis à leurs clients près de 10 000 certificats représentant une économie potentielle de plus de 300 000 tonnes de CO₂eq.

Il s'agit d'une nouvelle étape dans le recyclage du carbone en France. Celle-ci intervient moins d'un an après la mise en place des éco-profilés des huit principales matières premières de recyclage produites en France : R-PEBD Granulés et R-PEBD Granulés Agri, R-PEHD Granulés et R-PEHD Paillettes, R-PET Granulés et R-PET Paillettes, R-PP et R-PVC. « Dans le contexte de la transition écologique et de l'élaboration – sous l'égide du Gouvernement – de la feuille de route sur l'économie circulaire visant à recycler 100% des déchets plastiques en 2025, les certificats d'économie carbone jouent un rôle essen-

tiel, explique François Aublé, président du SRP et directeur général de Veka Recyclage. Ils constituent un puissant outil incitatif en permettant aux entreprises utilisatrices de MPR d'évaluer la réduction de leur empreinte carbone. De plus, cela encourage aussi à intégrer la dimension recyclage dès la conception de leurs produits : intégration de MPR et recyclage en fin de vie ».

associés. « Avec le renforcement de sa représentativité et la généralisation des certificats, la profession franchit une nouvelle étape essentielle, poursuit François Aublé. Nos clients nous réclament ces certificats qui peuvent leur permettre de valoriser leurs économies carbone auprès de leurs propres clients ou des utilisateurs finaux, qui sont de plus en plus sensibles à l'impact environnemental des produits qu'ils consomment ».

Les régénérateurs du SRP sont prêts à contribuer à relever le défi que constitue l'objectif gouvernemental, et à être des moteurs dans l'économie circulaire. Les certificats sont à disposition ; reste à leur attribuer une valeur financière (par exemple, 40 à 50 euros la tonne de CO₂eq économisée) pour passer à la vitesse supérieure. ■

Une filière qui se développe

Le SRP se renforce. Il regroupe désormais vingt régénérateurs et six membres



MESURES PHYSIQUES DES GAZ

CONTRÔLE DE SALLES BLANCHES

MESURES DES LIQUIDES

CONTRÔLE DE FUITE

MESURES PHYSIQUES DES GAZ

VÉRIFICATION

MESURES DE QUALITÉ D'AIR

LE SALON DES SPÉCIALISTES DE LA MESURE

ACQUISITION DE DONNÉES

DÉBITMÉTRIE

MESURES DE PRESSION ET TEMPÉRATURE

DÉVELOPPEMENT DE SOLUTIONS DE MESURE

ÉTALONNAGE

LES 28 ET 29 MARS 2018

Cité - Centre de Congrès Lyon

Halls 1/2/3 - Entrée H

MESURES DE FORCE, COUPLE ET DÉPLACEMENT

MESURES DE PRESSION ET TEMPÉRATURE

CAPTEURS SOLUTIONS

> SUR MESURE

> SUPPORT & DÉVELOPPEMENT

50 Quai Charles de Gaulle - 69006 Lyon

Inscription gratuite sur www.mesures-solutions-expo.fr

MÊME LIEU | MÊMES DATES
Halls 4/5/6 - Entrée B


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.

La 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 montée 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.

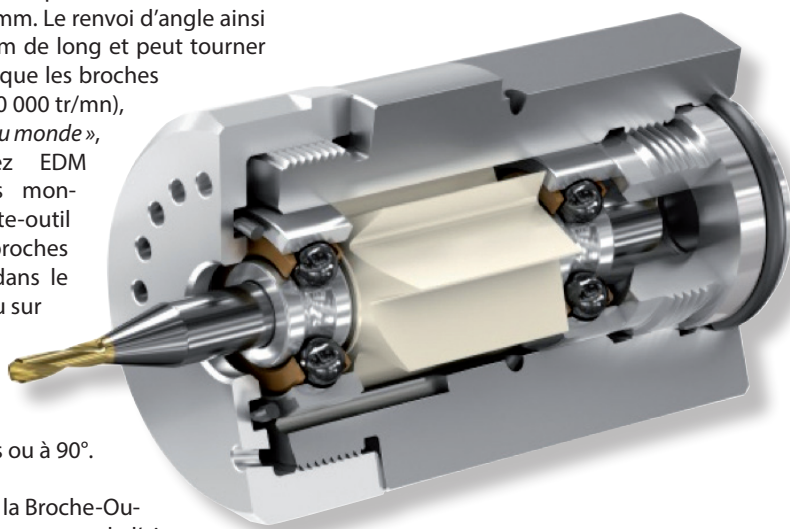
Le kit de montage sert à monter l'outil à l'aide d'une mini presse ou d'une perceuse à colonne dans l'ensemble roulements turbine. Alimenté par une pression d'arrosage de 15 bars, l'outil tournera à 50 000 tr/mn. En augmentant la pression du liquide d'arrosage jusqu'à 70 bars, la vitesse pourra atteindre 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°.

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 ma-

tière 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°.



Les modules de bridage au point zéro miniatures désormais étanches et dotés d'une force de maintien augmentée

Avec sa nouvelle version du module de bridage au point zéro Vero-S NSE mini, conçue pour la production de petites pièces de précision, une utilisation dans les applications d'assemblage automatisé, ainsi que dans des systèmes de chargement de machine, Schunk repousse une fois encore les limites : le Vero-S NSE mini 90-25 est entièrement étanche aux copeaux et à la saleté et évite ainsi toute perturbation que ces derniers pourraient provoquer.

L'entraînement modifié permet de booster les forces de plaquage. Avec un diamètre de module de 90 mm et un diamètre de tirette de bridage de seulement 20 mm, le Vero-S NSE mini 90-25 atteint une force de plaquage à grande vitesse de 6000 N en utilisant la fonction turbo intégrée, ce qui le rend quatre fois plus puissant que la version précédente. La force de maintien est de 15 000 N (M6) ou 25 000 N (M8) selon la version. Comme la rigidité a aussi été augmentée dans la nouvelle version, des moments nettement plus élevés peuvent être absorbés.

La précision en répétabilité est $< 0,005$ mm. Le module est autobloquant et un serrage enveloppant est réalisé à l'aide d'un assemblage de ressorts. Il ne consomme aucune énergie lorsqu'il est actionné. Les larges surfaces de contact entre le coulisseau de serrage et la tirette minimisent la pression de surface en position serrée ainsi que l'usure du module. Un système de détection du coulisseau intégré permet de savoir si le module est « ouvert ». Pour cette raison, il assure une sécurité de processus maximale dans les solutions automatisées.



➤ Vero-S NSE mini en application



➤ Les modules de bridage au point zéro Vero-S NSE mini 90-25 ont des forces de plaquage élevées, une grande rigidité et sont complètement étanches.

Conception compacte

Avec une hauteur de tout juste 25 mm au-dessus de la table d'usinage, le Vero-S NSE mini 90-25 se montre particulièrement plat. Cette solution offre des conditions idéales pour une utilisation dans des systèmes compacts. Alors que la distance minimale entre deux tirettes de bridage est de seulement 90 mm, les différentes pièces à usiner peuvent

être bridées très proches les unes des autres sans perdre d'espace.

Afin d'augmenter au maximum la durée de vie et la sécurité de processus, la version standard du module dispose de nombreux équipements : tous les composants fonctionnels tels que le corps de base, les broches de serrage et les coulisseaux de serrage sont fabriqués en acier inoxydable. ■

KERN Microtechnik

Construction mécanique de précision | Processus de fabrication | Fabrication de pièces

Appuyez-vous sur les solutions KERN. Inspiré par nos clients, éprouvé et optimisé au sein de notre département reconnu de fabrication de pièces. Plus de 30 ans d'expérience dans la construction mécanique de précision et dans l'usinage permettant de garantir des solutions optimisées pour votre entreprise.



Contactez-nous - nos experts du département des applications techniques vous assisteront pour faire face à vos défis.

Machine + processus de KERN = formule gagnante pour votre succès à long terme



La nouvelle KERN Micro^{PRO}

Encore plus compacte, encore plus efficace

Notre solution pour la fabrication en série de haute précision offre un rapport qualité/prix imbattable dans la qualité KERN éprouvée



Informez-vous auprès de votre chef de vente régional ou en visitant notre site internet www.kern-microtechnik.com

www.kern-microtechnik.com | info@kern-microtechnik.com

Téléphone: +49 8824 9101-0 | +33 620 56 67 81

Saphir Femto: le nouveau laser à impulsions ultra courtes

Après avoir enrichi sa gamme avec sa machine Quartz équipée d'une source à impulsions pico seconde, Laser Cheval propose désormais une version Femto seconde de la station Saphir. Avec des niveaux de durées d'impulsion 1 000 fois plus courtes que celles d'un laser pico seconde, ce dernier développement élargit encore le champ du possible en termes de finesse et de travail des matériaux et assure également la quasi absence de phase de finition sur la pièce usinée.

Les qualités intrinsèques de ses solutions (procédé rapide, athermique, fiable et répétable) rendent Laser Cheval de plus en plus incontournable dans les secteurs du médical, de l'horlogerie, de la bijouterie, sans oublier l'aéronautique (...). Grâce aux performances de ces matériels, les applications de découpe fine, de gravure, de marquage et de texturation de surface trouvent une autre dimension.

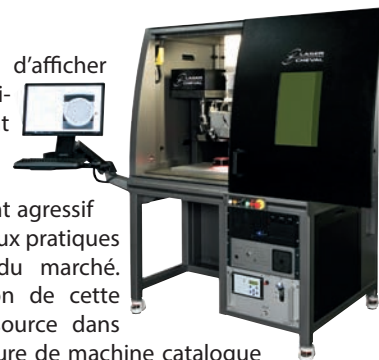
Architecturée autour d'une structure granit qui accueille la source laser, la chaîne optique et le plan de travail, la machine Saphir garantit à l'utilisateur de disposer d'un système

homogène, adapté aux performances exceptionnelles de la source laser Femto seconde. Le large choix d'options et la capacité de Laser Cheval à développer des matériels spécifiques repoussent encore les limites du système.

Une machine à la pointe de la technologie laser

Fidèle à son image de marque, Laser Cheval propose avec sa machine Saphir Femto un matériel techniquement à la pointe de la technologie laser. Une large gamme de sources laser permettra de trouver le modèle le mieux adapté à chaque application. À cela s'ajoute

la volonté d'afficher un positionnement commercial particulièrement agressif comparé aux pratiques actuelles du marché. L'intégration de cette nouvelle source dans une structure de machine catalogue existante permettra à Laser Cheval de proposer à des tarifs attractifs des systèmes laser à impulsions courtes de dernière génération. ■



BILZ

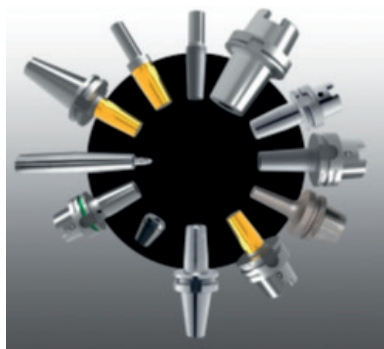
Des solutions dans tous les domaines de l'attachement

La société Bilz implantée depuis de nombreuses années en France, et un des leaders dans le domaine de l'attachement, nourrit l'ambition de trouver, pour ses clients, des solutions d'attachement, principalement dans les domaines du taraudage et du frettage à chaud, mais aussi dans les autres types d'attachement (CNC, marquage, Formbore, douilles à changement rapide, raccords à air, clefs à cliquets, systèmes de surveillance...).

La société s'oriente de plus en plus vers les besoins de ses clients, tant par la recherche de la diminution des temps de réglage sur machine, que par les temps d'arrêt machine pour le changement des outils, ou bien par une augmentation de la précision. À titre d'exemple, la gamme de pinces de taraudage Synchro STA avec micro-compensation, livrable soit avec un changement rapide de taraud, soit avec une pince ER/ESX pour des montages en lieu et place de pinces ER11 à ER32, permet grâce aux bagues élastomères d'amortir les erreurs de poursuite dues à l'inversion du sens de rotation de la broche. La pince de taraudage Synchro STA avec la tête à changement rapide permet le changement de taraud en quelques secondes sur la machine.

Gain de temps de production directement sur la machine

Afin d'augmenter la précision mais aussi et surtout le gain de temps lors des changements d'outil, la société Bilz a également mis



au point des pinces de frettage TER (de taille ER/ESX11 à ER/ESX32). Les outils, en queue carbure, sont frettés et préréglés en temps masqué sur une station de frettage. Ceci permet un gain de temps de production direct sur la machine car les outils peuvent être réglés comme des outils frères.

Dans le but de diminuer les rebuts après rodage ou alésage, ainsi que l'intervention humaine lors de la mesure des alésages, la société Bilz a développé le système BMPS, qui consiste à contrôler et mesurer en fin de cycle et sur machine la qualité des alésages. Ce système est adaptable sur presque tous les centres d'usinage, avec ou sans changeur d'outil. ■

L'excellence en production.

**EMUGE
FRANKEN**

Les outils pour la
perfection des formes

EMUGE-FRANKEN l'usinage haut rendement

EMUGE-FRANKEN Sarl

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

hyperMILL®

Programmation. Parfaite. Précise.

La FAO ? aucune hésitation !

Vous aussi, choisissez *hyperMILL®* pour la programmation de vos parcours d'usinage.
hyperMILL® – La solution FAO idéale en 2,5D, 3 ou 5 axes, en fraisage-tournage ainsi que pour vos stratégies UGV et HPC.

INDUSTRIE
PARIS2018
27-30 Mars
Stand 5F91
Hall 5

OPEN MIND
THE CAM FORCE

We push machining to the limit
www.openmind-tech.com

HEIDENHAIN

Les palpeurs 3D de Heidenhain, un allié indispensable pour l'atelier

Toujours en évolution, les palpeurs 3D de Heidenhain communiquent désormais en full numérique, pour plus de sécurité et de fiabilité. Les palpeurs destinés à l'étalonnage des pièces et des outils sur les machines-outils permettent d'optimiser le temps de travail. Toujours avec une technologie d'avance, ces palpeurs Heidenhain sont un allié de taille pour les opérateurs sur machines-outils. Ces nouvelles solutions ont été présentées sur le stand de la société à l'occasion du salon Simodec qui s'est déroulé à la Roche-sur-Foron du 6 au 9 mars dernier.

Afin d'augmenter les gains de productivité, le fabricant propose un certain nombre de caractéristiques fondamentales parmi lesquelles on trouve le signal de déclenchement par capteur optique sans contact, donc sans usure, le dispositif de soufflage qui permet de nettoyer le point de palpation de la pièce, le premier palpeur générant sa propre énergie pendant ce soufflage ou encore le premier palpeur avec fusible anti-collision. Pour ce qui est de la transmission des données, les palpeurs pièces TS 460 et outils TT 460 ne laissent, là non plus, rien au hasard.

Selon les circonstances d'utilisation, l'opérateur opte pour le mode de transmission le mieux adapté à sa production : l'infrarouge pour un transfert rapide du signal entraînant une précision maximale, et la radio pour une plus grande portée, indispensable sur des machines non cartésiennes de grandes dimensions. La même cellule émettrice / réceptrice SE 660 gère les deux palpeurs et les deux modes de transmission.

Éviter la collision avec une protection intelligente

Quelques secondes d'inattention peuvent avoir de lourdes conséquences dans un atelier, en immobilisation machine et en frais de réparation. Dès la moindre détection de collision, le fusible de protection qui équipe les TS460 protège le palpeur et les machines

en stoppant immédiatement les avances, ce qui évite tout risque de casse. Ce mécanisme de protection assure également l'isolation thermique du palpeur en le préservant de l'échauffement de la broche, ce qui accroît la précision de la mesure.

Le full numérique ou Full En-Dat : plus de flexibilité et de retour d'informations

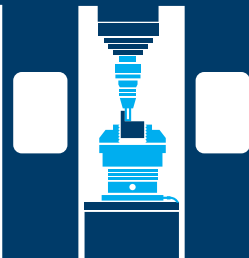
La grande nouveauté dans la famille des palpeurs machines-outils (ou palpeurs 3D) de Heidenhain est leur passage en Full EnDat, qui permet désormais d'identifier et de gérer plusieurs palpeurs par une même cellule captrice SE, y compris sur d'anciens modèles de commandes numériques, moyennant juste dans ce cas une interface d'adaptation UTI660. La communication bi-directionnelle Full EnDat permet désormais de visualiser et même de contrôler, directement sur l'écran de la CN, l'ensemble des paramètres et des mesures des palpeurs en cours d'utilisation. Entre autres, la gestion de l'encombrement radio des canaux de communication facilite l'intégration de ces palpeurs. Avec cette vue d'ensemble, l'opérateur gagne en sérénité et en efficacité. ■



► Heidenhain Endat TT460-TS460-SE660

Equipped
by

SCHUNK



+ 1:1 interchangeable
Pour remplacer un porte-outil
à frettage thermique par un
porte-outil expansible hydraulique

TENDO Slim Max



**+ Jusqu'à 5 faces usinées
en un seul montage**
Etau à serrage manuel
KONTEC KSX



**+ Temps de réglage
réduits jusqu'à 90%**
VERO-S Système de bridage
au point zéro



Superior Clamping and Gripping

Tout pour équiper
votre centre d'usinage
Plus de 7 500 composants pour
le serrage des pièces et des outils.

SCHUNK

schunk.com/equipped-by

INDUSTRIEparis
LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION

Venez nous rendre visite | 27-30.03.2018 | Hall 5A | Stand B24

Concevoir 2 000 programmes en un an avec seulement deux programmeurs !

Esprit fait ses preuves auprès du fabricant macédonien Brako, en permettant aux deux programmeurs de cette entreprise de se surpasser. Cette société macédonienne, notamment spécialisée dans la production de composants que l'on trouve dans les dispositifs médicaux, avait besoin de travailler des pièces de plus en plus complexes.



➤ Les deux ingénieurs de Brako, le responsable de projet Aleksandar Naumov et l'ingénieur en mécanique Slavcho Mitrovski, sont en mesure de programmer environ 2 000 pièces différentes par an à l'aide d'Esprit

Fondée en 1947 à Veles (Macédoine), la société Brako produit des pièces et des composants destinés aux dispositifs médicaux, aux balayuses de voirie, aux matériels aéroportuaires au sol, aux accessoires pour chariots-élévateurs, aux constructions métalliques soudées, aux petites centrales hydroélectriques, aux abris pour matériels de télécommunication et aux pylônes d'antennes. L'entreprise fabrique par ailleurs différents produits tréfilés : clous, treillis et fils de soudage. Ses composants vont des simples arbres et douilles aux corps et capots de turbines hydrauliques ; cependant, la plupart de ses activités nécessitent un fraisage 3 axes. L'entreprise a principalement recours à l'acier doux, mais elle utilise aussi l'acier inoxydable et l'aluminium.

En raison de l'étroitesse du marché macédonien (le pays ne compte que 2 millions d'habitants), l'immense majorité (96%) des produits de Brako part à l'export. Parmi ses clients, figurent les entreprises de santé Handicare Group (Suède) et Invacare (Royaume-Uni), le fabricant d'équipements aéroport-

tuaires néerlandais S-P-S, les fabricants de balayuses de voirie Green Machines (Autriche) et Biostrada (Italie), le producteur de turbines autrichien Global Hydro Energy et la compagnie d'électricité macédonienne EVN. Le chiffre d'affaires de la société, qui emploie 550 personnes, s'est établi à environ 28 M€ en 2016.



➤ Brako a programmé cette aube directrice de turbine en moins d'une journée grâce à Esprit

Brako exploite trois machines de fraisage CNC (deux Takumi 3 axes et une Haas 3 axes + 1) ainsi que trois machines de tournage CNC (une Rais T250 et deux Goodways). L'entreprise possède aussi une aléuseuse disposant d'une zone de travail de 6 x 4 x 1,5 mètres et une table rotative sur axe B pouvant également effectuer des mouvements linéaires dans la direction de l'axe Z. L'éventail des activités de Brako passe par la découpe au laser, le pliage de tubes, le laminage de tôles, la découpe au plasma, avec des machines à mesurer tridimensionnelles et une station de soudage robotisée.

Le choix de se doter d'un outil à la fois simple et performant

Brako a commencé à utiliser Esprit à la suite d'un entretien avec des représentants de Mazak qui ont aiguillé l'entreprise vers un distributeur FAO local, Rapid Progress. « Les présentations initiales d'Esprit nous ont laissé une bonne impression, confie Aleksandar Naumov, responsable projet et ingénieur en mécanique chez Brako. Après avoir suivi un stage de

formation, fait connaissance avec l'interface, créé notre premier code ISO et usiné nos premières pièces, nous avons décidé qu'Esprit constituait pour nous le meilleur choix. Nous avons avant tout choisi Esprit car le logiciel était simple à maîtriser, et nous avons pu nous familiariser rapidement avec cet outil. Ce fut aussi notre favori en raison de l'excellence du support et de la formation fournis. Le soutien que nous recevons de la part de Rapid Progress est parfait. C'est comme si le formateur m'avait injecté toutes les connaissances directement dans la tête ».

Avant Esprit, Brako utilisait un autre système FAO et parfois la fonction de programmation manuelle de la machine pour programmer des pièces fraisées simples. « Nous n'arrivons même pas à imaginer comment nous pourrions gérer toutes nos machines actuelles sans Esprit, confie Aleksandar Naumov. Pour nous, le principal avantage réside dans la diminution du temps de programmation et l'augmentation de la productivité : ayant commencé à exploiter pleinement Esprit, nous sommes au bas mot 30% plus productifs en programmation et ce au bout d'un an seulement ». Brako a réussi à concevoir plus de 2 000 programmes la première année ; un nombre impressionnant si l'on considère que l'entreprise ne compte à son actif que deux programmeurs. « C'est la preuve qu'Esprit est très convivial, en particulier pour les petites pièces qui se répètent fréquemment », poursuit Aleksandar Naumov.

Travailler des pièces de plus en plus complexes

Brako a récemment travaillé sur des aubes directrices de turbine Francis, réalisées en deux opérations, fraisage puis tournage, programmées par Esprit. La pièce est d'une telle complexité que la préparation à la production prenait plus de quatre jours. En revanche, avec Esprit, il a fallu moins d'une journée de programmation. « Grâce au large éventail d'opérations d'usinage que contient Esprit, nous pouvons sans problème nous attaquer à des pièces complexes et inhabituelles, précise Aleksandar Naumov. Nous pouvons facilement faire passer la production d'une pièce à une autre, et transférer la fabrication de certaines pièces d'une machine à une autre. Il suffit de quelques clics pour générer le code sur une autre machine ».

Et d'ajouter : « la possibilité de définir et sauvegarder des outils dans la base de données, de regrouper les opérations et d'éditer des processus d'usinage nous rend très flexibles aussi bien en programmation qu'en production.



En somme, c'est là toute la force d'Esprit ». Quant à ses projets futurs, Brako compte acheter une plus grosse machine de fraisage 5 axes afin d'usiner des galets de roulement pour turbines Pelton destinées à de petites centrales hydroélectriques. « Ce sera un défi, mais nous sommes dans le même bateau qu'Esprit », s'enthousiasme Aleksandar Naumov. ■

➤ Brako usine l'aube directrice d'une machine de fraisage CNCTakuma au moyen d'une stratégie 5 axes

INDUSTRIE
Paris
 Salon des technologies
 et des équipements
 de production

27 / 30
MARS
2018
PARC DES EXPOSITIONS
 PARIS-NORD VILLEPINTE

**LE FUTUR
DE L'INDUSTRIE
SE CONSTRUIT
AUJOURD'HUI**

**CRÉEZ
VOTRE
BADGE !**
 EN LIGNE
 industrie-expo.com

Made by
GL events



hyperMILL 2018.1 : Open Mind perfectionne sa suite CAO/FAO

L'éditeur CAO/FAO a lancé la version 2018.1 de la suite logicielle hyperMILL. Les nouvelles fonctions importantes sont le « recouvrement adouci », l'ébauche 3 axes optimisée lors de l'usinage grande avance et la fonction CAO « Surface globale » orientée FAO.

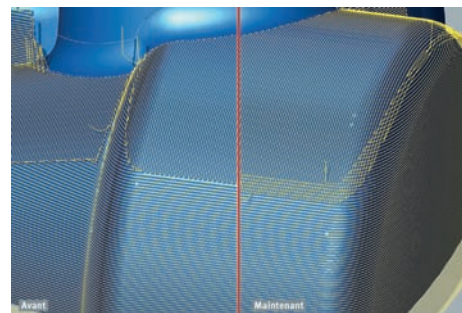
Open Mind a optimisé l'ébauche 3 axes pour l'utilisation des fraises à grande avance. Il est ainsi possible de définir des hauteurs de crête spéciales pour différents plans pièce. Les approches latérales sont alors automatiquement calculées. Un mouvement de dégagement spécial récupère dans les coins la matière résiduelle qui subsiste lors d'une approche latérale élevée.

La nouvelle fonction de « recouvrement adouci » permet d'optimiser la qualité de surface dans les zones de transition des usinages dépendant d'un angle de seuil. Les mouvements de recul sont réduits dans les zones de transition, et des surfaces parfaites sont obtenues en décollant légèrement l'outil. En cas d'usinage de la matière résiduelle, les op-

timisations s'effectuent indépendamment de la pente.

hyperCAD-S : la CAO pour les utilisateurs de FAO

Dans la version 2018.1, le module CAO de la suite FAO d'Open Mind comporte la solution « Surface globale », permettant de gagner du temps. Lorsqu'un objet est construit de telle sorte que sa surface se compose d'un grand nombre de surfaces isolées, il est souhaitable de traiter celle-ci comme une surface unique au niveau de la programmation CN. La nouvelle fonction réunit plusieurs surfaces isolées en une seule surface avec une orientation ISO définie, orientant ainsi l'usinage pour un fraisage efficace.



► Surfaces optimales dans les zones de transition avec la fonction « Chevauchement adouci »

Enfin, le module *hyperCAD-S* Electrode automatise la définition et l'usinage d'électrodes pour l'enfonçage. Les électrodes peuvent être créés simplement à partir de la surface à éroder dans la géométrie de la pièce, même sans des connaissances techniques spécifiques. ■

AUTODESK

Immersion dans l'usine connectée

Présent sur le salon Global Industrie, Autodesk mettra l'accent sur les applications robotiques et proposera aux visiteurs de plonger dans l'expérience immersive de l'Usine connectée, au cœur du salon. Deux espaces seront dédiés à une meilleure découverte de l'ensemble des solutions proposées par Autodesk aux acteurs de l'Industrie du futur.

Autodesk sera ainsi présent dans l'Usine connectée temporaire de 1000m² du salon. Les visiteurs pourront alors découvrir le processus de création du design de la médaille olympique qui sera remise aux 10 000 visiteurs mais aussi s'immerger dans l'Usine Connectée grâce à une animation AR/VR autour d'une étape du processus de fabrication de la médaille.

Sur le stand (5F 138) d'Autodesk, la fabrication additive, le jumeau numérique et plus particulièrement la collaboration homme/machine seront des thématiques fortes pour Autodesk. L'éditeur mettra plus précisément l'accent sur les applications robotiques. Plusieurs études montrent que 47% des tâches réalisées pourraient être robotisées.

Les robots devenus des outils indispensables dans le monde de l'industrie

On demande aujourd'hui aux designers de

créer des formes de plus en plus complexes tout en réduisant les coûts de production et en améliorant la qualité des pièces. De par leur vitesse de travail, leur précision et leur capacité à travailler dans des milieux hostiles,

les robots sont désormais les compagnons du quotidien de l'Industrie du futur. Afin d'illustrer cette thématique, Autodesk présentera sur son stand une cellule robotique destinée à l'aéronautique ainsi que l'hélice de navire fabriquée par l'éditeur et le laboratoire de fabrication additive du Port de Rotterdam (RamLab), à l'aide d'un procédé hybride alliant la fabrication additive métallique avec des techniques d'usinage et de meulage soustractives. ■



► Hélice de navire fabriquée par Autodesk et le laboratoire de fabrication additive du Port de Rotterdam (RamLab)

Autodesk exposera sur le salon Global Industrie, au stand 5F 138

EROWA® FRANCE

Fête ses

30 ans

EROWA®



Edge 20 : mandrin 4.0 full led

Grâce à vous.



Erowa un concept et des produits intelligents.

Le Maître de la Stratégie en Fraises miniatures à 90°



Âme d'outil renforcée



Agrandissement
x30

NANMILL
NANO ENDMILL

**Plaquette interchangeable
miniature** et fraise multidents
pour les épaulements à 90°



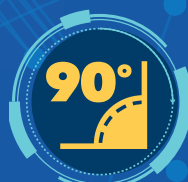
Arête
extra positive



Plaquette robuste
Durée de vie
optimale



Nouvelle
génération
de plaquette



Pour épaulements
à 90°



Plaquette triangulaire
sans trou de vis

MACHINING **IN** DUSTRY 4.0
TELLIGENTLY