

EQUIP'PROD

Mensuel
N°125
FÉVRIER/MARS 2021
GRATUIT

Mastercam



FRAISAGE



TOURNAGE



MILL-TURN



FIL



BOIS

Mastercam for
SOLIDWORKS®

DESIGN



BESOIN DE PROGRAMMER VOS MACHINES OUTILS CN ?

Dossier MÉCANIQUE DE PRÉCISION

DELTA MACHINES
EDM SERVICE
ESPI / PRODUCTEC
KERN MICROTECHNIK
MASTERCAM /
LEBLANC SA
MICRO-EPSILON
WFL / WITTMANN
BATTENFELD
ZEISS

Dossier MÉDICAL

ABB
ALTIMET
ANSYS /
OPTIMO MEDICAL AG
FABLAB DIGISCOPE
HEXAGON MANUFACTURING
INTELLIGENCE /
ALPHA PRECISION
HORN FRANCE / BRECHT
NSK
PÔLE LEONARD DE VINCI /
LYNXTER
SECO TOOLS
TBL PERFORMANCE PLASTICS /
SOLVAY
TSUBAKI KABELSCHLEPP
UNIVERSAL ROBOTS / SANOFI
YAMAZAKI MAZAK

Dossier MÉCANIQUE GÉNÉRALE

AFPIA SOLFIZA
CERATIZIT
INGERSOLL
ISCAR
MMC METAL FRANCE
OELHELD / VOMAT
SANDVIK COROMANT

Dossier AUTOMATISATION

ANALOG DEVICES
COMAU /
FPT INDUSTRIAL
EROWA
HURCO /
SBCM CONSTRUCTION
MECANIQUE
IGUS
NIRYO
SCHUNK
STÄUBLI ROBOTICS

REPORTAGES

AFPIA SOLFIZA
CERATIZIT
INGERSOLL
ISCAR
MMC METAL FRANCE
OELHELD / VOMAT
SANDVIK COROMANT

I SHAPE THE FUTURE OF MANUFACTURING™

Mastercam France
5, rue du Général Lambert
29270 CARHAIX

Nicolas LE MOIGNE
06 42 55 98 96
nicolas@mastercam.fr
www.mastercam.fr



Nous sommes fiers de vous présenter nos Outils rotatifs monobloc

Avec plus de 8000 produits standard, notre gamme d'outils rotatifs monoblocs est conçue pour couvrir tous les types d'applications dans les domaines du perçage, du fraisage, de l'alésage et du filetage avec des outils carbure monobloc, ainsi que du taraudage avec des tarauds HSS.

Tout ce que nous faisons vise à faciliter la production, l'efficacité et la productivité. Nous savons d'expérience que cela nécessite des solutions différentes pour chaque client, à chaque occasion. Ce n'est pas du prêt-à-porter. C'est pourquoi nous avons développé une offre qui regroupe les outils rotatifs monoblocs dans trois catégories.

V

Solutions polyvalentes

Gamme complète de produits hautes performances offrant une grande flexibilité et une très bonne rentabilité.

O

Solutions optimisées

Ligne d'outils spécialement adaptés à des besoins spécifiques offrant efficacité, fiabilité et longévité.

C

Solutions sur mesure

Produits Tailor Made et outils spéciaux avancés fabriqués individuellement pour répondre aux plus hautes exigences sur les performances.

Découvrez la gamme complète sur :
www.sandvik.coromant.com/solidroundtools

SANDVIK
Coromant

EQUIP'PRODLE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine PilletDIRECTRICE ET RÉDACTRICE EN CHEF
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.equipprod@gmx.fr

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.

Vers des hausses de salaires limitées dans l'industrie

En janvier dernier, l'enquête Salary Budget Planning a révélé « *que si en 2020 près d'un quart (23%) des entreprises du secteur privé ont procédé à un gel des salaires, elles sont moins nombreuses à le prévoir en 2021 (seules 9 %)* ».

Derrière cette phrase un peu alambiquée se cache une nouvelle plus réjouissante pour les professionnels de l'industrie et des ateliers de production : les entreprises industrielles prévoient une augmentation médiane des rémunérations de 2,2% en 2021 contre 2,5% prévus initialement, en France comme ailleurs (les résultats étant sensiblement les mêmes dans les pays européens).

Alors ? Bonne ou mauvaise nouvelle ? Plutôt bonne au regard de la violente crise qui frappe depuis plus d'un an l'économie mondiale, avec des perspectives de reprise reportées en raison de la situation sanitaire et de l'incertitude qui règne en maître...

Naturellement, tous les secteurs ne seront pas logés à la même enseigne. Dans l'industrie, les secteurs de l'automobile et surtout de l'aéronautique ne devraient pas tant tirer les salaires vers le haut que le domaine du médical. Par ailleurs, le luxe, dont les grands noms tels que LVMH et Kering en France, a bien résisté à la crise grâce notamment au redémarrage asiatique mais aussi à la digitalisation de ses activités de vente.

Les domaines de la micro-technique, du médical, du luxe et de la précision seront-ils la planche de salut de l'industrie française ? Peut-être, mais on ne peut cependant qu'espérer que l'automobile et l'aéronautique reviennent le plus rapidement possible peser dans notre balance commerciale et nous permettent d'exporter à nouveau... car c'est encore avec de l'argent frais, fruit des ventes de voitures et d'avions à l'étranger, que l'on augmentera de façon durable les salaires des professionnels de la production.

La rédaction

SANS INTERVENTION MANUELLE

Votre tour CNC
en automatique sur 1,20 m

- Monté sur la tourelle comme un simple outil
- Commandé par le système d'arrosage (dès 0,5 bar)
- **Plus d'un mètre de barre à usiner sans intervention**
- Passage de barre de Ø 2 mm à Ø 80 mm

**TIRE-BARRE
GRIPPEX II****BEAUPÈRE SAS**

Distributeur exclusif pour la France

526 route de l'Ozon 42450 Sury le Comtal

beauperenature@wanadoo.fr

Tél : 04 77 55 01 39 - Fax : 04 77 36 78 05

Dossier Mécanique de précision

- 09 - ZEISS CRÉE UN NOUVEAU CENTRE DE PRESTATIONS À NEUVILLE-SUR-OISE (95)
- 12 - WFL / WITTMANN BATTENFELD : Faire du plastique une technologie d'excellence
- 16 - KERN MICROTECHNIK : Un savoir-faire dans la réalisation de surfaces miroir par fraisage
- 18 - DELTA MACHINES : Tsugami étend sa gamme de tours BW pour répondre aux besoins d'usinage de précision
- 32 - EDM SERVICE : De nouvelles solutions de haute précision pour relever les défis de la performance
- 36 - ESPI / PRODUCTEC : Contrôle et la production dans un même environnement de programmation FAO
- 36 - MICRO-EPSILON : Un micromètre de précision pour les grandes plages de mesure
- 38 - MASTERCAM / LEBLANC SA : Simplicité de programmation et fonctionnalités, des atouts qui ont Leblanc SA pour l'usinage de pièces complexes

Dossier Médical

- 06 - DEUX NOUVELLES SUBVENTIONS QUI CONFIRMENT L'INTÉRÊT DU FABLAB DIGISCOPE DANS LE DOMAINE MÉDICAL
- 06 - LE PÔLE LÉONARD DE VINCI ET START-UP LYNXTER S'ASSOCIENT POUR DÉVELOPPER DE NOUVEAUX MATÉRIAUX INTELLIGENTS À USAGE MÉDICAL
- 07 - TBL PERFORMANCE PLASTICS CHOISIT LES RÉSINES UDEL PSU DE SOLVAY
- 14 - YAMAZAKI MAZAK : Quand des machines-outils soutiennent l'industrie médicale
- 29 - SECO TOOLS : Rendez-vous les 21 et 22 avril à l'ITI - Inspiration Through Innovation -, l'événement phare de l'usinage de précision
- 30 - HORN FRANCE / BRECHT : Horn aide le fabricant de pièces pour les dispositifs médicaux Brecht à relever ses défis en temps de crise sanitaire
- 33 - TSUBAKI KABELSCHLEPP : Un système de câble plat pour salles blanches
- 34 - NSK : Comment les systèmes de mouvement linéaire NSK répondent aux besoins des équipements d'imagerie médicale
- 35 - ALTIMET : Mesurer les surfaces fonctionnalisées des technologies du médical
- 37 - ANSYS / OPTIMO MEDICAL AG : Une offre technologique pour faire progresser la chirurgie oculaire et le traitement de l'astigmatisme
- 40 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / ALPHA PRECISION : Visi aide le mouliste irlandais Alpha Precision à relever ses nouveaux défis
- 46 - UNIVERSAL ROBOTS / SANOFI : Sanofi optimise l'organisation de lignes de conditionnement avec des robots collaboratifs
- 50 - ABB : Une solution robotique intelligente pour booster la productivité d'un fabricant de capsules

Dossier Mécanique générale

- 22 - OELHELD / VOMAT : Pour une filtration plus efficace des huiles de rectification !
- 23 - ISCAR : Lancement des nouvelles gamme NEOLOGIQ
- 24 - CERATIZIT : Processus stable et amélioration des états de surface avec les barres d'alésage antivibratoires
- 25 - INGERSOLL : Extension de la gamme DiPosFeed de fraises grande avance
- 26 - SANDVIK COROMANT : La personnalisation des outils en ligne, un atout pour répondre à la diversification des besoins
- 28 - MMC METAL FRANCE : Une nouvelle nuance PCBN revêtue pour le tournage d'aciers traités et trempés
- 41 - AFPIA SOLFI2A : Conjuguer les avantages de la réalité virtuelle et augmentée : le pari de l'Afpi Solfi2A

Dossier Automatisation

- 09 - AUTOMATISATION ET CONNECTIVITÉ JOUENT UN RÔLE ESSENTIEL EN FAVEUR DE L'INNOVATION, SELON UNE NOUVELLE ÉTUDE
- 10 - HURCO / SBCM CONSTRUCTION MECANIQUE : Hurco avance à grand pas dans la robotisation de ses centres d'usinage
- 31 - SCHUNK : Changement rapide de mors entièrement automatisé et sans outil
- 43 - EROWA : Le robot 4.0 : du Lean et de la valeur ajoutée
- 44 - STÄUBLI ROBOTICS : Stäubli renouvelle sa direction et lance trois nouveaux modèles de robots 6 axes
- 45 - IGUS : Un nouveau robot qui ne craint pas l'eau
- 48 - COMAU / FPT INDUSTRIAL : Quand les robots collaborent avec les hommes
- 49 - NIRYO : Une levée de fonds de 3M€ pour devenir un leader de la robotique industrielle

Reportages

- 10 - HURCO / SBCM CONSTRUCTION MECANIQUE : Hurco avance à grand pas dans la robotisation de ses centres d'usinage
- 12 - WFL / WITTMANN BATTENFELD : Faire du plastique une technologie d'excellence
- 38 - MASTERCAM / LEBLANC SA : Simplicité de programmation et fonctionnalités, des atouts qui ont Leblanc SA pour l'usinage de pièces complexes
- 40 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / ALPHA PRECISION : Visi aide le mouliste irlandais Alpha Precision à relever ses nouveaux défis
- 48 - COMAU / FPT INDUSTRIAL : Quand les robots collaborent avec les hommes

→ Actualités : 06

→ Machine

- 10 - HURCO / SBCM CONSTRUCTION MECANIQUE
- 12 - WFL / WITTMANN BATTENFELD
- 14 - YAMAZAKI MAZAK
- 16 - KERN MICROTECHNIK
- 18 - DELTA MACHINES

→ Fluide

- 20 - BLASER SWISSLUBE
- 22 - OELHELD / VOMAT

→ Outil coupant

- 23 - ISCAR
- 24 - CERATIZIT
- 25 - INGERSOLL
- 26 - SANDVIK COROMANT
- 28 - MMC METAL FRANCE
- 29 - SECO TOOLS
- 30 - HORN FRANCE / BRECHT

→ Equipement

- 31 - SCHUNK
- 32 - EDM SERVICE
- 33 - TSUBAKI KABELSCHLEPP
- 34 - NSK

→ Mesure et Contrôle

- 35 - ALTIMET
- 36 - MICRO-EPSILON
- 36 - ESPI / PRODUCTEC

→ Progiciel

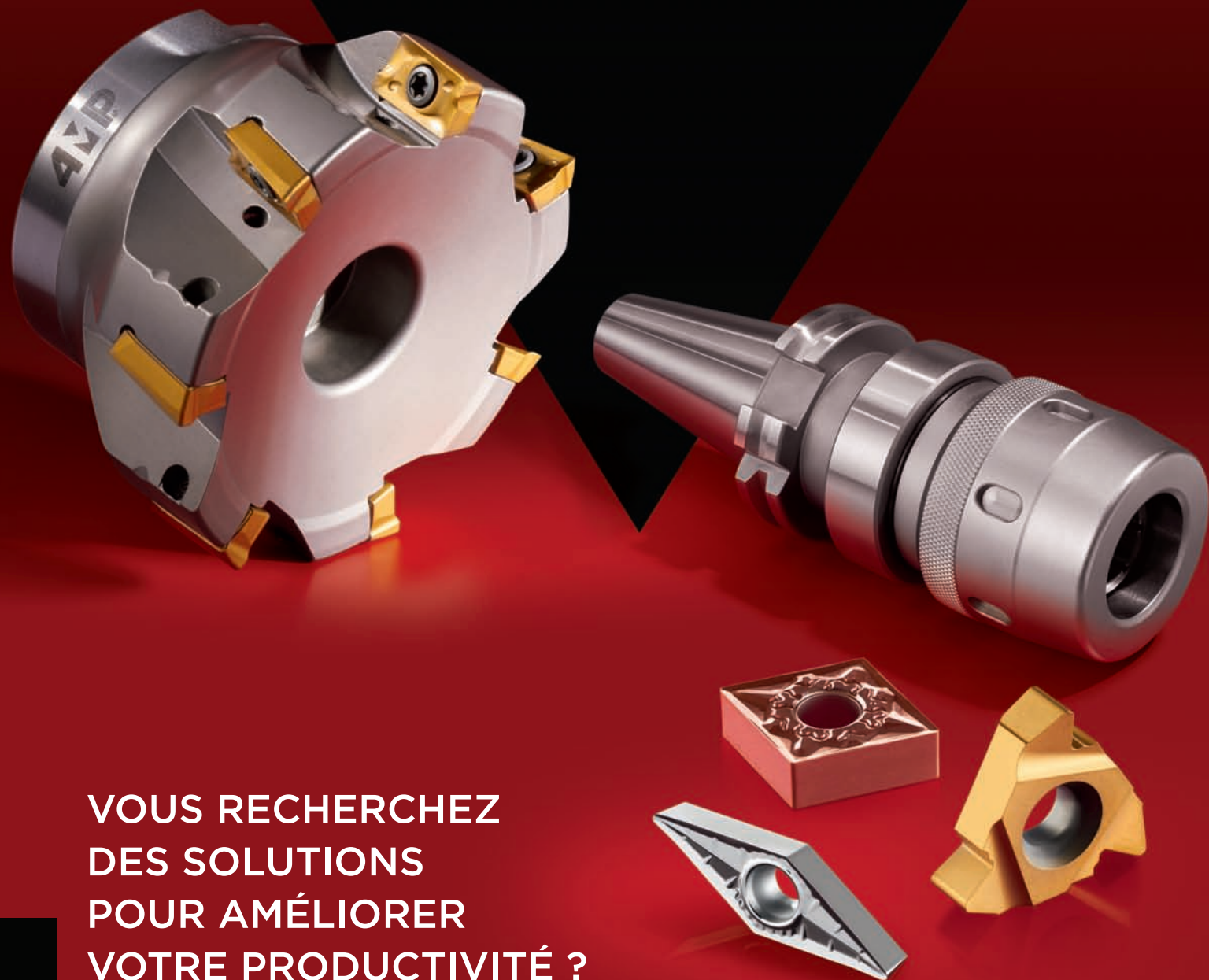
- 37 - ANSYS / OPTIMO MEDICAL AG
- 38 - MASTERCAM / LEBLANC SA
- 40 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / ALPHA PRECISION
- 41 - AFPIA SOLFI2A

→ Robotique

- 43 - EROWA
- 44 - STÄUBLI ROBOTICS
- 45 - IGUS
- 46 - UNIVERSAL ROBOTS / SANOFI
- 48 - COMAU / FPT INDUSTRIAL
- 49 - NIRYO
- 50 - ABB



FOR MOTION &
PERFORMANCE



**VOUS RECHERCHEZ
DES SOLUTIONS
POUR AMÉLIORER
VOTRE PRODUCTIVITÉ ?**

Découvrez une gamme complète
de produits d'usinage :
Plaquettes, porte-plaquettes
et accessoires machines-outils

4MP est une marque exclusivement
distribuée par DEXIS, le partenaire
européen des métiers de l'industrie.

www.dexis.fr

FabLab

Deux nouvelles subventions qui confirment l'intérêt du FabLab Digiscope dans le domaine médical

Espace dédié à la conception, à la fabrication numérique et au prototypage, ainsi qu'à l'apprentissage par le Diwo (Do It With Others), le Fablab Digiscope a reçu l'an dernier deux subventions. Celles-ci confirment l'intérêt de cet espace de 100 m² (dédié aux entrepreneurs, designers, artistes, bricoleurs, professionnels, lycéens, étudiants, fabbers/makers) qui a joué un rôle important en pleine pandémie auprès des hôpitaux.

Créé dans le cadre de l'Equipe Digiscope en 2013, Fablab Digiscope de l'Université Paris-Saclay a reçu deux subventions en 2020. La préfecture d'Ile-de-France lui a attribué une subvention d'un montant de 100k€ dans le cadre de son programme « FabLab-C19 : industrie du futur en circuit court au service de la santé ». De son côté, le Conseil régional d'Ile-de-France lui a octroyé une subvention de 57k€ dans le cadre de l'appel à projets « Aide à la création de tiers-lieux ». Celle-ci permet au Fablab Digiscope de basculer de l'archétype 4 à l'archétype 5 (classification MinEco), c'est-à-dire d'un fablab tourné vers les secteurs économiques et également capable de proposer des abonnements et des hébergements longs sur site. Les chercheurs, étudiants et entrepreneurs pourront ainsi bénéficier des équipements du « Super Fablab » pour passer du

prototypage à la fabrication de petites séries, par eux-mêmes ou sur commande.

Vers un « Super Fablab »

L'obtention de ces deux subventions marque un véritable tournant dans le développement du Fablab. Au-delà de l'acquisition d'équipement spécialisé, elles lui permettront également de développer et de populariser ses actions via des projets de recherche et l'accompagnement de doctorants et chercheurs, des enseignements en collaboration avec des institutions de renommée internationale ou encore des formations pratiques auprès du grand public.

En pleine pandémie de Covid-19, alors que l'équipe du Fablab Digiscope coordonnait en 2020, à l'échelle de l'Ile-de-France, l'action de



fabrication numérique d'équipements de protection pour les personnels hospitaliers, les limites de la machinerie d'un fablab standard se sont vite révélées. En effet, les besoins nécessitaient l'acquisition d'un équipement de type semi-industriel piloté par ordinateur, qui permet de changer d'échelle de fabrication et de passer à une échelle micro-sérielle, tout en facilitant la capacité de répondre aux besoins liés à la crise sanitaire. Dans ce contexte, la préfecture d'Ile-de-France a décidé de soutenir financièrement ce projet d'acquisition et de concrétiser la première étape d'évolution vers un « Super Fablab ».

Léonard

Le Pôle Léonard de Vinci et la start-up Lynxter s'associent pour développer de nouveaux matériaux intelligents à usage médical

Le De Vinci Innovation Center, implanté au sein du Pôle Léonard de Vinci, et Lynxter ont décidé de s'associer pour une durée de trois ans via une chaire de recherche avec l'objectif de développer de nouveaux matériaux intelligents intégrant l'électronique au cœur de la matière. Cette technologie permettrait de révolutionner les approches dans la confection des prothèses, des exosquelettes et de la robotique en général.

Lynxter, une start-up créée en 2016 et implantée au sein de la pépinière Technocité de Bayonne en 2017, travaille sur le développement de l'adaptation et de la performance de l'imprimante 3D. Expert en fabrication additive, Lynxter imagine, conçoit et construit des machines-outils modulaires industrielles. Quant au De Vinci Innovation Center, il est le centre d'expertise transdisciplinaire du Pôle Léonard de Vinci. Ses programmes académiques de dernières années d'études et de recherche permettent aux étudiants d'explorer de nouvelles méthodes basées sur l'apprentissage radical, l'anti-disciplinarité et l'intelligence collective. Son leitmotiv « Demo or Die », repris du MIT MediaLab, est porté par la science, la technique et l'humain afin de s'attaquer aux grands défis de notre société.



La perte d'un membre, de mobilité, d'un sens, est généralement définitive et cause des traumatismes qui peuvent briser des vies. Depuis de nombreuses années, des solutions sont expérimentées mais restent partielles et non abouties. Le but est de faire en sorte que les limites de notre corps n'en soient plus,

que l'humain puisse avoir des « spare parts » et redevenir la meilleure version de lui-même. C'est ainsi que l'impression 3D est reconsidérée comme un réel moyen de fabrication.

La chaire travaillera ainsi sur deux dimensions : la création d'une structure en silicone et d'un circuit électronique glissé à l'intérieur en une seule impression permet de transformer les prothèses en parties du corps artificielles actives ; et l'association de matériaux souples permet aux prothèses d'avoir une meilleure apparence humaine et de faciliter leur acceptation en tant que parties du corps. Le silicone permettra en effet de changer la texture, la couleur et la dureté.

Solvay

TBL Performance Plastics choisit les résines Udel PSU de Solvay

Pour le fabricant de composants et de systèmes de traitement biologique à usage unique, la résine Udel P-1700 PSU de Solvay offre des performances supérieures pour les jauges de visée de TBL utilisées dans l'industrie pharmaceutique.



► Tubes de visée – TBL Perf Plastics – Udel

Après l'échec d'essais avec une résine de polycarbonate (PC), TBL s'est tourné vers la résine transparente Udel P-1700 PSU de Solvay afin d'obtenir une solidité, une transparence, une résistance à la chaleur, une stabilité hydrolytique et une conservation des propriétés mécaniques supérieures sous stérilisation à la vapeur pour des conditions de traitement bio-pharmaceutique exigeantes. « *Solvay adopte une approche très pro-active des tests de matériaux pour soutenir les besoins de conformité réglementaire des clients de l'industrie pharmaceutique* », a déclaré Anna Maria Bertasa, responsable marketing mondial – soins de santé pour l'unité commerciale mondiale Specialty Polymers de Solvay.

En plus de la résine transparente Udel P-1700 PSU, qui est extrudée dans les voyants tubulaires à usage unique, TBL a choisi un grade blanc opaque de résine Udel® PSU pour créer la connexion entre le voyant et les tubes utilisés dans diverses applications critiques de traitement biologique. Ce produit est surmoulé sur le voyant pour former un joint sûr et hygiénique qui est fixé à l'aide d'une pince mécanique.

« *La résine Udel P-1700 PSU représente une avancée majeure pour l'industrie pharmaceutique*, a précisé Robert DuPont, directeur général des opérations de TBL Performance Plastics. *L'un des facteurs clés dans le choix de la résine Udel P-1700 PSU est l'incroyable rigueur des tests réglementaires effectués par Solvay, en particulier pour les substances extractibles et lixiviables selon la norme du BioPhorum Operations Group (BPOG). Solvay a pris une position de leader en fournissant ces données à ses clients. Sur la base des performances exceptionnelles de la résine Udel PSU et de notre collaboration productive avec Solvay, nous prévoyons d'étendre l'utilisation de ce matériau dans de nouveaux produits actuellement en cours de développement.* » ■

EDM SERVICE



Décolletage
Fraisage
Perçage
Rectification
Ebavurage



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



Broche
de Fraisage

Têtes interchangeables

Tél : 01 34 24 70 70

edmservice@edmservice.com - www.edmservice.com

otelo
Industrial Tooling Expert

OUTILLAGE - PRODUCTION - MAINTENANCE - REPARATION - ENTRETIEN

L'expert de l'outillage industriel depuis 30 ans

140 000
produits en ligne



+ de 500 marques

sur **otelo.fr**



PROFITEZ DE 10%
DE RÉDUCTION⁽¹⁾



Livraison
24h⁽¹⁾

AVEC LE CODE PROMO

EP2021

⁽¹⁾ Conditions indiquées sur le site. La réduction de 10% est valable une fois par client durant 2021.



0 800 33 11 11

Service & appel
gratuits



commercial@otelo.fr

CGTECH
VERICUT.fr

Passez facilement
au jumeau numérique
avec VERICUT.

VERICUT vous permet de vérifier
et contrôler rapidement votre code CN
pour sécuriser et fiabiliser
vos processus de fabrication.

Vous obtenez des machines-outils :
• Plus sûres
• Plus productives
• Plus profitables

Optimisez votre parc machines-outils
tout en conservant vos gammes existantes !

+ CONTACTEZ NOTRE ÉQUIPE

VERICUT.fr
+33 (0)1 41 96 88 50

4 axes

Quatre axes prioritaires pour réindustrialiser la France

Le 4 février dernier, le Cercle des économistes a réuni plus de cinquante acteurs de l'industrie lors d'une grande journée de débat public pour répondre à la question : « Va-t-on réindustrialiser la France ? ». Quatre axes prioritaires ont ainsi été identifiés.

Afin de stopper le déclin de la France et renouer avec une industrie forte, le Cercle des économistes propose de s'appuyer sur quatre axes de développement à mettre en place rapidement et de manière simultanée.

L'Axe 1 consiste à réorganiser les institutions en créant un grand ministère de l'industrie et de la recherche en France pour impulser, coordonner et cibler les politiques publiques de production et d'emploi dans les filières productives au niveau national et au niveau des pôles de compétitivité territoriaux. Il propose aussi de faire reposer les investissements des pôles de compétitivité sur un financement mixte public-privé et de créer au niveau européen, des agences pour financer les innovations de rupture. Le Cercle suggère également, à l'image des États-Unis, de créer un Buy European Act afin de réserver aux entreprises européennes l'accès aux marchés publics dans certains secteurs. Enfin, il préconise la création de fondations afin d'investir massivement dans des projets de recherche ambitieux.

Les trois autres axes concernent, quant à eux, l'accompagnement de secteurs clés, l'augmentation de façon significative des dépenses de R&D en France à 3% du PIB et celle des efforts d'innovation, ou encore le développement des dispositifs d'accompagnement public de l'épargne des français vers certaines entreprises. Autre sujet, la pérennisation de la réindustrialisation en améliorant l'attractivité des territoires, en faisant de la France un des pays leaders dans la transition énergétique, en proposant aux entreprises industrielles des chaînes logistiques décarbonées. Outre l'allègement des impôts de production, le Cercle souhaite orienter la dépense publique vers l'investissement dans les écosystèmes industriels territoriaux et non vers les aides publiques directes à des entreprises spécifiques.

Enfin, le dernier axe porte sur l'importance de renouer avec une culture scientifique et technologique, en revalorisant l'ensemble des métiers industriels et techniques, socialement et financièrement (notamment au niveau des salaires) quel que soit leur niveau de formation, de mieux cibler les besoins de formation et réformer l'éducation afin de mieux préparer les générations à venir, acquérir les compétences clés pour la réindustrialisation, tant cognitives que non-cognitives (les mathématiques, les sciences, la compréhension écrite, l'ouverture à la résolution individuelle et collective de problèmes, la capacité à travailler en mode projet, la persévérance, l'autonomie, le sentiment d'appartenance et la capacité d'apprendre en continu). ■

les CAHIERS
du Cercle
des économistes

Sous la direction de
Jean-Hervé Lorenzi

VA-T-ON VRAIMENT
RÉINDUSTRIALISER
LA FRANCE ?

Publication extraite de la journée du 4 février

DOSSIER MÉCANIQUE DE PRÉCISION

Zeiss

Zeiss crée un nouveau centre de prestations à Neuville-sur-Oise (95)

La filiale française du spécialiste de la mesure a ouvert au début de cette année son Quality Excellence Center à Neuville-sur-Oise (Val-d'Oise), centre de métrologie et microscopie dédié à toutes les prestations, formations et démonstrations. Celui-ci vient s'ajouter au centre de métrologie déjà existant de Sablé-sur-Sarthe (Sarthe).



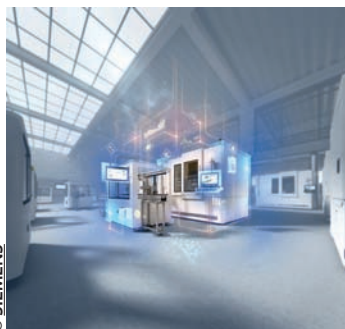
Les laboratoires de métrologie et microscopie de Zeiss partagent le même objectif : « **créer un service de proximité et de réactivité grâce à une équipe d'experts en métrologie et des technologies de pointe** », insiste-t-on chez le spécialiste allemand de l'optique.

Équipé de nombreux systèmes Zeiss, ce laboratoire intervient dans quatre domaines clés : Métrologie/Microscopie/Tomographie/CND. Il entend offrir un large spectre de prestations pour répondre aux besoins des industriels : prestations de métrologie sur MMT Zeiss (mesures tactiles, optiques, lumières blanches, engrenages, courbes, etc./modélisation 3D/état de surface /contour), tomographie à rayons X, microscopie optique et électronique, mais aussi de la conception et la réalisation de posages et gabarits de contrôles sur mesure. Le laboratoire sera également en mesure de mener des études, de programmer des pièces et de réaliser des salles de métrologie climatisées, de vendre des binoculaires et des microscopes. Enfin, les équipes pourront offrir de l'accompagnement et de l'expertise sur site. ■

Étude

Automatisation et connectivité jouent un rôle essentiel en faveur de l'innovation, selon une nouvelle étude

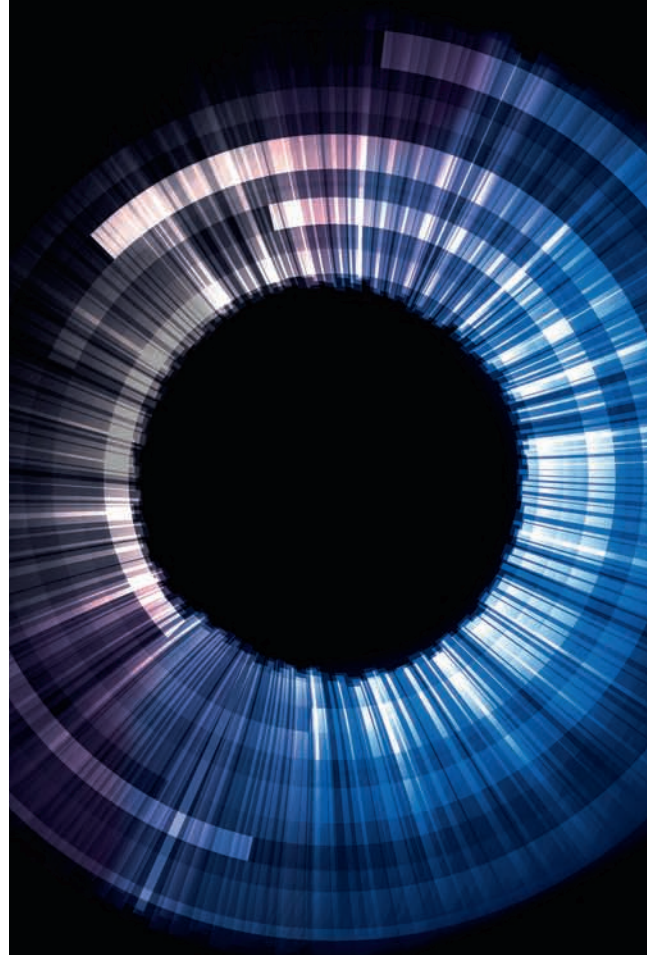
Le spécialiste américain des semi-conducteurs et des solutions d'industrie 4.0 a publié une étude commandée au cabinet Forrester Consulting, selon laquelle les entreprises du secteur manufacturier ayant investi dans les technologies de connectivité et affichant un « haut niveau de maturité numérique » occupent une position davantage propice à l'innovation et à la compétitivité que les entreprises tardant à déployer des technologies de connectivité dans leurs installations.



Réalisée auprès de plus de 300 responsables de la fabrication, des opérations et de la connectivité du monde entier, cette étude révèle que 85 % des entreprises affichant un haut niveau de maturité numérique utilisent actuellement l'Internet industriel des objets (IIoT) dans une grande partie de leurs sites, contre 17 % des entreprises à faible maturité. Plus de la moitié (53 %) des entreprises à faible maturité déclarent que leurs équipements historiques sont incapables de communiquer avec d'autres actifs. ■

>> Plus d'informations à propos de l'étude « *Seamless Connectivity Fuels Industrial Innovation* » sur le site www.analog.com

Simplifiez l'avenir



Solutions de production

- Automatisation
- Organisation
- Intégration
- Standardisation

EROWA®
system solutions



www.erowa.fr

Hurco avance à grand pas dans la ro

Client fidèle des centres d'usinage et des tours d'Hurco, la société iséroise SBCM Construction Mécanique va accueillir la première cellule robotisée entièrement conçue et développée chez Hurco France afin de répondre à ses besoins de productivité et faire monter en compétences son personnel.

Implantée sur la zone industrielle Chartreuse-Guiers, dans la commune d'Entre-Deux-Guiers (Isère), la société SBCM Construction Mécanique est un partenaire de longue date du fabricant de machines-outils d'Hurco. Depuis plus de dix-sept ans, l'entreprise iséroise fait appel aux centres et tours d'Hurco pour la production de ses machines spéciales automatisées destinées à de multiples opérations comme la réalisation de pièces de structure dans lesquelles on vient cintrer du fer à béton pour faire de la soudure sur des armatures en ferrailage béton, ou encore pour des machines utilisées pour mener des études géotechniques des sols...).

« SBCM a investi depuis 2003 dans une dizaine de nos machines, parmi lesquelles un centre CN 3 axes VMX42, des VMX24 et VMX30 ou encore des tours – dont un TM10-i, le premier vendu en France et que l'entreprise utilise toujours, souligne Philippe Pernet, responsable commercial pour la région Rhône-Alpes. Au total, la société possède actuellement de multiples machines Hurco – VMX50, VMX24, TM10, VMX30 – pour ses opérations d'usinage sur tout type de matière, jusqu'aux aciers très durs et prétraités ».

Mais depuis peu, SBCM Construction Mécanique a souhaité aller au-delà de l'usi-



» Cellule robotisée développée et prête à être livrée dans l'Isère, chez le client SBCM Construction Mécanique

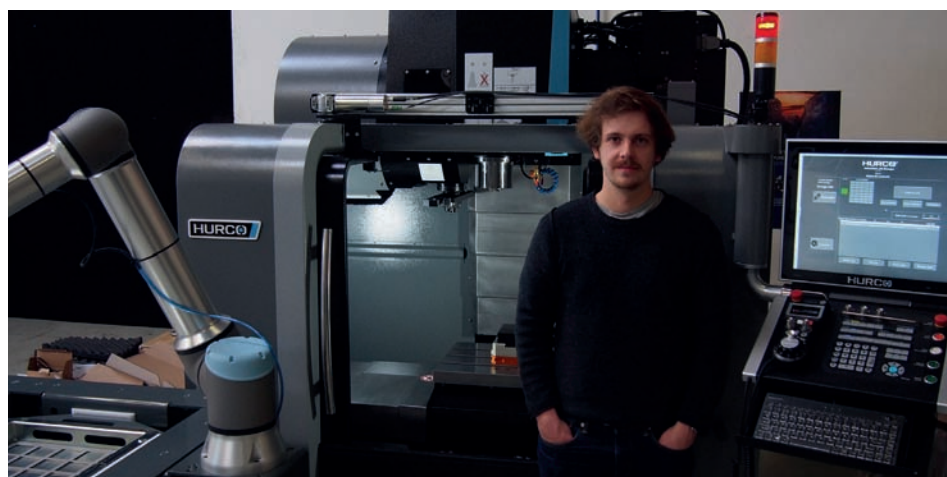
nage simple pour se diriger vers des solutions plus automatisées. La raison à cela ? Des problèmes de recrutement dans les métiers de l'usinage, problèmes que rencontre la quasi totalité de l'industrie mécanique, y compris dans la région la plus industrialisée de France. « La raison de s'équiper d'une solution robotique est double : la première réside dans la nécessité de moderniser l'outil de production, la seconde dans celle de trouver du personnel qualifié », précise Philippe Pernet. Cette recherche de productivité concerne notamment une machine, le centre VM10, qui s'apprête à être couplé avec un ProCobot afin de produire des pièces allant de la petite série à des lots de plusieurs dizaines de pièces. « Ce robot collaboratif va permettre de faire travailler la machine sans que l'on s'occupe d'elle, de jour comme de nuit, la limite étant le nombre de pièces chargées, indique Maxime Fontvielle, technicien d'application qui a travaillé sur le déploiement de la cellule Cobotisée à Goussainville, au siège de la filiale française d'Hurco. Cette cellule permettra à

SBCM de réaliser des opérations complémentaires d'usinage sur d'autres pièces, tout en apportant plus de flexibilité ».

Plus qu'un choix de raison, une fierté pour l'entreprise

Couplé à un centre VM10, ce robot collaboratif d'Universal Robot ne se résume pas à une volonté de l'entreprise de surfer sur la vague de la cobotique. Il s'agit d'un projet à part entière qui nécessite de la préparation et une équipe compétente pour concevoir, développer, installer et accompagner selon les besoins précis de l'entreprise. Car plus qu'un moyen d'augmenter la productivité et de répondre aux problèmes de recrutement, la robotisation progressive de l'atelier permet également de faire monter en compétences le personnel, tout en le libérant de tâches répétitives et peu gratifiantes. « Pour SBCM, ce choix s'est imposé naturellement, souligne Philippe Pernet. Il s'agit même d'une fierté pour les opérateurs qui sont aujourd'hui associés à ce projet d'atelier ».

De plus, l'intégration de cette solution collaborative permet à l'entreprise de ne pas entrer dans une robotisation extrême (avec des cellules grillagées) mais de garder beaucoup de simplicité dans l'intégration d'une technologie permettant de charger et décharger des pièces, mais aussi dans la programmation du robot. « L'important est d'y aller pas à pas, rappelle Maxime Fontvielle. C'est pourquoi il est intéressant de commencer par intégrer un cobot à une machine d'usinage et de pouvoir en mesurer les bénéfices avant de complexifier l'offre. Pour l'instant notre limite est de 10Kg embarqués sur un rayon de 1 300 mm. »



» Maxime Fontvielle, technicien d'application, a travaillé sur le déploiement de la cellule cobotisée à Goussainville

Robotisation de ses centres d'usinage

**Privilégier l'extrême simplicité
grâce à la solution
« Plug and Play »**

Dans ce but, Hurco a pris la décision, il y a déjà plusieurs années, à travers des acquisitions externes (à l'image de la société ProCobots, partenaire d'Universal Robot), de développer sa propre offre complète de robotisation. Concrètement, Hurco propose une solution « plug and play » et les premières



» Cellule robotisée développée et prête à être livrée dans l'Isère, chez le client SBCM Construction Mécanique

unités seront entièrement montées dans les locaux de Goussainville, avant d'être livrées et installées chez les premiers clients.

Le fabricant a également développé un template générique que l'opérateur peut adapter à sa pièce ; *« le but étant de proposer une solution extrêmement simple pour passer d'une pièce à l'autre en à peine cinq minutes. De plus, une grande partie se pilote à partir de notre directeur de commande WinMax! »*, précise Philippe Chevalier, directeur de la filiale française d'Hurco. Et de la simplicité, il en faut. *« Il faut bien réfléchir à la façon dont le cobot va serrer la pièce, avec quel serrage (pneumatique ou électrique) et le parcours que le cobot doit effectuer afin d'alimenter la machine. Une fois les réponses à ces questions apportées, l'interface Job Manager, directement intégrée sur notre commande numérique, s'acquiesce simplement des opérations de chargement et déchargement »*.

Le paramétrage est entièrement réalisé chez Hurco avant d'être livré et installé comme tel. Une simplicité entièrement assumée par le fabricant, qui permet de lever les

doutes et les freins de nombreuses petites entreprises vis-à-vis de la robotisation. Le fait de n'avoir qu'un seul interlocuteur pour une solution complète permet d'aborder l'automatisation en toute sérénité. ■

Olivier Guillon



» Bras ProCobot d'Universal Robots, partenaire robotique d'Hurco, avec en arrière-plan le directeur de commande d'Hurco à partir duquel il est possible de programmer les opérations d'usinage et de les transférer au robot

L'AUTOMATISATION FLEXIBLE

ProCobots
CNC Automation Done Right

**Le cobot
facile à
programmer
d'Hurco.**

HURCO
mind over metal™



Tél. : 01 39 88 64 00 | info@hurco.fr - www.hurco.fr

Faire du plastique une technolo



De gauche à droite : Mario Kreppenhöfer, opérateur de machine, Martin Gorzolla, Christian Grafl, responsable maintenance, et Marc Zachmann, responsable production

Bien que décrié pour son manque de recyclabilité, le plastique possède de nombreuses et impressionnantes propriétés techniques. C'est un secteur dans lequel l'Autrichien Wittmann Battenfeld excelle. L'entreprise dispose d'une gamme moderne, diversifiée et modulable de machines pour la transformation des plastiques et autres matières plastifiables, à l'image d'un Millturn M30 de WFL dédié à la production de composants de machines rotatives de haute précision.

Implanté au sud de Vienne, Wittmann Battenfeld a développé une technologie de pointe de moulage par injection utilisée pour créer des produits de haute technologie pour des applications industrielles et médicales ainsi que des produits de tous les jours. Employant plus de 450 personnes sur son site de Kottlingbrunn, le groupe Wittmann est l'un des principaux fabricants mondiaux de presses à injecter, de robots et d'équipements périphériques pour l'industrie de la transformation des matières plastiques. Wittmann Battenfeld a d'ailleurs mis sur le marché une gamme moderne et diversifiée de machines servo-hydrauliques ou électriques – pouvant être horizontales ou verticales selon les besoins du client.



Utilisation d'un liquide de refroidissement à haute pression

La gamme de produits de Wittmann comprend des robots et des systèmes d'automatisation, des systèmes d'approvisionnement en matériaux, des séchoirs, des unités de dosage gravimétriques et volumétriques, des granulateurs, ainsi que des équipements de trempe et de refroidissement. Les deux divisions se complètent donc parfaitement et les clients bénéficient d'une solution complète provenant d'une seule source.

« Nous avons introduit le principe de l'usinage complet dans l'entreprise dès 1993, en commençant par l'achat d'une M70 Millturn, explique Martin Gorzolla, responsable de la production chez Wittmann Battenfeld. En 1995, nous avons ajouté un Millturn M50. Avant cela, nous avions un processus de production en plusieurs étapes, c'est-à-dire le tournage et le fraisage sur plusieurs machines ». À l'époque déjà, toutes les opérations de tournage, de perçage et de fraisage avaient été regroupées sur une seule machine. Le concept d'usinage complet rend la production plus efficace, supprime les temps d'attente et assure la flexibilité. D'une manière générale, l'objectif est de réduire les délais.

À la recherche d'une précision maximale

« Mais surtout, une excellente précision était l'une des exigences les plus importantes pour la machine », poursuit M. Gorzolla. Une M60, une M65 et une M40 Millturn ont alors été ajoutées les années suivantes. Les deux anciens modèles M70 (1993) et M50 (1995) ont été remplacés par la nouvelle M30 Millturn en 2020. Outre le maintien d'un haut niveau de précision, les principaux critères d'achat étaient le rapport qualité-prix et la fiabilité de la machine, qui ont finalement été satisfaits par la machine WFL. « L'un des autres facteurs décisifs était la proximité de WFL. Le service après-vente est très rapide ; l'équipe de WFL peut être là en deux heures seulement. De plus, l'équipe de service de WFL a toujours été excellente en termes de rapidité et de fiabilité. C'est un énorme point positif. Nous avons été très satisfaits de nos machines au fil des ans et nous n'avons même pas pensé à changer de fournisseur ».

Les machines Millturn peuvent usiner toute la gamme de pièces, des pointes de vis à l'unité de plastification, en passant par les rondelles en C captives, les arbres creux,

Technologie d'excellence



» Wittmann Battenfeld utilise actuellement quatre Millturn différents. Parmi eux, un M40 et un M65 principalement utilisés pour la fabrication de pièces en forme de vague

les jambes de force et bien d'autres pièces. « *Nous utilisons ces machines pour tout ce qui doit être ultra précis. Nous n'avons généralement besoin que d'un seul exemplaire de chaque composant que nous produisons pour nos machines de moulage par injection. Nos produits étant très personnalisés, nous n'avons pas de lots de grande taille. Tout doit être prêt juste à temps* », explique Christian Grafl, responsable maintenance. Non seulement la production et l'assemblage sont conçus pour cela, mais la programmation est également hautement personnalisée. L'équipe de programmation est passée maître dans ce domaine. Elle utilise le système de programmation Exapt Plus pour appliquer les données CAO, créer et simuler le programme de manière réaliste, rapidement et de manière fiable. Grâce au post-processeur parfaitement optimisé, les programmes sont convertis de manière entièrement automatique en programmes lisibles par la machine et envoyés à un PC directement à côté de la machine en question via le réseau interne. L'opérateur de la machine appelle les travaux, charge le programme dans la commande numérique de la machine et - s'ils ne sont pas déjà dans le magasin - commande les outils nécessaires dans le magasin via le système interne de gestion des outils. Des pièces d'un diamètre de 85 mm à une longueur de 4200 mm sont actuellement produites sur les différents machines Millturn.

En 2020, l'entreprise a fait l'acquisition d'un Millturn M30 pour remplacer les M50 et M70. Avec une puissance de fraisage de 20 kW, cette machine est capable d'usiner des pièces d'un diamètre maximal de 520 mm et d'une longueur d'usinage maximale de 2 000 mm. Ce modèle de machine impressionne par sa stabilité, sa fiabilité et sa précision. Il offre des performances de pointe pour toutes les tâches d'usinage avec 4 000 ou 9 000 tours par minute sur l'entraînement principal et l'unité de tournage-perçage-fraisage. L'unité de tournage-alésage-fraisage, avec sa broche à engrenages robuste et son axe B sans jeu, permet également d'utiliser des forets et des fraises de grande taille et donc des vitesses d'avance élevées avec une grande profondeur de coupe. ■



» Wittmann Battenfeld utilise actuellement quatre Millturn différents. Parmi eux, un M40 et un M65 principalement utilisés pour la fabrication de pièces en forme de vague

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



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

YAMAZAKI MAZAK

Quand des machines-outils sont

Même avant la crise sanitaire, l'industrie du médical était déjà promise à un bel avenir. Qu'il s'agisse du matériel, des implants et autres composants visant à rendre plus performants les soins et les traitements médicaux, Mazak et ses machines-outils sont présents dans la quasi totalité des marchés. Petit aperçu dans cet article.

L'augmentation des dépenses médicales se traduit par une hausse de la demande de matériel médical utilisé pour le diagnostic et le traitement des maladies. La valeur annuelle du marché mondial de matériel médical est estimée à environ 350 milliards de dollars et on s'attend à ce que ce marché continue de croître à un taux annuel de plus de 5 % au cours des prochaines années. Des bandages aux robots chirurgicaux de pointe, les types de matériel médical utilisés à la maison et dans le domaine médical sont variés : on estime qu'il existe plus de 500 000 types d'articles. Parmi eux figurent notamment les prothèses de hanche qui, ces dernières années, sont devenues les prothèses les plus largement utilisées. Aux États-Unis, on estime qu'une personne sur 600 a subi une opération de remplacement de la hanche. Avec l'augmentation du nombre de personnes âgées, on prévoit que les prothèses de hanche se répandront bientôt dans les autres pays.

Mais revenons à l'industrie d'équipement médical de façon générale (estimée rappe-lons-le à plus de 500 000 produits). Sa production très différenciée et à faible volume prédomine. Puisque les produits peuvent affecter les patients, une sécurité élevée et un contrôle qualité strict sont nécessaires. Plus particulièrement, une technologie de production sophistiquée et une qualité constante sont exigées pour des implants comme les tiges de prothèses de hanche car elles représenteraient un risque élevé pour le patient

» Mazak UD-400/5X permettant notamment de produire des seringues

en cas de problème. Beaucoup d'implants sont produits par l'usinage de matériaux afin d'obtenir précision et longévité. Le processus de production repose largement sur les machines-outils Mazak qui peuvent produire de petits volumes de composants très variés avec une grande précision et une grande efficacité.



Répondre à toutes les problématiques d'usage dans le médical

Outre les tiges, les implants comprennent des ancrages orthodontiques, des plaques d'ostéosynthèse et des tiges de fixation du rachis qui sont composés de biomatériaux comme de l'alliage de titane et ont des surfaces complexes usinées selon l'application prévue. Comme la plupart des implants sont de petite taille et pèsent de quelques grammes à plusieurs centaines de grammes, leur usinage exige des machines multitâches et des centres d'usinage 5 axes particulièrement rigides et compacts. Les machines Mazak, comme l'Integrex et le Variaxis, sont employées pour ce genre d'opérations d'usage.

En dehors des implants, les machines Mazak sont aussi utilisées pour usiner des bolus et des collimateurs (pièces pour le matériel de radiothérapie servant à ajuster les radiations selon la forme de la tumeur), différents instruments chirurgicaux, des moules par injection pour les tubulures médicales et des montants de tables d'opération.



» Les machines Mazak permettent de produire une large gamme de matériel médical

utiennent l'industrie médicale

Tandis que la recherche sur le traitement des maladies réfractaires progresse de par le monde, l'évolution du matériel médical, des médicaments et des techniques thérapeutiques est également essentielle au développement des soins médicaux. Mazak fournit des machines-outils extrêmement précises et efficaces ainsi qu'une technologie d'usinage de pointe pour secondar l'évolution du matériel médical.

Diversification des soins médicaux

Ces dernières années, les personnes vivant plus longtemps grâce aux progrès de la médecine, le but des soins médicaux consiste maintenant à prendre en considération la « qualité de vie ». De plus en plus de personnes s'intéressent à « l'espérance de vie en bonne santé », c'est-à-dire le nombre d'années où l'on peut mener une vie autonome sans problèmes de santé. Même si certaines personnes auront besoin d'un traitement médical ou de soins infirmiers plus tard dans leur vie, elles peuvent espérer maintenir une certaine qualité de vie.



► Variaxis i-300AWC, bien adapté à la production d'équipements de radiothérapie

Cela concernerait la guérison d'une maladie grave et la vie du patient après la convalescence. De plus, le but est de permettre aux personnes approchant de leur fin de vie de continuer à vivre de façon indépendante. Pour y arriver, il faut allonger l'espérance de vie en bonne santé autant que possible, par le biais de soins préventifs et mettre en place diverses mesures de traitement adaptées à la façon dont les patients veulent vivre leur vie après leur convalescence.

Afin de réussir à diversifier les soins médicaux, le matériel médical doit évoluer davantage. La recherche et le développement sont donc menés de front avec des fabricants de matériel médical, des entreprises d'informatique et d'autres venant de différents secteurs. De fait, le développement inter-industriel de matériel médical pour les soins médicaux du futur est vivement encouragé. Il s'agit par exemple d'équipements IoT portables à fixer sur la peau ou sur les yeux pour visualiser l'état physique, ou des systèmes d'IA pour le diagnostic avec imagerie qui augmentent la précision et la vitesse du diagnostic, ou des imprimantes biologiques 3D qui créent des organes artificiels.

Les facteurs qui permettront au public de bénéficier des meilleurs services médicaux adaptés à leurs besoins respectifs sont l'évolution du matériel médical et l'innovation de la technologie de production. Mazak continuera de soutenir les développements dans l'industrie médicale en fournissant des machines-outils de premier plan. ■

ALTIMET

Lab2Line surface metrology

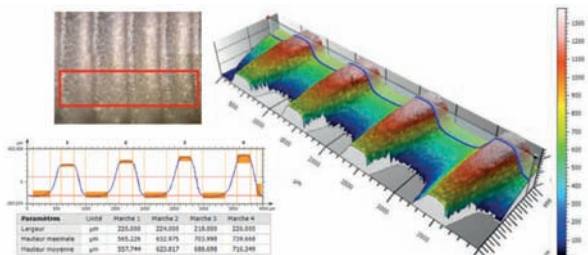
Instruments et prestations de mesure des

Rugosités & états de surface

Mesure ISO 25178 sans contact

L'AltiSurf® 500 est un profilomètre optique 3D de haute précision conçu pour prendre des valeurs réelles, rapides et précises sur toutes les surfaces et matériaux fonctionnels.

Modulaire et facile à utiliser, l'AltiSurf® 500 répond à tous les besoins du laboratoire R&D à la production, afin de comprendre les propriétés de surface et d'optimiser le processus de fabrication et le contrôle de la qualité du produit.



Un savoir-faire dans la réalisation de surfaces miroir par fraisage

Autrefois, obtenir une bonne finition de surface nécessitait l'utilisation de rectifieuses et une connaissance approfondie de la meilleure meule pour l'application. Aujourd'hui, les solutions proposées aux usineurs sont variées. Kern Microtechnik se concentre principalement sur les exigences nécessaires pour atteindre des surfaces miroir par fraisage. Il est en effet possible d'atteindre des valeurs inférieures à $Ra\ 0,010\ \mu m$ par fraisage, mais avec une discipline requise importante.

Invariablement, la température de l'atelier joue un rôle majeur dans ce qui peut être atteint, et c'est à ce stade que tout le système peut échouer avant que le projet n'ait débuté. L'effet de variation de la température sur une machine, même avec des bases en granit, n'empêche pas la pièce de changer.

Un phénomène d'une importance telle que les machines Kern, déjà réputées pour leur haute précision, disposent d'un système de gestion de température constante de l'ensemble des éléments de la machine et de son bâti. La stabilité hors du commun de ces machines en fait des solutions adaptées à la production de pièces unitaires bonnes du premier coup et en toute simplicité. Elles permettent aussi de s'assurer d'avoir une production constante 24h/24 et 7j/7.



Afin d'obtenir des surfaces réfléchissantes, en fonction de la forme et de la matière de la pièce ainsi que de l'outil de coupe, il est courant d'utiliser des vitesses de broche de 40 000 tr/min. Selon l'application, Kern propose également une broche allant jusqu'à 80 000 tr/min avec changement d'outil automatique.



Grande flexibilité d'utilisation

Chez Kern, le standard, c'est la broche hsk40 E DIN ou Kern Design de 15 KW 42 000 tr/min en continu. Sa grande flexibilité d'utilisation – grâce à un faux-rond maîtrisé – permet d'utiliser des fraises à plaquettes de diamètre 25 mm (voire plus pour le moule d'optiques automobiles) jusqu'à des micro-outils de diamètre 30 μm ou inférieur pour les finitions des canaux d'un moule micro-fluidique.

Depuis plusieurs décennies, Kern maîtrise la technologie hydrostatique pour les guidages de ses machines. Du fait qu'il n'y a aucun contact entre des éléments en mouvement grâce au film d'huile, les mouvements s'exécutent sans à-coups et sans effort, offrant ainsi des états de surfaces supérieurs avec une grande dynamique, et ce sans perte de précision. Également, puisqu'il n'y a aucune friction et donc aucune usure, la précision perdure pendant des années avec un faible coût de maintenance, étant donné qu'il n'est pas nécessaire de remplacer les guidages, roulements, vis à billes ou autres.

L'autre intérêt de l'hydrostatique réside dans la possibilité de combiner fraisage et rectification par coordonnées. Kern et Heidenhain ont ainsi développé ensemble une solution complète de programmation simple et efficace de rectification et de tail-

lage de meules. Dans un programme unique, il est tout à fait possible de réaliser des opérations de fraisage et de rectification. La pièce n'a plus besoin de changer de machine et de serrage pour être réalisée dans son intégralité.

En outre, Kern Microtechnik GmbH peut proposer une assistance complète aux différentes techniques d'usinage afin d'obtenir le résultat escompté. Celle-ci passe par des aides, des formations, des ateliers de travail, une expertise et une réalisation en sous-traitance, etc. Il faut dire alors que la société allemande ne fournit pas seulement un centre d'usinage de haute précision mais tout un ensemble de services allant jusqu'à la solution « clé en main ». ■



PRODUCTIVITE

INCROYABLE



MULTI-MASTER

INDEXABLE HEADS

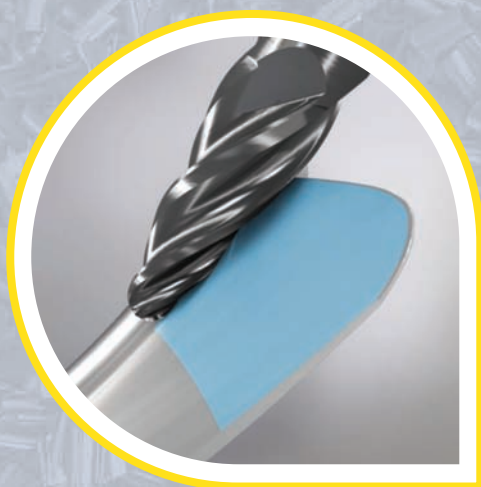
Les nouvelles fraises tonneaux éliminent 75% des passes

Embouts "tonneaux"

MULTIMASTER État de surface précis et temps d'usinage optimal



Faisage
ultra
rapide



La géométrie en "tonneau"
élimine jusqu'à 75% des passes



Diamètres : Ø8 mm

→ Ø16 mm



NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY



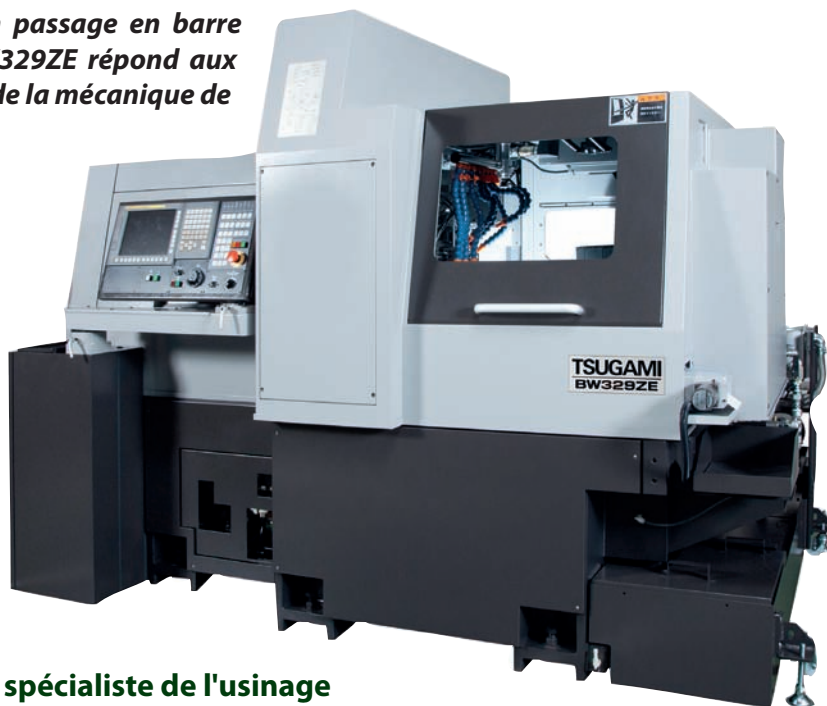
Tsugami étend sa gamme de tours BW afin de répondre aux besoins d'usinage de précision

Doté de trois peignes indépendants et d'un passage en barre de 32 mm de diamètre, le tour Tsugami BW329ZE répond aux nombreux défis de l'usinage dans les métiers de la mécanique de précision.

Sur le même concept que les premiers modèles de la série « BW » proposant un diamètre de passage en barres de 12 mm et 20 mm, cette nouvelle machine accepte les diamètres de 26 et 32 mm. La conception et l'équipement des tours BW offrent aux utilisateurs un temps de cycle considérablement réduit grâce à l'utilisation de trois outils en prise dans la matière. En effet ces machines sont équipées de 3 axes X, 3 axes Y et 3 axes Z permettant la commande de trois trajectoires simultanées.



» Vue intérieure du Tsugami BW329ZE



» Tsugami BW329ZE

Un spécialiste de l'usinage proche des besoins des industriels

Delta Machines distribue des machines-outils de haute précision à l'échelle nationale depuis vingt-cinq ans. Son siège est basé en région parisienne et, afin d'assurer la proximité avec ses clients de la région Rhône-Alpes

et des Deux-Savoies, l'entreprise opère aussi directement depuis son agence à Scionzier (Haute-Savoie). Historiquement spécialiste en décolletage, elle représente de façon exclusive la marque Tsugami, leader mondial de la production de tours automatiques. ■

Diamètre Maximum Usinable	32 mm
Vitesse Broche Principale	8000 tr/min
Vitesse Contre-Broche	8000 tr/min
Outils Rotatifs	6000 tr/min
Nombre d'axes	11
Nombre d'Outils Maximum	43 (dont 26 rotatifs)



Le Alligator est un nouveau Mandrin hydraulique à serrage automatique.

Le « Corona Résistant » est dans l'air du temps.





AU COEUR DE L'AERONAUTIQUE

HARVI™ ULTRA 8X

Pour l'usinage de composants aéronautiques en Titane Ti6Al-4V, avec une durée de vie constante de 60min et plus. Une innovation en fraisage Hérisson avec 8 arêtes de coupe par plaquette, permettant d'enlever 330cm³ de matière par minute. La Harvi™ Ultra 8X est au cœur de l'aéronautique.

Comment réduire ses dépenses en lubrifiant soluble ?

La surconsommation et la destruction systématique des émulsions usagées concernent jusqu'à 70% des achats consommables. L'élimination des bains de vidange et le réassort représentent un coût important pour la plupart des entreprises concernées. Une dépense qu'il est tout à fait possible de réduire considérablement, affirme le formulateur suisse, Blaser Swisslube.

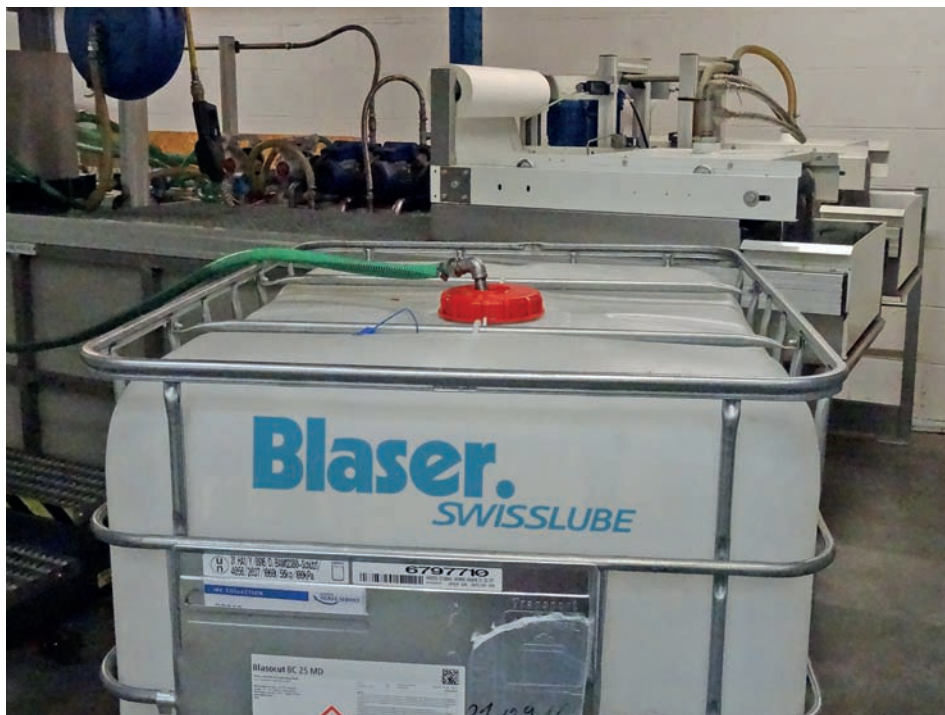
Pour s'en persuader, Blaser Swisslube propose d'étudier la situation d'une PME disposant de dix machines ayant, pour simplifier le raisonnement, un comportement similaire. En effet, selon le type de process, la vétusté (mélange des huiles, charge en micro-particules...) ou le volume d'activité de certains équipements, il est peu probable que la longévité réelle de l'émulsion soit identique pour tous ces postes.

Calculer l'économie engendrée par le recyclage du lubrifiant

Il s'agit dans un premier temps de comptabiliser, sur une année, la fréquence et le volume de vidange machine par machine. Dans notre exemple, les dix machines disposent d'un bac de 1 000 litres et nous retenons une fréquence moyenne de deux vidanges annuelles. Ainsi le volume annuellement collecté (V) s'élève à 20 000 litres, soit 20 m³. Le coût retenu pour l'élimination (E) du produit est de 250 € le m³. Il diffère selon les agences de bassin. Enfin, pour terminer l'équation, ajoutons le coût de réassort du produit. Pour le remplissage avec une émulsion neuve d'un bac de 1 000 litres : base retenue de 70 litres de concentré à 5 € le litre (ou plus) pour un dosage à 7%, soit sur



➤ Installation 4.0 avec gestion centralisée du lubrifiant



➤ Le recyclage, une solution simple à réaliser soi-même ou à intégrer dans un processus plus élaboré

une année avec deux remplissages pour les dix machines : $20 \times 70 = 1\,400$ litres de concentré.

ÉCONOMIE ANNUELLE AVEC UNE SOLUTION RECYCLAGE

Gain annuel =
(Volume à détruire X
Coût unitaire de destruction)
+ coût de remplissage

Au total, le coût à accepter par cette PME sera : $(20 \times 250) + (1\,400 \times 5) = 12\,000$ €. Dans ce cas précis, il est probable que cette dépense représente 40 à 50% du budget consommable annuel. 12 000 € à gagner, c'est déjà 1 000 € nets par mois de gain de trésorerie réalisable sur un court terme auquel s'ajoutent les coûts et le temps de la machine immobilisée. Pour les conseillers Blaser Swisslube, il ne s'agit que du premier étage de la fusée qui comporte plusieurs paliers de gains. Recycler au lieu d'éliminer est un acte éco-responsable et il offre aussi un avantage financier certain, quels que soient la taille et le secteur d'activité de l'entreprise.

Après la question des vidanges, revenons aux sources du sujet : le lubrifiant uti-

lisé est-il adapté à l'objectif économique de l'entreprise ? Le fonctionnement optimal du lubrifiant soluble est assez mal connu de nombreux utilisateurs. Pour exemple, certains utilisent des fluides dont la longévité dépasse difficilement six à quinze mois, quand d'autres affichent une stabilité quasi illimitée, dépassant les cinq années avec un minimum de surveillance et sans adjonction de conservateurs. La longévité du produit, le surdosage des émulsions, les pertes de produits restés avec les copeaux ou par évaporation impactent directement les besoins de consommation et les dépenses courantes de l'entreprise.

Ces sujets managés au quotidien par les conseillers ne sont plus des problèmes dans les ateliers équipés par Blaser Swisslube. Pour eux, le meilleur déchet est celui que l'on n'a pas produit. Pour réduire les consommations au strict nécessaire et alléger les coûts du client, ils participent au suivi du lubrifiant en production. Grâce à leur action, l'atelier anticipe tout risque de contamination sévère, de stress et bien sûr de surdosage, sans aucun arrêt machine pour la maintenance des bacs. La gestion des bacs satisfait les conditions d'un process optimisé et continu en toute fiabilité et avec une haute performance, ce qui offre des économies significatives sur la trésorerie et les coûts. ■

LA DIFFÉRENCE ENTRE JUSTESSE ET EXACTITUDE

L'OUTIL

HORN : technologie de pointe, performance et fiabilité.
Si vous avez des opérations d'usinage complexes ?
Nos outils de précision font la différence.

➔ OELHELD / VOMAT

Pour une filtration plus efficace des huiles de rectification !

Lors de la rectification d'outils en carbure et en acier rapide dans les grandes dimensions industrielles, les filtres centraux à grande échelle ou les systèmes de filtration centralisés des huiles de rectification contaminées sont utiles à plusieurs égards. C'est le cas des solutions du spécialiste des filtres Vomat de Treuen (Allemagne).

Commercialisés avec succès en France via la société oelheld S.A.S., les systèmes de filtration ultra fins de Vomat peuvent être individuellement adaptés aux conditions de production spécifiques du client. La technologie des filtres de Vomat sépare à 100 % les impuretés et l'huile propre, par une filtration à plein débit et, grâce à des filtres à pré-couche modernes et performants, fournit au système une huile de rectification de classe de qualité NAS 7 (3 - 5 µm) sur une longue période.

Avec les systèmes de Vomat, le rinçage et le filtrage peuvent être effectués selon les besoins. Les cycles de lavage à contre-courant sont contrôlés en fonction du degré de colmatage des éléments filtrants. Cela permet de réagir précisément aux volumes d'enlèvement de copeaux spécifiques aux clients. Le volume d'élimination est réduit au minimum avec une perte par entraînement qui soit la plus faible possible. Ainsi, la longue durée de vie du lubrifiant réfrigérant avec un degré de nettoyage optimal entraîne une plus longue durée de vie des meules, une réduction des coûts de maintenance des systèmes et une diminution des temps d'arrêt des machines.



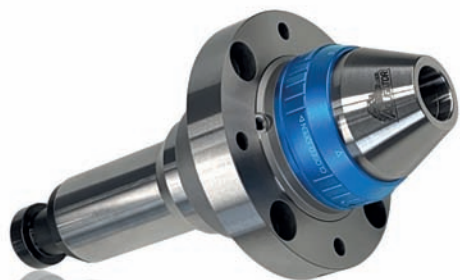
Des fonctionnalités supplémentaires pour une plus grande flexibilité

Les systèmes de filtres ultra fins de Vomat sont disponibles en différentes tailles, allant d'une capacité de débit de 120 litres par minute à des systèmes de filtres de grande taille ou centralisés de 960 ou 1 200 litres par minute. Si le besoin en capacité pour la performance de filtration augmente, si de nombreuses machines de rectification doivent être, par exemple, commandées de manière centralisée, alors les grands systèmes de filtration fine de Vomat feront l'objet d'une étude.

Le grand choix de modules et de fonctionnalités supplémentaires en option permet une plus grande flexibilité. L'exemple avec

un grand fabricant d'outils allemand qui a récemment doublé sa capacité de production. En conséquence, les exigences relatives à la technologie de filtration ont également changé. La nouvelle grande filtration Vomat FA 960 a été adaptée de manière optimale aux conditions spécifiques de la production et reliée à pas moins de douze machines de rectification. Un contrôle bien pensé de la capacité du filtre avec rétro-lavage en fonction de la demande réduit, entre autres, la consommation d'énergie.

En somme, une bonne centrale de filtration, sans adjuvant nécessaire, présente bien des avantages. La longévité des produits périphériques (huile, meules, etc.) se voit augmentée tandis que la consommation énergétique est réduite. ■



Le Alligator est un nouveau Mandrin hydraulique à serrage automatique.

Le « Corona Résistant » est dans l'air du temps.



Lancement des nouvelles gammes

NEOLOGIQ

L'augmentation significative de méthodes de mise en forme du métal brut comme le moulage, le forgeage et l'impression 3D de précision, capables de façonner une pièce presque à l'identique de son aspect final, réduit considérablement le stock d'outils traditionnellement dédié à l'enlèvement de métal. Est-ce pour autant la fin de l'usinage ? Il est évident que non, mais les industries rechercheront cependant de nouveaux outils encore plus précis et plus robustes. C'est pourquoi ISCAR a développé ses gammes NEOLOGIQ et a doté ses outils de toutes les caractéristiques nécessaires permettant un « usinage sans limite ».

Un fraisage LOGIQ

La gamme de fraises hautes avances LOGIQ4FEED a été complétée par des tailles intermédiaires. Ces nouveaux outils affichent des performances optimisées, notamment dans l'usinage de poches et de cavités de grande dimension dans l'acier.

Solution économique, les fraises à plaquettes réversibles carrées NEOFEE sont dotées de 8 arêtes de coupe et d'un logement de plaquette en queue d'aronde pour un montage fiable supportant d'importants efforts dans des conditions de coupe élevées et pour une productivité accrue.

La nouvelle gamme de fraises tonneaux ISCAR se décline en version carbure monobloc et embout MULTI-MASTER. La combinaison des avantages du MULTI-MASTER et du profil précis de l'arête de coupe génère une meilleure rentabilité dans la finition de formes complexes avec des ressauts inter-passe inexistants. La gamme MULTI-MASTER propose dé-

sormais de nouvelles tailles de connexions filetées, T21, capables d'augmenter le diamètre nominal de ses embouts de fraisage interchangeables à 32 mm.

Un tournage astucieux

En tournage intérieur, la gamme de barres d'alésage anti-vibration WHISPERLINE bénéficie d'un mécanisme spécialement conçu pour absorber les vibrations, autorisant ainsi une coupe stable avec un porte-à-faux jusqu'à 14 fois le diamètre.

La barre WHISPERLINE est le principal atout du système polyvalent NEOMODU (corps, rallonges anti-vibrations et embouts interchangeables avec plaquettes carbure indexables), qui propose une très large gamme d'options d'assemblés d'outils de tournage. Autre nouveauté en tournage multi-directionnel : la plaquette XNMG à 70°, issue des plaquettes ISO CNMG et DNMG à 80 et 55°, à monter sur l'outil NEOMODU grâce à de nouveaux car-touches.

Un tronçonnage efficace

Le concept de la gamme LOGIQGRIP est basé sur une lame à 4 logements, montée sur un bloc-outil renforcé. L'extrême rigidité d'un tel assemblé combinée à une option d'arrosage haute pression intégré permet un usinage productif à de très hautes avances. Pour pallier l'absence de canaux d'arrosage sur certaines lames, il est recommandé de monter la



» Fraise haute avance NEOFEE avec plaquettes économiques à 8 arêtes de coupe

couronne JETCROWN spécialement conçue pour diriger le jet directement sur l'arête de coupe.

Un perçage performant

L'une des gammes LOGIQ les plus impressionnantes est la LOGICHAM, regroupant des forets à têtes en carbure interchangeables à 3 lèvres, pour des profondeurs allant jusqu'à 5 fois le diamètre. La nouvelle conception du foret à 3 lèvres intègre un angle d'hélice variable. Une telle innovation améliore considérablement le comportement dynamique du foret et se traduit par de nouvelles performances : la profondeur maximum atteint désormais 8 fois le diamètre. ■



» Produits NEOLOGIQ, des outils astucieux pour « Usiner sans limite »



» Barres d'alésage anti-vibration WHISPERLINE pour une coupe stable avec un porte-à-faux de 14 fois le diamètre

Processus stable et amélioration des états de surface avec les barres d'alésage anti-vibratoires

La qualité et l'efficacité du processus d'usinage peuvent être mesurées en utilisant un large éventail de paramètres, parmi lesquels la qualité de l'état de surface du produit et la sécurité du processus. Afin de répondre à ces problématiques, la Team Cutting Tools du groupe Ceratizit a développé et lancé sur le marché de nouvelles barres d'alésage anti-vibratoires. Celles-ci réduisent de manière importante les phénomènes vibratoires en cours d'usinage, permettant de produire, en toute circonstance, des états de surface de très haute qualité.

Des vibrations non contrôlées entraînent souvent la mise au rebut d'une pièce coûteuse, réduisant sa rentabilité et son efficacité. Alors que les longs porte-à-faux des outils sont souvent essentiels, Ceratizit a tenté d'apporter la solution en développant une nouvelle gamme de barres d'alésage anti-vibratoires dotée d'un riche programme de têtes interchangeable, offrant ainsi une flexibilité maximale.

Avant ce développement, les opérateurs avaient pour habitude de réduire les paramètres de coupe pour lutter contre les vibrations, mais ces solutions qui ne s'avéraient pas toujours efficaces se traduisaient, de surcroît, par une augmentation sensible des temps de production, affectant ainsi la rentabilité globale. La solution de Ceratizit se présente alors comme « un système à têtes interchangeables pouvant être montées à la fois sur des barres d'alésage conventionnelles, mais également sur une version anti-vibratoire grâce à un système d'amortissement inclus dans le corps de l'outil », explique Christoph Retter, chef de produit chez Team Cutting Tools.

Générer des économies substantielles tout en apportant une sécurité d'utilisation

Grâce à la conception du système de Ceratizit, les utilisateurs constatent, qu'au lieu



de réduire les données de coupe, ils peuvent utiliser des avances et des vitesses encore plus élevées, permettant de réduire les temps de cycle en cas de porte-à-faux importants tout en améliorant les états de surface produits. « *La durée de vie des outils et des broches de la machine, bien moins sollicitées, est significativement plus élevée ; ce qui permet de générer des économies substantielles, tout en apportant une sécurité d'utilisation pour les opérateurs* », poursuit Christoph Retter.

Cet amortissement des vibrations ouvre de nouvelles perspectives d'applications et d'utilisations sans avoir recours à des conditions de coupe dégradées. Avec un choix de huit têtes interchangeables différentes, le système développé par Ceratizit s'avère particu-

lièrement flexible, polyvalent et économique. Ces têtes se caractérisent également par un positionnement précis de la buse d'arrosage, garantissant une lubrification optimale et une excellente évacuation des copeaux.

Les versions standard des barres d'alésage sont disponibles chez Ceratizit en longueurs de 200, 218 et 283 mm et en diamètres de 25, 32 et 40 mm. Les versions anti-vibratoires sont, quant à elles, disponibles avec des longueurs de 150, 185 et 225 mm. ■

>> Vous trouverez plus d'informations concernant ce prix de l'innovation dans le prochain numéro d'Equip'Prod (n°126 - avril 2021)

➔ Ceratizit remporte le Prix de l'Innovation pour la fabrication additive de pièces en carbure

Le groupe Ceratizit a remporté le Prix de l'Innovation 2020 de la fédération industrielle Fedil dans la catégorie « Process », pour le développement d'un nouveau procédé de fabrication additive de carbure de tungstène-cobalt. Le spécialiste du carbure fait ainsi office de pionnier dans le domaine des composants en carbure issus de la fabrication additive. Depuis ces dernières années, la fabrication additive de composants en plastique, acier et autres matériaux ne cesse de gagner en importance, comme en témoigne l'implication croissante du fabricant d'outils.

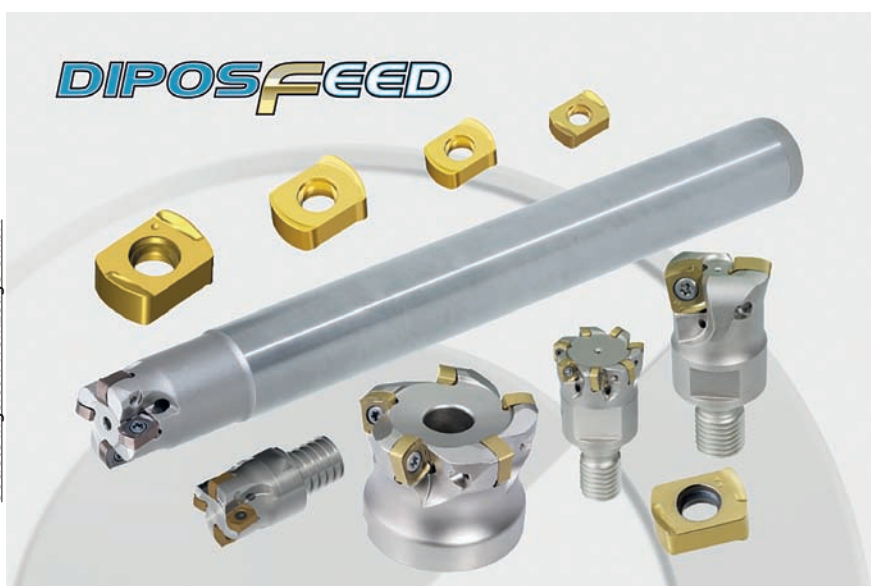


INGERSOLL

DOSSIER
MÉCANIQUE GÉNÉRALE

Extension de la gamme DiPosFeed de fraises grande avance

© Société Ingersoll Werkzeugzeuge GmbH



Fraises grande avance de la gamme DiPosFeed

Ingersoll vient d'étendre et d'optimiser sa gamme bien connue DiPosFeed de petites fraises pour avance élevée. Aux plaquettes existantes de 6 mm s'ajoutent désormais des plaquettes de 4 mm, 9 mm et 11 mm, ainsi que de nouveaux corps de fraise.

La gamme à succès DiPosFeed se voit donc complétée par des dimensions inférieures ou supérieures. Cette initiative du carburier élargit considérablement son domaine d'application. La gamme d'outils décline désormais des diamètres entre 10 et 100 mm.

La nouvelle petite plaquette UNLU04, notamment, permet non seulement d'usiner de très petites pièces avec de petits outils, mais aussi de monter un plus grand nombre de plaquettes sur un diamètre donné, ce qui augmente beaucoup la productivité des outils.

Économies et réductions de temps de coupe

Les nouvelles plaquettes UNLUxx, de 4 mm, 9 mm et 11 mm, sont réversibles et présentent 4 arêtes de coupe, exactement comme le modèle existant UNLU06. Celles-ci permettent de significatives réductions de temps – grâce à une grande rigidité et une coupe douce – mais également des économies grâce à ses 4 arêtes de coupe.

Les plaquettes sont disponibles dans plusieurs géométries afin de s'adapter à toutes les applications et à tous les matériaux. Les outils existent en fraises en bout, en fraises à queue ou à visser. En plus du surfacage à avance élevée, ces nouveaux outils DiPosFeed peuvent fraiser les profils, les épaulements, les rainures, et permettent aussi le tréflage et le perçage en hélice. ■

Blaser.
SWISSLUBE



Bon pour l'environnement et bien pour vous

Reconnus pour leur performance, les lubrifiants de coupe Blasocut offrent une parfaite tolérance cutanée sans présence de bactéricide depuis plus de 40 ans. Notre concept bio a bénéficié de recherches et de perfectionnements continus au service du bien-être des utilisateurs, de la nature et de l'avance technologique :

- sans formaldéhyde et acide borique
- stabilité du lubrifiant sur plusieurs années en production sans ajouts d'additifs de nature bactéricide
- conforme aux directives de l'Union Européenne

Découvrez le potentiel de l'outil liquide au service de votre productivité, rentabilité et qualité d'usinage.



Blaser Swissslube France
Tél. 04 77 10 14 90
france@blaser.com
www.blaser.com

➔ SANDVIK COROMANT

La personnalisation un atout pour répondre à la

L'idée de se démarquer des autres n'est pas nouvelle en soi. Mais la différenciation peut être un challenge pour les fabricants industriels car les incertitudes sur l'avenir les poussent à explorer de nouveaux marchés et à produire de nouvelles pièces dans de nouvelles matières souvent difficiles à usiner. James Thorpe, responsable produits chez Sandvik Coromant, leader international de l'outil coupant pour l'industrie transformatrice des métaux, nous explique en quoi la personnalisation des outils est un atout.

La conception et la fabrication de pièces spéciales selon les spécifications des clients représentent un véritable défi pour les fabricants, qu'il s'agisse de grandes séries mais aussi et surtout lorsqu'il s'agit de produire des pièces uniques - ou en quantités limitées - à la demande. De plus, la crise du Covid-19 a accéléré le besoin des industriels de diversifier leurs productions, les confrontant alors à de nouvelles difficultés.

Les outils disponibles en catalogue à l'heure actuelle ne sont pas toujours capables de répondre à ces exigences. En effet, les fabricants ont besoin de solutions d'outillage personnalisées afin de produire des pièces d'une qualité régulière, mais peuvent-ils les obtenir de manière suffisamment rapide et rentable ?

Pourquoi personnaliser l'outillage ?

Pour commencer, voyons en quoi consiste la personnalisation d'un foret et en quoi elle est importante. Les résultats d'une opération de perçage - qualité du trou, productivité et usure de l'outil - sont fortement liés à la géométrie des goujures du foret, aux caractéristiques de son âme, aux arêtes de coupe et aux chanfreins, et ces paramètres déterminent aussi les conditions de mise en œuvre, notamment la force de coupe et le couple que le foret peut supporter.



➔ Avec le service Tailor Made en ligne de Sandvik Coromant, les fabricants peuvent adapter leur outillage en fonction de leurs besoins

Pour les spécialistes en outillage de Sandvik Coromant, la conception d'un foret est de la première importance. Cela se traduit de manière évidente dans la gamme des forets carbure monobloc optimisés de Sandvik Coromant dont la conception supé-

rieure inclut des géométries de pointes et de goujures optimisées, des âmes et des chanfreins d'angle renforcés, des préparations d'arête visant à retirer les micro-défauts et des listels doubles qui améliorent la stabilité des forets.

CoroDrill 860 dans la géométrie -GM illustre parfaitement ces propriétés. Ce foret est très utilisé dans la mécanique générale ainsi que dans les productions mélangées car il est conçu pour toutes les applications qui demandent une productivité élevée et une grande qualité de trou. CD860-GM s'utilise aussi dans l'aéronautique, le pétrole et le gaz, l'industrie nucléaire et les énergies renouvelables. Sa conception optimisée en fait aussi un bon outil dans le secteur automobile, notamment pour le perçage des trous des blocs-moteurs, des carters, des collerettes et des collecteurs, entre autres. Un constructeur automobile coréen a, par exemple, utilisé le foret CoroDrill 860-GM pour le perçage de trous débouchants dans des éléments de transmissions.

Dans ces applications, un foret concurrent permettait de produire 200 pièces, soit 1 600 trous au total, avec une vitesse de coupe (Vc) de 80 m/min (3102 tr/min) et une avance (Vf) de 381 mm/min. Avec le foret CoroDrill 860-GM, il s'est avéré possible de produire 2 300 pièces (18 400 trous) à une vitesse de coupe Vc de 100 m/min (3878 tr/min) et une avance Vf de 814 mm/min.

des outils en ligne, diversification des besoins

Cela représente un gain de durée de vie de 1 150 % et montre l'importance d'une bonne combinaison entre la conception du foret et les conditions de coupe pour obtenir des performances optimales.

Un « petit plus » appréciable

Dans les ateliers, il est fréquent qu'on ait besoin d'un « petit plus » au niveau de l'outillage pour obtenir des performances optimales, or les outils standard ne répondent pas toujours à ce besoin. Tous les opérateurs se sont déjà trouvés face à des situations où un foret un peu plus court ou d'un diamètre différent aurait permis d'améliorer les résultats de l'usinage. C'est dans ce type de situation que la personnalisation des outils prend toute sa valeur en permettant, grâce aux technologies modernes, de personnaliser des outils standard aussi bien que de concevoir des outils entièrement nouveaux. Les technologies modernes en question sont rendues accessibles par le service Tailor Made en ligne de Sandvik Coromant qui permet d'adapter différentes caractéristiques des outils en fonction des besoins spécifiques d'une application.

Ce service permet aux utilisateurs de configurer eux-mêmes les outils en ligne et, par exemple, de personnaliser un foret CoroDrill 860-GM de la gamme standard en fonction de leurs propres spécifications. Ainsi, on pourra obtenir un foret de 18 mm de diamètre avec une longueur utile de 36 mm et une queue Weldon. Le système Tailor Made en ligne donne aux utilisateurs toute liberté pour préciser leurs propres dimensions et caractéristiques d'outils. En outre, le système est aussi capable de faire des recommandations, par exemple sur la longueur d'un foret.

L'offre Tailor Made illustre parfaitement la manière dont les techniciens et les responsables de production utilisent de plus en plus les outils en ligne pour profiter d'avantages réels. La personnalisation de l'outillage montre toute sa puissance lorsqu'il s'agit d'usiner des pièces comportant de nombreux trous et nécessitant un grand nombre d'opérations, ce qui est par exemple le cas des blocs-moteurs.

La personnalisation de l'outillage permet aussi de gagner du temps car l'obtention d'un devis est immédiate. Le système Tailor Made en ligne est accessible jour et nuit, sept jours par semaine, et de plus en plus de fabricants font appel à ce type de ressource en ligne pour communiquer avec leurs fournisseurs. Selon une étude menée par Sana, 19 % des fabricants achètent désormais 90 % ou plus de leurs produits en ligne. Un des grands avantages de cette approche est une réactivité accrue. Pour les fabricants qui produisent des pièces à la demande ou des pièces en exemplaires uniques, cela permet de s'adapter rapidement à tout nouveau besoin sans perte de temps ou de qualité.



» CoroDrill 860 dans la géométrie -GM est conçu pour les applications où la productivité et la qualité des trous sont critiques

Des résultats en quelques clics

Outre les avantages précédemment mentionnés, le grand intérêt de la personnalisation de l'outillage réside dans la performance de l'usinage. Prenons l'exemple d'un fabricant qui cherche à améliorer la productivité d'une de ses lignes de production. Il utilise actuellement deux outils pour produire un trou et usiner un lamage destiné à une vis M10 à filet fin. Les pièces comportent 45 trous de ce type et d'autres pièces similaires en comportent 90. Les forets étagés standard qui permettraient d'usiner en une seule opération les trous et les lamages se sont avérés inadéquats. En effet,

en raison de la géométrie de ces trous, les outils existants ne permettent pas de produire des lamages d'un diamètre suffisant.

Avec le système Tailor Made de Sandvik Coromant, le fabricant a pu obtenir en ligne un outil répondant aux spécifications exactes dont il avait besoin. Le système a produit en quelques minutes un fichier DXF 2D ainsi qu'un modèle 3D et un devis indiquant le prix et le délai de livraison. Après examen des caractéristiques techniques de l'outil, le fabricant a ensuite pu apporter des modifications supplémentaires pour obtenir l'outil adéquat qu'il lui fallait.

En quelques minutes, de nouveaux dessins et modèles ont été produits par le système. Quelques semaines plus tard, l'outil personnalisé a été livré chez le fabricant et immédiatement mis en production. Ce fabricant s'est déclaré très impressionné par la facilité d'utilisation du système Tailor Made en ligne et par sa rapidité. Il a mesuré le temps de cycle avec le nouvel outil personnalisé pour le comparer à l'ancien temps de cycle. Il a alors constaté un gain de 10 %, et ce grâce à l'utilisation d'un service en ligne.

Outre le service Tailor Made, Sandvik Coromant propose d'autres outils en ligne pour faciliter la productivité de ses clients, par exemple CoroPlus Tool Guide qui permet de calculer des conditions de coupe optimales pour chaque outil et chaque application. Les outils et services en ligne couvrent tous les domaines de l'usinage : tournage, fraisage et perçage, et tous ces produits peuvent être personnalisés. Les avantages pour les fabricants sont doubles. Tout d'abord, la personnalisation de l'outillage permet d'adapter rapidement la production pour fabriquer des pièces à la demande ou des pièces uniques. Ensuite, c'est un atout pratique pour la diversification, en permettant par exemple d'usiner une plus grande variété de matières difficiles ou de modifier les données des machines CNC d'un jour sur l'autre.

Avec les services en ligne comme Tailor Made de Sandvik Coromant, parvenir à se démarquer n'est plus seulement une idée attrayante puisque cela devient une solution permettant de diversifier les activités d'une entreprise et de saisir de nouvelles opportunités. ■

MMC METAL FRANCE

Une nouvelle nuance PCBN revêtue pour le tournage d'aciers traités et trempés

Mitsubishi Materials présente une nouvelle nuance PCBN revêtue pour l'usinage continu ou interrompu des aciers traités et trempés : la BC8220. Celle-ci vient compléter la gamme de plaquettes de tournage en PCBN. Le revêtement innovant développé par Mitsubishi Materials assure une meilleure résistance à l'usure, une productivité plus élevée et une polyvalence accrue.

La nouvelle série de plaquettes offre des performances élevées et de nombreux avantages, grâce à l'amélioration continue intégrée dans le travail de recherche ; celle-ci a d'ailleurs permis d'obtenir un nouveau substrat CBN composé de micro-grains et de grains moyens associés à un liant à ultra-microparticules. Unique sur le marché, cette nouvelle technologie de liant rend le substrat plus résistant à la chaleur et empêche les écaillages en évitant la propagation linéaire des fissures. Grâce à la nouvelle génération de liant qui disperse les fissures, la BC8220 excelle lors de l'usinage d'aciers de grande dureté. De plus, ce nouveau substrat accroît la polyvalence de cette nouvelle nuance en augmentant la résistance à l'usure et à l'écaillage.

La dernière technologie a également été appliquée à un revêtement PVD multi-couches, spécifique à la nuance BC8220. Ce nouveau revêtement multi-couches comprend une couche inférieure TiAlN qui améliore fortement l'adhésion entre le revêtement et le substrat PCBN, tout en offrant une résistance exceptionnelle à la délamination. La couche supérieure en TiAlN assure une incroyable résistance à l'écaillage et à l'usure en cratère. La finition avec une couche de TiN de couleur or permet l'identification facile des arêtes utilisées. Tout cela confère à la nuance BC8220 des performances exceptionnelles, une fiabilité élevée et une polyvalence supérieure pour l'usinage des aciers traités et trempés.



» Nuance BC8220

Préparations d'arête et brise-copeaux



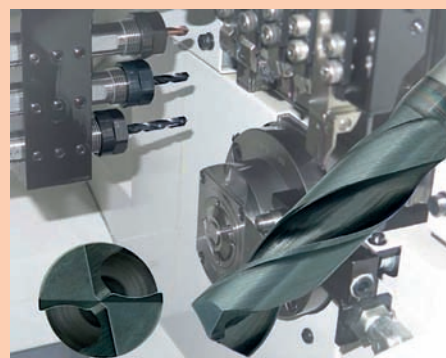
Le nouveau honing d'arête appelé VA a été inclus dans la gamme de plaquettes en BC8220. Ce honing très polyvalent, prévu pour les profondeurs de passe faibles à moyennes, accepte de fortes avances et des vitesses de coupe élevées. Cette nouvelle préparation vient en complément des types GA, GH, TA et TH existants.

Deux brise-copeaux, BF et BM, complètent la série. Le type BM a été conçu pour l'enlèvement de couches et peut accepter des profondeurs de passe jusqu'à 0,8 mm. Le type BF, pour des profondeurs de passe plus faibles, est désormais également disponible avec une arête de raclage pour associer grande productivité et excellents états de surface. ■

» La nouvelle nuance BC8220 en application

» DWAE : un nouveau foret pour le décolletage

Le nouveau foret DWAE de Mitsubishi Materials a été entièrement conçu pour tenir compte des spécificités du décolletage. Spécifique aux forets Mitsubishi, l'arête de coupe en forme de vague allie acuité d'arête et résistance à l'écaillage des becs. Les faibles efforts de coupe générés par ce type d'arête permettent d'usiner en toute sécurité des pièces de faible raideur. La géométrie de goujure spécifique assure le contrôle du copeau et fait éviter tout risque de bourrage par des copeaux longs. De plus, la longueur taillée réduite par rapport aux forets classiques tient compte des contraintes d'encombrement en décolletage. L'amincissement en Z assure une grande précision de localisation et contribue à la réduction des efforts de poussée. Quant à la nouvelle nuance DP102A, elle se compose d'un substrat en carbure alliant ténacité et dureté et permettant d'assurer à la fois la résistance à l'usure et à l'écaillage. Le revêtement PVD est particulièrement efficace contre l'usure à des vitesses de coupe faibles à moyennes. Une tribofinition réduit le risque de collage et améliore le contrôle et l'évacuation des copeaux.



Rendez-vous les 21 et 22 avril à l'ITI - Inspiration Through Innovation, l'événement phare de l'usinage de précision

Organisé les 21 et 22 avril prochains par Seco Tools et ses partenaires, Inspiration Through Innovation 2021, événement virtuel portant sur les meilleures pratiques en production, met le focus sur l'usinage de précision destiné au secteur médical.



Pour la toute première fois, l'événement annuel ITI (Inspiration Through Innovation) de Seco Tools et ses partenaires, qui aura lieu les mercredi 21 et jeudi 22 Avril, sera concentré sur l'usinage de précision adapté au secteur médical. L'événement continue d'évoluer et se mondialise, puisque le contenu sera notamment accessible en français et en live le mercredi 21 avril de 10h à 15h. Un panel d'experts de Seco et de différents partenaires impliqués répondront aux questions des spectateurs pour une interactivité garantie lors de cette journée technique 100% gratuite.

« La fabrication d'outils et de solutions de précision pour le secteur médical se développe dans diverses régions du monde. Nous nous efforçons d'offrir une expérience client exceptionnelle en proposant un programme de cinq heures répété trois fois sur deux jours afin de couvrir trois fuseaux horaires différents : l'Europe, l'Amérique et l'Asie-Pacifique, a précisé Lahoucine Akechtabou, directeur des ventes et responsable mondial du segment médical chez Seco Tools. Pour le rendre encore plus accessible, ce contenu sera disponible en anglais, français, allemand et mandarin ».

**Optimiser au maximum
la production grâce à
l'association des technologies**

Cet événement illustre l'importance de la coopération dans la quête de l'innovation autour des approches collaboratives afin de



relever les défis de la production de ces composants. « Avec nos partenaires, nous avons co-créé un programme de démonstrations et de séminaires visant à inspirer les participants, a déclaré David Magnall, responsable des partenariats pour l'innovation chez Seco Tools UK. En travaillant seule, n'importe quelle entreprise peut proposer des améliorations incrémentales des process, mais en s'associant avec des constructeurs de machines, des programmeurs CAO-FAO, des experts en simulation industrielle, en métrologie et des fournisseurs de lubrifiants, Seco Tools vise à optimiser la production ou à réduire les coûts de 50 % ou plus pour nos clients. L'événement ITI présente d'excellentes références pour expliquer comment procéder. »

Lors de l'événement Médical ITI, les participants découvriront une méthode collaborative permettant de dépasser les défis liés à la fabrication de composants orthopédiques (tels que le plateau tibial, les composants fémoraux, les plaques osseuses, la cupule ainsi que les tiges fémorales et les râpes). Notons que bien que les pièces usinées lors de ces journées et les conférences seront,

pour l'essentiel, en lien avec le secteur médical, l'ensemble des expertises et idées peuvent se transposer à tout autre secteur d'activité laissant la possibilité à toute personne de s'y inscrire.

Des démonstrations d'usinage seront complétées par des présentations abordant les principaux problèmes auxquels sont confrontés les fabricants du secteur médical : la fabrication additive et les technologies de contrôle associées, la façon dont le secteur peut contribuer à combler le déficit de compétences en ingénierie technique, la manière de surmonter les perturbations dans les process de production, et plus encore.

Célébrant aujourd'hui sa huitième année, Inspiration Through Innovation (ITI) s'était auparavant concentré sur l'ingénierie ou la fabrication dans l'industrie aéronautique. En octobre 2020, Seco Tools et ses partenaires ont organisé les toutes premières journées ITI virtuelles, entièrement en ligne, les rendant accessibles aux participants du monde entier. ■

>> Les inscriptions à l'événement Medical Inspiration Through Innovation 2021 sont ouvertes. Rendez-vous sur le site Web de l'événement pour obtenir de plus amples informations et pour s'inscrire : <https://event.secotools.com/MedicalITI2021>

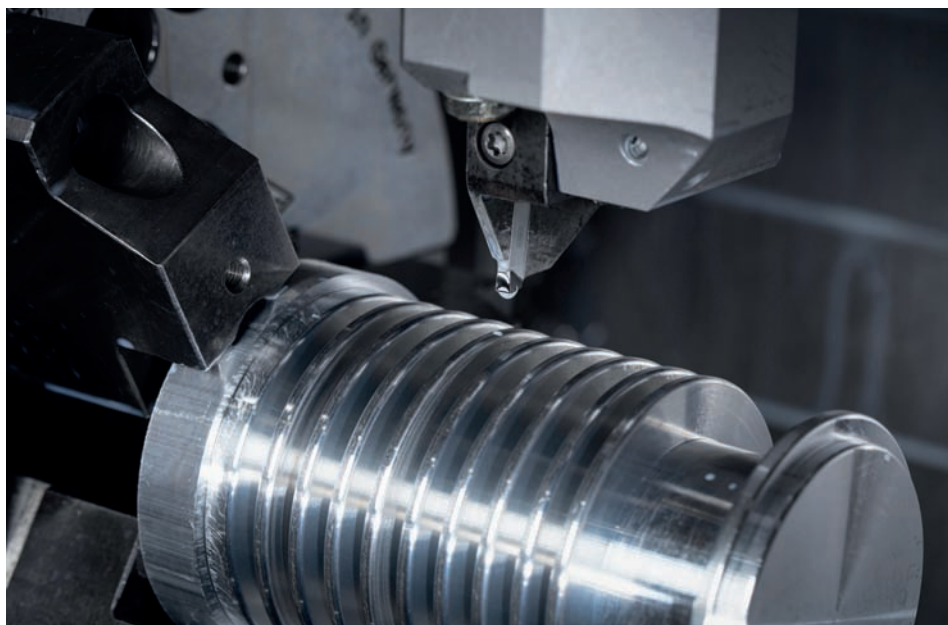
➔ HORN FRANCE / BRECHT

Horn aide le fabricant de pièces pour les dispositifs médicaux Brecht à relever ses défis en temps de crise sanitaire

Alors que l'Allemand Brecht était confronté à des problèmes de plongée sur les ailettes de refroidissement d'une pompe avec échangeur thermique en aluminium pour un appareil d'ECMO (oxygénation par membrane extra-corporelle), l'entreprise a reçu l'aide de Horn afin de résoudre ses problèmes de copeaux et de formation d'arêtes rapportées.

« **L**e matériau utilisé est un alliage d'aluminium doté d'une petite part de silicium, difficile à usiner à cause des longs copeaux et des arêtes rapportées qui se forment, explique Gordian Hellstern, le gérant de Brecht, détaillant le problème survenu lors de la plongée des ailettes de refroidissement. *Nous devons gérer les longs copeaux, mais aussi des vibrations importantes. L'avancement était fortement ralenti. Le processus d'usinage n'était pas sûr et devait être sous surveillance permanente* ». La situation actuelle, causée par la crise du coronavirus, a augmenté les commandes de boîtiers de pompes.

L'objectif est de construire autant de machines que possible afin de pouvoir soigner le plus grand nombre de personnes en cas de crise et d'augmenter les limites de capacité des soins intensifs. Gordian Hellstern a rapidement réagi et contacté le directeur du développement de Horn, Matthias Luik ; celui-ci raconte : « *en une journée, Gordian Hellstern nous a décrit son problème et nous a fourni des matériaux de test pour réaliser des essais d'usinage. Nous avons pu commencer les essais dans notre centre de test dès le lendemain*



matin ». Le travail se focalisait sur le réglage des paramètres de coupe, la géométrie de coupe et celle des copeaux ainsi que sur le refroidissement ciblé de la zone de cisaillement des copeaux.

La qualité de surface doit répondre à des exigences importantes en technologie médicale, car il s'agit d'éléments visibles. Les tolérances de fabrication des pièces relèvent donc du centième.

Géométrie de coupe et alimentation en lubrifiant de coupe interne

Afin de résoudre le problème, les ingénieurs Horn se sont reposés sur le système de gorge S224 avec géométrie de coupe FY et WA. Les plaquettes de coupe sont logées dans des supports de base avec une cassette de serrage et une alimentation en lubrifiant interne grâce au doigt de serrage ainsi qu'au support. « *Pour la géométrie FY, nous utilisons des matériaux en acier inoxydable et à copeaux longs. Elle est également efficace pour les alliages d'aluminium* », déclare Matthias Luik. Avec cette géométrie, les ailettes de refroidissement et la gorge large sont ébauchées. La forme de la géométrie

assure une fragmentation contrôlée des copeaux et la pression du fluide de refroidissement empêche les copeaux de fondre sur la surface de coupe.

La géométrie spéciale aluminium offre une excellente qualité de surface des pièces lors de la finition des gorges. Elle agit contre la formation d'arêtes rapportées et génère des copeaux en spirale de petite taille, ce qui garantit un bon contrôle des copeaux et une sécurité de process élevée. Le rétrécissement adapté des copeaux lors de la plongée permet d'éviter les détériorations au niveau des flancs, et ainsi d'obtenir une qualité de surface élevée. Pour des conditions d'usinage optimales, Horn recommande des porte-plaquettes avec arrosage intérieur, notamment via le doigt de serrage. Le refroidissement intégré agit ainsi directement dans la zone de coupe, participant à l'amélioration de la sécurité du processus.

« *En quelques jours, Horn a réalisé divers essais dans son centre de test avec différents lots de matériaux et développé la stratégie de plongée adaptée pour cette tâche d'usinage de gorges*, souligne Gordian Hellstern. *Horn était immédiatement prêt à nous aider avec des essais d'usinage et nous a fourni en quelques jours des résultats qui nous ont grandement aidés* ». ■

SCHUNK

Changement rapide de mors entièrement automatisé et sans outil

Le système Rapido du fabricant allemand SCHUNK, spécialiste mondial du serrage industriel, représente une avancée de taille dans le changement rapide de mors d'un mandrin. L'opération peut s'effectuer manuellement, mais également par un robot et de façon 100% automatisée.

Avec le système SCHUNK Rapido, à peine 60 secondes suffisent pour changer les mors d'un mandrin à 3 mors conventionnel. Pour permettre un changement de mors aussi rapide, les inserts de serrage Rapido doivent être placés sur les mors de base ou intermédiaires et déplacés vers l'arrière jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent. L'échange peut se faire manuellement ou, dans le cas de mandrins de tour avec des mors de base intégrés, il peut se faire de manière entièrement automatisée avec un robot.

Un mécanisme de verrouillage assure en permanence la bonne tenue des inserts de serrage, même s'ils ne sont pas en position de pièce serrée. Le système peut ainsi être utilisé, que la broche soit positionnée horizontalement ou verticalement. Grâce à l'interface de changement rapide haute précision, SCHUNK Rapido atteint une précision de répétabilité < 0,02 mm.

peuvent être fabriqués dans un délai très court, ou bien directement usinés par l'utilisateur. Sur demande, les inserts de serrage Rapido peuvent être équipés d'une puce RFID, d'un QR code ou d'un étiquetage individuel. D'autres variantes sont disponibles en spécial.

Intégré au mandrin ou sous forme de kit additionnel

Le SCHUNK Rapido est disponible en deux versions : dans la première version, il est intégré au mandrin de tour automatique SCHUNK. Dans ce cas, le mandrin du tour sera équipé du mors de base Rapido avant de quitter SCHUNK.



» Le SCHUNK Rapido permet un changement rapide de mors avec une précision de répétabilité < 0,02 mm

Dans le cas de la seconde version, le Rapido peut être simplement et ultérieurement monté sur des mandrins de tour déjà disponibles, en plaçant un mors intermédiaire Rapido sur le mors de base existant et en ajoutant l'insert de serrage Rapido correspondant.

Cette version peut être manuellement échangée à l'aide d'un bouton poussoir. Si le mors intermédiaire est retiré, il est possible d'utiliser des mors de serrage avec des interfaces conventionnelles. ■



» Système de changement rapide de mors Rapido

Le système peut être utilisé pour le serrage de pièce intérieur et extérieur. Pour plus d'adaptabilité, SCHUNK a lancé un concept d'ébauches de mors consistant en des inserts de serrage de type mors doux de différentes hauteurs. De plus, grâce à ce concept, des inserts de serrage de type mors à crocs, spécifiques à l'application ou de poids réduit,

⇒ Quelques caractéristiques techniques quant au système de serrage Rapido

Avec le système de changement rapide de mors SCHUNK Rapido, les mandrins à 3 mors peuvent être rééquipés en seulement 60 secondes. Un mécanisme de verrouillage assure le plus haut degré de sécurité, en particulier si le mandrin est utilisé sur une broche horizontale ou suspendue. Le système peut être utilisé manuellement ou de manière entièrement automatique.

En somme, ce système de serrage assure :

- Un changement rapide de mors sans outil
- Un process entièrement automatisé
- Un changement de mors complet en moins de 60 secondes
- Un serrage intérieur et extérieur possible
- Un équipement adapté à tous les mandrins de tour courants
- Une répétabilité de 0,02 mm
- Un large concept d'ébauches

>> Une vidéo diffusée sur youtube montre le système en application avec un robot : https://www.youtube.com/watch?v=KeSBtnl9_Ac&feature=youtu.be&utm_source=evalanche&utm_medium=mail&utm_campaign=1910-Aktion-Bitbox-Spannbacken

De nouvelles solutions de haute précision pour relever les défis de la production

On a beau être en pleine crise sanitaire et économique, les industriels sont toujours à la recherche de solutions à la fois simples d'utilisation et d'une précision maximale, en particulier dans le secteur médical. Pour ce faire, EDM Service a lancé trois nouveautés : une broche électrique dotée d'une alimentation « stop-block », un nouvel appareil à ultrasons pour le polissage et l'ébavurage, ainsi qu'un fil gamma chargé d'accélérer les processus de découpe sans perte de précision ou d'état de surface.

Dans l'industrie, peu d'entreprises auront été épargnées par la crise sanitaire et économique qui a violemment frappé le monde entier. En France comme ailleurs, il a fallu s'adapter, à l'image du distributeur EDM Service. Implantée en région parisienne, l'entreprise peut se targuer d'avoir relevé un défi de taille : maintenir l'état de ses stocks et de son service lui permettant de toujours répondre aux demandes très fluctuantes de ses clients. « *C'est en quelque sorte notre fierté* », reconnaît Bertrand Daniels, propriétaire et dirigeant de l'entreprise spécialisée dans la fourniture de nombreux composants dans le domaine de l'électro-érosion, du polissage ou encore du décolletage. « *Nous avons toujours été opérationnels et avons maintenu notre stock afin d'assurer nos prestations de service* ».

Un engagement qui a permis à l'entreprise de voir 2021 plus sereinement même si « *cette nouvelle année s'annonce désorganisée en raison de la crise des matières premières et de l'approvisionnement de certains composants. Néanmoins, l'activité repart bien dans quelques secteurs, mis à part l'aéronautique* ». Mais l'aéro est loin d'être le seul client d'EDM Service. Très positionnée sur la mécanique de précision, la société s'adresse à la fois aux décolleteurs, aux métiers du polissage, à la mécanique de précision (moules et autres outils de découpe) ou encore au médical, filière très en vogue en raison de la crise sanitaire mais aussi dans d'autres domaines comme la production de prothèses.

Répondre aux exigences de performances et de qualité par la précision

Dans le médical comme ailleurs, l'instrumentation et les équipements de production doivent aujourd'hui répondre à des exigences de qualité et de performances tout en maintenant des niveaux de précisions maximums. C'est pourquoi EDM Service a

décidé de lancer plusieurs nouveautés, pariant sur le retour de l'optimisme dans les ateliers au moment crucial pour une entreprise, celui du rebond tant attendu.

Tout d'abord, le fournisseur de technologie a mis sur le marché deux nouvelles broches – de 60 000 et 80 000 tr/min pour les changeurs de centre d'usinage – dotées d'une alimentation dite stop-block (avec contact électrique protégé des projections de copeaux) ; « *ce système permet d'alimenter en électricité la broche qui vient du changeur d'outil afin de faire tourner l'outil beaucoup plus vite et d'apporter plus de précision dans l'usinage. Au final, on obtient des pièces avec un meilleur état de surface plus rapidement, sans pour autant changer de machine* ». En somme, le stop-block alimente la broche rapportée ce qui permet de faire tourner les petits outils à la vitesse souhaitée (jusqu'à 80 000 tr/min), à l'instar d'un multiplicateur mais en évitant les frottements et autres phénomènes d'usure, de vibration et de dilatation dus à la pignonnerie.

Par ailleurs, EDM Service a lancé un nouvel appareil à ultrasons de polissage et d'ébavurage – le Sheenus-Zéro de chez Nakanishi. Troisième génération de ce produit bien connu pour sa capacité à mener des opérations de polissage sur des formes fines (dans des moules complexes par exemple ou sur de petites pièces pour le médical et le décolletage), le Sheenus-Zéro bénéficie d'une électronique plus performante



» Broche Haute fréquence EDM pour centre d'usinage

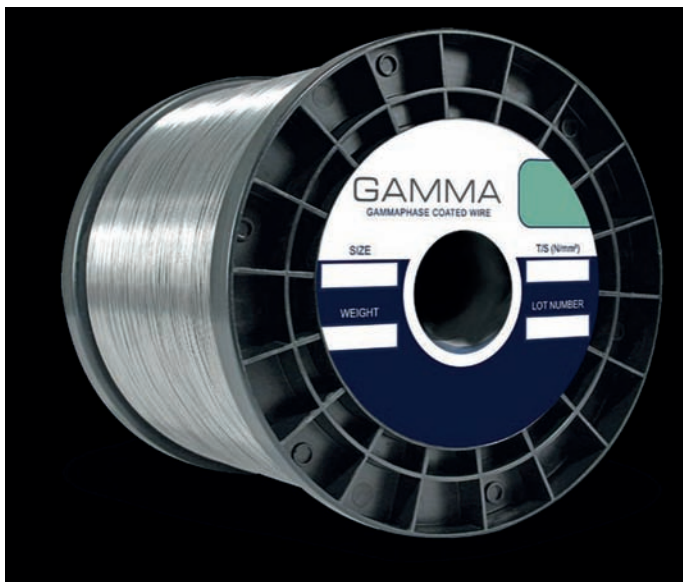
et d'une fréquence d'oscillation s'adaptant automatiquement à l'outil et à la pression appliquée sur celui-ci.

te précision performance



► Sheenus-Zéro

Enfin, dans le domaine de l'électro-érosion, EDM Service a lancé un nouveau fil revêtu gamma. Destiné à la découpe fil, ce fil de laiton revêtu de zinc en phase gamma accélère les process de découpe sans perte de précision ou d'état de surface. Utilisé dans les domaines de la défense, l'aérospatial et le médical, ce fil présente aussi l'avantage de mieux résister ; « **moins de casse, c'est moins d'arrêts machine, c'est moins de temps passé à ré-enfiler le fil – et donc plus de chance de retrouver une opération, qui peut prendre une nuit ou un week-end, terminée conformément au planning !** » ■



► Fil gamma

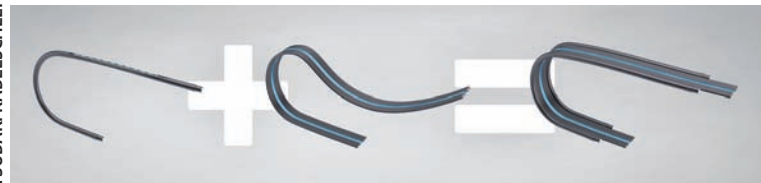
► TSUBAKI KABELSCHLEPP

DOSSIER
MÉDICAL

Un système de câble plat pour salles blanches

Conçu pour les exigences élevées de l'industrie des semi-conducteurs, de la technique médicale, des sciences biologiques et de la branche pharmaceutique, Flatveyor, système de câble plat « autonome », s'appuie sur la technologie avancée des porte-câbles de Tsubaki Kabelschlepp.

© TSUBAKI KABELSCHLEPP



► Des éléments de soutien internes forment la base de Flatveyor : ils permettent de guider les câbles et les tuyaux de manière stable.

Le Flatveyor est un système de câble plat conforme pour salle blanche - Classe ISO 2 qui peut par exemple s'utiliser lors de la fabrication de sachets alimentaires ou dans des systèmes de tri de laboratoires. La vaste gamme de températures comprises entre -10 et +80°C élargit, qui plus est, son domaine d'utilisation. Les éléments de soutien internes permettent des courses pouvant aller jusqu'à trois mètres et des vitesses de deux mètres par seconde maximum. Les éléments de soutien servent de guides fiables qui peuvent se déplacer le long du rayon de flexion prévu dans une direction où les câbles et les tuyaux sont guidés de manière stable.

Une structure à la fois compacte et légère

Pour un fonctionnement silencieux, le système se déplace le long du rayon de flexion minimum des câbles alors qu'un petit pas de la chaîne réduit les émissions sonores et la vibration en fonctionnement. Il en résulte ainsi un niveau sonore inférieur à 38 dB (A). La structure indépendante empêche une rupture des câbles et des tuyaux. La construction est particulièrement compacte et légère ; le système peut être sans problème intégré dans des installations. Cette solution permet de réduire simplement les émissions sonores et la production de poussière dans des salles blanches et contribue ainsi à une baisse des frais totaux. ■

Comment les systèmes de mouvement linéaire NSK répondent aux besoins des équipements d'imagerie médicale

Afin de relever les défis inhérents aux systèmes d'imagerie médicale dont les IRM, les TDM et autres TEP, les acteurs de la santé doivent pouvoir compter sur leur chaîne d'approvisionnement pour la production de machines innovantes, fiables et sans entretien. Parmi les fabricants de confiance, figure NSK, lequel fournit des ensembles complets comportant des guidages linéaires, des vis à billes et d'autres solutions.

» Les systèmes de mouvement linéaire NSK répondent à la précision et à l'exactitude qu'exigent les équipements d'imagerie médicale

Des produits de mouvement linéaire de haute qualité sont indispensables aux équipements d'imagerie médicale et d'IRM. Des surfaces irrégulières ou des mouvements incohérents peuvent en effet fausser les résultats ou fournir des informations conduisant finalement à des soins de qualité inférieure pour les patients. Les concepteurs de ces systèmes doivent donc prendre en compte chaque détail, dont les actionneurs à vis à billes et les guidages linéaires.

Les systèmes de mouvement linéaire NSK s'avèrent bien adaptés à la précision et à l'exactitude qu'exigent les équipements d'imagerie médicale. Dans les scanners IRM par exemple, l'un des éléments les plus importants pour la réussite de l'intervention est la vis à billes motorisée. Celle-ci fait appel à un mouvement cylindrique pour déplacer l'équipement d'imagerie de la machine le long d'un plan avec une précision extrême. Étant donné la taille et la complexité de l'équipement, les vis à billes doivent supporter de fortes charges et produire un mouvement suffisamment fluide et cohérent pour générer des résultats clairs et fiables.

La technologie IRM nécessite également l'utilisation d'une force magnétique élevée ; les vis à billes et autres composants doivent

donc fonctionner dans ce type d'environnement sans affecter l'énergie de la machine. Pour les scanners IRM, les vis à billes NSK fournissent, à la fois, les capacités de charge et la fluidité de mouvement nécessaires. La fluidité du mouvement ne contribue pas seulement à l'obtention de résultats précis ; elle améliore aussi le confort et la sécurité des patients lors des scanners.

Contrairement à d'autres types de vis à billes équipées de rainures en arc de cercle, où les billes peuvent se coincer, NSK utilise des rainures en forme d'arc gothique décalées pour pallier ce phénomène en réduisant au minimum l'espace disponible entre les billes et les rainures. En outre, la durabilité est renforcée par l'utilisation d'acier allié purifié et tout risque de réaction brutale (backlash) est éliminé grâce à une application de précharge.

Des guidages linéaires également en première ligne dans les dispositifs d'imagerie médicale

On retrouve également dans les dispositifs d'imagerie médicale les guidages linéaires de NSK. Conçus pour déplacer divers composants sur un plan unique, ceux-ci doivent as-

surer un mouvement fluide et une fonctionnalité fiable, mais aussi un mouvement fiable sur une longue période sans la nécessité de réparations, de maintenance ou de services connexes. Ce type de capacité est à même de réduire les temps d'arrêt et les coûts, et de maintenir le plus longtemps possible le bon fonctionnement des équipements d'imagerie médicale.

Les guidages linéaires NSK recourent à une technologie de précision, à des traitements de surface avancés et à des lubrifiants de haute qualité ; ils sont ainsi mieux équipés pour déplacer des composants le long de plans linéaires sans frottement inutile. À long terme, cette capacité réduit les risques d'usure, ce qui augmente le temps de fonctionnement et la durée de vie opérationnelle des systèmes d'imagerie médicale. La durabilité est également favorisée par l'absence de complexité structurelle ainsi que par des matériaux extrêmement propres et un traitement thermique avancé.

Les guidages linéaires et les vis à billes NSK sont personnalisables en fonction des besoins particuliers. Les solutions de l'entreprise offrent une fiabilité et une durabilité éprouvées ainsi qu'un fonctionnement silencieux et sans entretien : des conditions préalables indispensables aux systèmes d'imagerie médicale dans le monde entier... ■

** Équipements d'imagerie par résonance magnétique (IRM), de tomographie par émission de positrons (TEP)*

Mesurer les surfaces fonctionnalisées des technologies du médical

Établi depuis 2004 à Thonon-les-Bains en Haute-Savoie, Altimet, constructeur français de référence en métrologie des surfaces, fort d'un parc de plusieurs centaines de machines, a étoffé et développé au fil des années sa gamme d'instruments optiques AltiSurf. Tout d'abord destinée aux laboratoires de R&D, cette machine est désormais qualifiée par la métrologie de production qui s'en est équipée grâce aux modules 50° et 60°MSC, embarqués dans la ligne, sur cobots ou manu-portables.

Partant d'une expérience incomparable dans les secteurs de l'aéronautique et de l'horlogerie avec un contrôle de la géométrie et de la texture des matériaux et des alliages, Altimet l'a renforcée sur les surfaces polies ou texturées, transparentes ou revêtues, des substrats innovants qui constituent aujourd'hui les surfaces fonctionnelles dans le domaine médical.

Une performance décisive pour la recherche en orthopédie

Altimet est présent dans l'ostéosynthèse auprès des fabricants de prothèses orthopédiques : hanche, genou, épaule, rachis mais aussi plaques, vis et broches, pour lesquelles l'état de surface va être relié à l'ostéogénèse. Il en est de même pour les vis et inserts où la spécification de rugosité est primordiale pour les praticiens.

La société équipe les centres techniques qui se consacrent à l'usure et à la fonctionnalité de surface, tels que le Laboratoire de tribologie et dynamique des systèmes de l'École Centrale de Lyon, le Critt MDTs de Charleville-Mézières, la métallurgie des alliages, la préparation des surfaces, le revêtement plasma, le coldspray... ou encore le Critt Lorus de Longwy, l'UTT Nogent, le centre des matériaux de Mines Paris Tech, l'UTBM,



AltiSurf60-MSC sur cobot

l'INSA de Lyon, Rennes... Autant d'applications que de types de surfaces utilisant un procédé par étapes, d'élaboration ou de finition, qui nécessite un contrôle de conformité tout au long du cycle de production.

Le lien entre dimensions et états de surfaces

La nouvelle technologie de scanning à ligne chromatique de très haute résolution disponible sur toute la gamme permet de combiner une acquisition très rapide des formes volumiques des prothèses et inserts par exemple, mais aussi de l'état de surface, présents dans un même modèle numérique. Des liens vers les logiciels de métrologie standard du marché, tels Metrolog X4 de Metrolog Group ou GOM Inspect du groupe

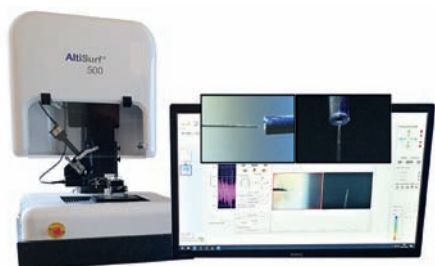
Zeiss, ont été développés et permettent une visualisation des écarts de tolérance, directement sur les modèles numériques.

À l'état de l'art : les nouvelles surfaces fonctionnalisées par laser femto-seconde

À Saint-Etienne, Altimet est partenaire du volet caractérisation de Manutech-USD, équipement d'excellence regroupant des institutionnels et des industriels développant une chaîne de texturation multi-échelles des matériaux. La plateforme associe des lasers femto-seconde titane-saphir, des moyens de caractérisation avancés FIB/MEB/EBSD et un AltiSurf540 qui combine des fonctions spécialement développées de caractérisation univoque : optique chromatique, interférométrie, faible force, mouillabilité, indentation-dureté, sclérométrie, tribologie.

Le flux laser femto-seconde réalise la gravure de micro-cavités et laser-ripples à l'échelle micrométrique et nanométrique destinés à fonctionnaliser les surfaces des matériaux en leur conférant des propriétés fonctionnelles inédites favorisant l'adhérence, la croissance osseuse, le glissement, la régénération/auto-nettoyage ou encore la résistance à l'usure. Autant de propriétés qui touchent à l'état de l'art des fonctions dont sont dotés les nouveaux dispositifs médicaux.

« Altimet propose son assistance pour toute spécification ou caractérisation de surface fonctionnalisée femto-seconde et offre à la location des machines communicantes Industrie 4.0 opérationnelles sur site en moins de deux jours, précise-t-on au sein de la société. En outre, la société assure le conseil-formation-location-vente ainsi que des prestations sur mesure. » ■



AltiSurf500 mesure en alésage de tube médical de 100µm de diamètre

Contrôle et production dans un même environnement de programmation FAO

ESPI et Productec ont annoncé un développement récent réunissant désormais la programmation des machines de contrôle et de production dans le même environnement FAO GibbsCAM. La programmation de la machine de contrôle Scanflash est dorénavant intégrée à la FAO GibbsCAM pour une prise en main plus rapide.

Le fabricant de machines de mesure ESPI et Productec offrent aujourd'hui aux professionnels la possibilité de simplifier et de minimiser les temps de mise en train, donc de faire plus de copeaux à temps d'ouverture constant. ESPI et Productec ont décidé de réunir leurs savoir-faire pour créer le trait d'union entre la FAO GibbsCAM, le réglage des machines-outils et les mesures de contrôle.

Les machines de contrôle Scanflash sont implantées aux pieds des machines-outils dans l'atelier, fournissant des résultats de mesure et les corrections qui en dépendent en

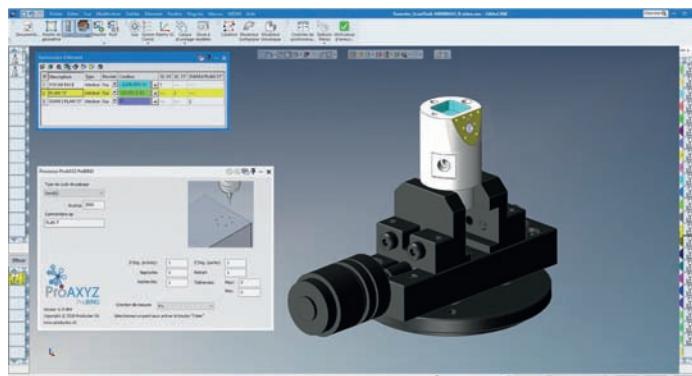
un temps record, au rythme des cycles d'usinage. En programmant Scanflash directement dans l'environnement FAO GibbsCAM, il est désormais possible de réduire le temps global pour industrialiser une nouvelle pièce.

Assurer la fluidité des données numériques

Passer d'un nouveau plan du bureau technique à la fabrication des pièces en un minimum de temps suppose une mise en œuvre fluide à toutes les étapes, depuis la program-

mation des machines-outils jusqu'à leur réglage en production, assurant ainsi la fluidité des données numériques.

Avec la FAO GibbsCAM au cœur du processus de fabrication, le programmeur des machines-outils, dans l'environnement de programmation qu'il connaît, peut définir les éléments à contrôler pour régler de façon optimale ses machines. Il a ainsi à sa disposition tous les outils nécessaires pour garantir la capacité et l'efficacité du processus d'usinage. ■



Un micromètre de précision pour les grandes plages de mesure

Le micromètre optoControl 2520-95 a été conçu pour les tâches de mesure statiques et dynamiques avec une grande plage de mesures. Il détecte des dimensions géométriques telles que le diamètre, la fente, la hauteur et la position. Ce micromètre précis combine une linéarité élevée avec une haute vitesse de mesure pour être utilisé dans des applications de presque tous les secteurs industriels.

Le micromètre de précision optoControl 2520-95 effectue de manière fiable des tâches de mesure statiques et dynamiques. La plage de mesure est de 95 mm avec une linéarité élevée $< \pm 15 \mu\text{m}$. La répétabilité est $\leq 6 \mu\text{m}$. Jusqu'à 2.000 valeurs mesurées par seconde peuvent être sorties via des interfaces analogiques et numériques.

Le système précis a été développé pour des applications industrielles. Il est utilisé dans presque toutes les industries, de la chimie à l'automobile, en passant par la construction mécanique et l'automatisation de

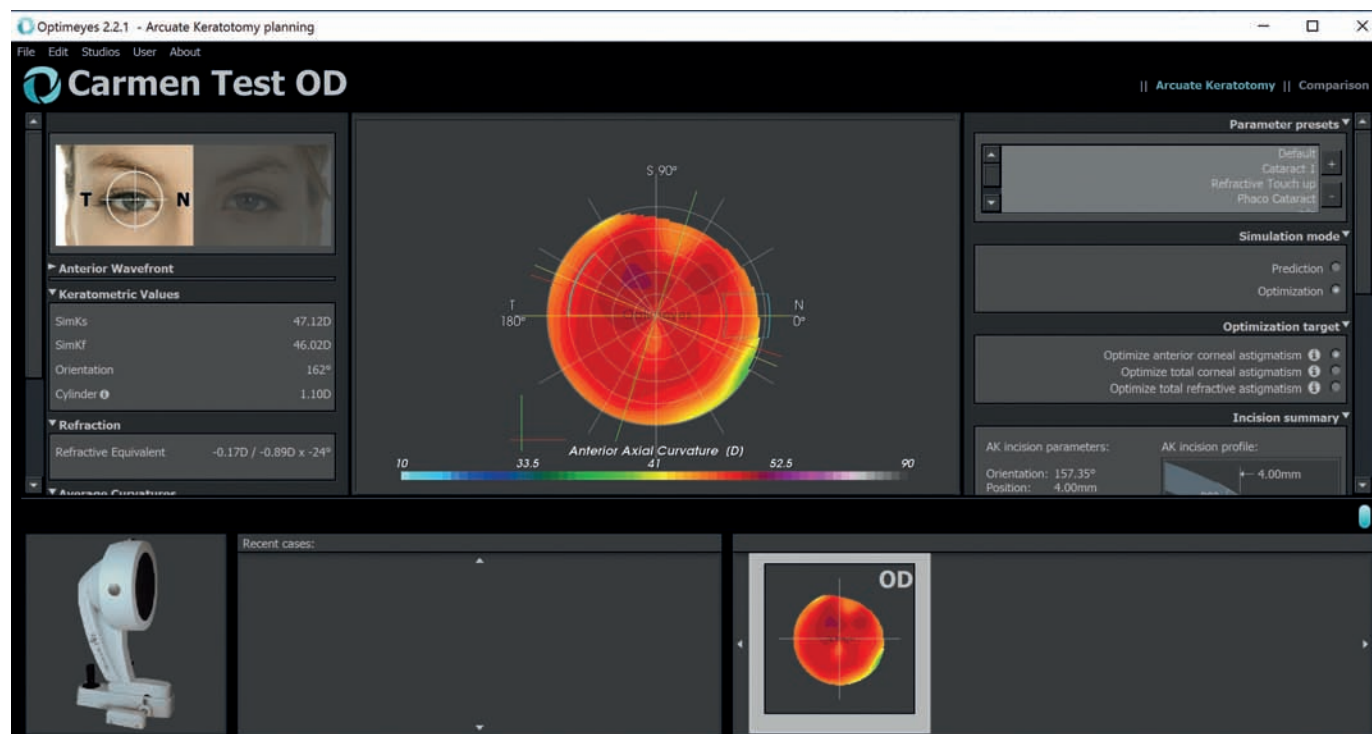


fabrication. Dans les applications de bandes et les machines de découpe, la mesure multi-segments permet de mesurer plusieurs rubans simultanément et de sortir les valeurs de manière synchronisée. Les tubes et les produits d'extrusion tels que les barres et les tuyaux en plastique sont également détectés avec une grande précision.

La configuration se fait par le biais d'une interface Web permettant également le paramétrage du signal vidéo, des filtres et des modes de mesure. La classe laser 1M rend inutiles d'autres dispositifs de protection. ■

Une offre technologique pour faire progresser la chirurgie oculaire et le traitement de l'astigmatisme

Optimo Medical AG s'appuie sur les solutions de simulation numérique d'Ansys afin d'aider les ophtalmologistes à optimiser la préparation des interventions chirurgicales et accélérer le traitement des patients. Grâce à l'intégration d'Ansys Mechanical à Optimeyes, les ophtalmologistes peuvent créer des doubles numériques de la cornée des patients afin de tester et d'identifier les stratégies chirurgicales les plus efficaces pour améliorer leurs traitements.



Optimeyes, avec Ansys Mechanical intégré, révèle la courbure axiale de l'empreinte de l'œil

« Avant de commencer à utiliser Optimeyes, comme tous les ophtalmologistes, j'étais contraint de travailler avec des modèles statistiques universels qui conduisaient fréquemment à des sur-corrections. Grâce à cet outil, je suis désormais en mesure de définir une approche adaptée à chacun de mes patients, explique Johan Blanckaert, ophtalmologiste à la clinique Oculus. Depuis, j'obtiens de meilleurs résultats qui permettent à mes patients de vivre sans lunettes. À ce titre, je considère Optimeyes comme une véritable révolution dans le secteur de la chirurgie oculaire ».

« L'intégration d'Ansys Mechanical avec Optimeyes permet aux ophtalmologistes

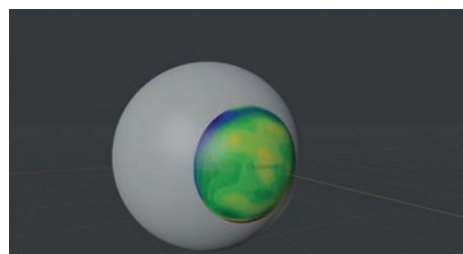
de réaliser des kératotomies (interventions chirurgicales consistant à faire des incisions en forme de rayons sur la cornée) virtuelles afin d'améliorer les paramètres des incisions en fonction de chaque patient. En outre, elle dote les chirurgiens d'un outil de planification de pointe pour traiter l'astigmatisme léger lors d'opérations de la cataracte et prédire les résultats de l'intervention. Grâce à Ansys Mechanical, Optimeyes facilite également les essais cliniques in-silico, ce qui permet aux professionnels de simuler de nouveaux produits, d'identifier les défauts de conception et de réaliser des économies considérables en matière de coûts de développement ».

Ouvrir la voie à l'adoption de la simulation d'ingénierie dans le secteur de l'ophtalmologie à grande échelle

« En chirurgie oculaire, quelques microns peuvent faire la différence entre une opération réussie et des résultats décevants.

Optimeyes intègre désormais Ansys Mechanical pour guider la préparation des interventions, simuler les interférences des phénomènes physiques et améliorer les résultats pour les patients, commente Harald Studer, PDG d'Optimo Medical AG. À travers notre collaboration avec Ansys, nous ouvrons la voie à l'adoption de la simulation d'ingénierie dans le secteur de l'ophtalmologie à grande échelle et rendons possible un traitement rapide de l'astigmatisme pour des millions de patients dans le monde. »

« Alors que le secteur de l'ophtalmologie utilise la simulation pour proposer des traitements personnalisés, il est essentiel de fournir aux cliniciens des outils accessibles et adaptés à leur langage, ajoute Prith Banerjee, Chief Technology Officer chez Ansys. L'intégration d'Ansys Mechanical offre aux ophtalmologistes une solution de nouvelle génération pour corriger les cataractes et l'astigmatisme léger. Cela permet de réaliser des chirurgies efficaces dès la première intervention et ainsi d'aider les personnes souffrant de déficiences visuelles à retrouver une meilleure qualité de vie plus rapidement que jamais. »

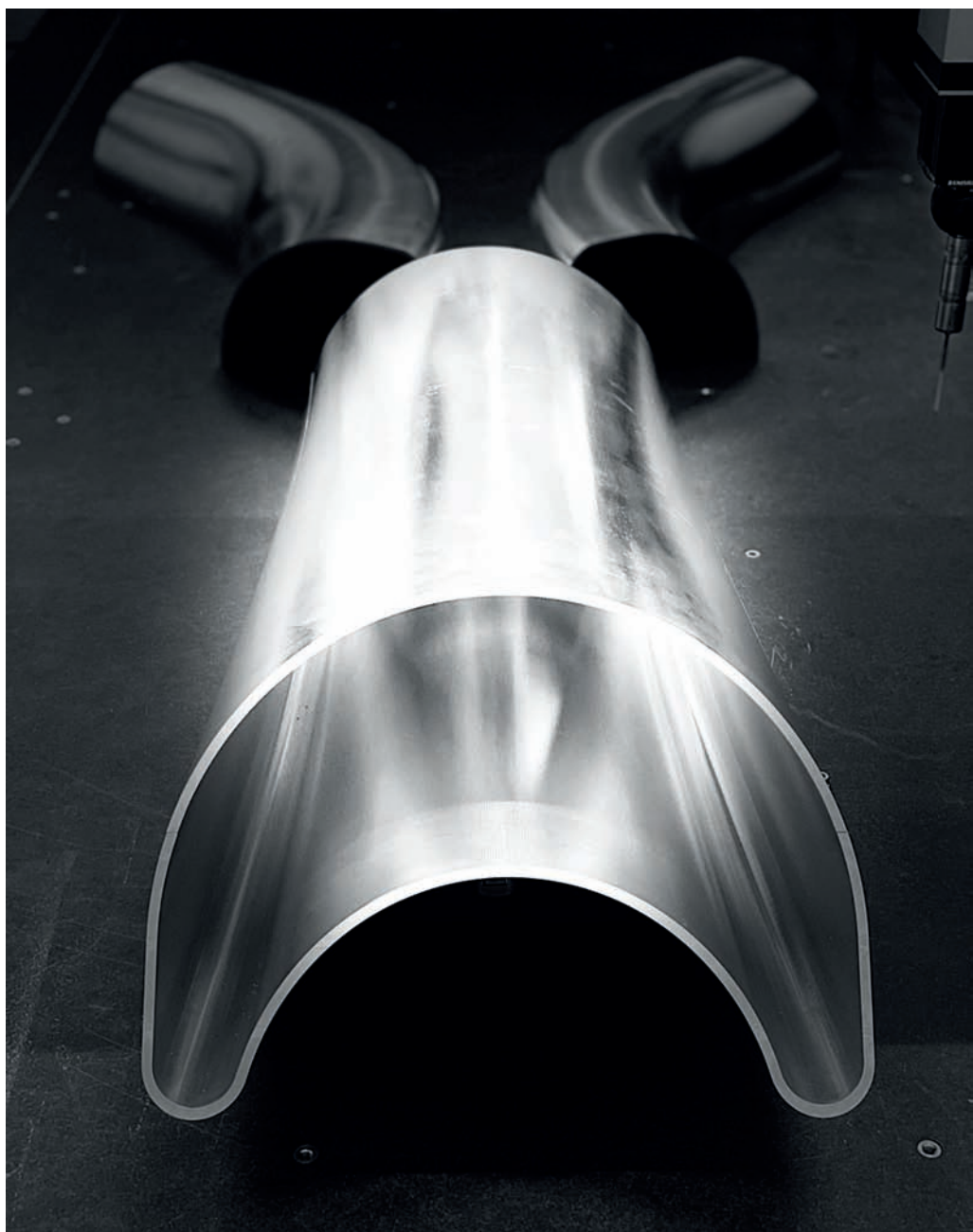


Simplicité de programmation des atouts qui ont séduit Leblanc SA

Le spécialiste normand de l'usinage à haute valeur ajoutée est un utilisateur de longue date de la CFAO Mastercam. Ce logiciel a permis à l'entreprise d'accompagner sa forte stratégie d'investissement lors de ces dernières années et de s'ouvrir de nouveaux marchés en raison des nombreuses fonctions de programmation, de ses performances – notamment dans le 5 axes continus – et de sa simplicité ; une simplicité également très appréciée par les élèves de l'École d'usinage du Cotentin, que Leblanc SA a co-crée il y a un an.

O n peut se trouver dans une région profondément marquée par le nucléaire, et pour autant avoir eu la bonne idée de se diversifier dans d'autres secteurs industriels. C'est le cas de la société Leblanc SAS, implantée à Beaumont-Hague (dans la Manche) et spécialisée dans l'usinage 5 axes de pièces de haute précision et à forte valeur ajoutée. Depuis près de quinze ans, l'entreprise a considérablement renforcé sa stratégie d'investissements en modernisant son outil de production. Celui-ci se compose, entre autres, de centres 5 axes DMG Mori et Okuma, d'un tour Mazak équipé d'un robot de chargement avec axes C et Y, sans oublier des machines électro-érosion Charmilles, etc. Un centre de production horizontal 5 axes palettisé Makino est également en cours de commande (doté de 42 palettes et d'un magasin de 300 outils).

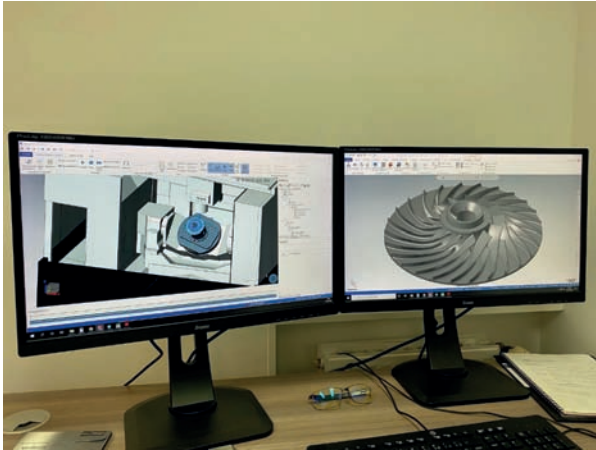
Cet important parc de machines de production et de métrologie (notamment composé d'une machine de mesure tridimensionnelle – MMT – de marque Mitutoyo*) a permis à Leblanc SA de poursuivre sa stratégie de diversification en s'adressant à la fois à ses clients historiques dans le naval et le nucléaire mais en s'ouvrant également à d'autres secteurs tels que l'oil&gas, l'automobile, le ferroviaire, les pompes et les compresseurs ou encore l'aéronautique ; l'entreprise est d'ailleurs certifiée ISO 9100 depuis décembre 2019, peu de temps avant la déferlante Covid-19 et la crise qui ont frappé la filière...



Qu'à cela ne tienne, l'éventail d'activités de la société lui permet de passer la crise ; mais cette résilience, Leblanc la doit aussi à son logiciel de CFAO. « *Les problématiques de production sont telles que nous avons besoin d'un logiciel capable d'assurer un fonctionnement fiable avec des post-processeurs fiables* ». Dans l'atelier, l'équipe de production travaille parfois avec de la matière client ou de la matière forgée avec de nombreuses spécifications. L'entreprise, au-delà de la complexité des pièces, est confrontée à des

problématiques de délai ; il n'y a donc pas de droit à l'erreur ; « *nous n'avons pas la possibilité d'entreprendre des tests, la pièce qu'on travaille étant celle qu'on livre au client*, indique Arnaud Buret, président de l'entreprise. *Elle doit être conforme du premier coup, d'où l'importance de la partie simulation d'usinage chez Mastercam* ». Outre le parcours d'usinage, la facilité d'utilisation (notamment lorsqu'on part de simples plans sur papier) et la simplicité de passage d'un plan au modèle d'usinage ont su convaincre les deux dirigeants.

ation et fonctionnalités, pour l'usinage de pièces complexes

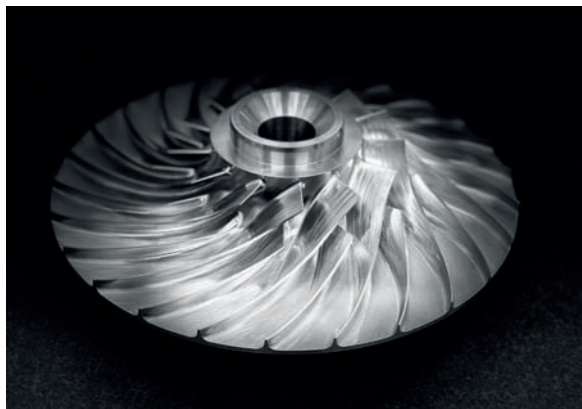


geant et responsable à la fois de la production et de la programmation. Enfin, le logiciel évolue en permanence et bénéficie d'un suivi et d'un développement pertinents et très réguliers. Le fait d'être le logiciel de CFAO le plus distribué au monde lui permet d'obtenir de nombreux retours d'expérience à l'échelle internationale et de faire évoluer le logiciel en fonction des besoins réels des industriels. *« Depuis nos débuts avec Mastercam en 2005, nous avons tenu le logiciel à jour. Celui-ci a connu de fortes évolutions en matière de par-*

**Programmation
5 axes, simulation en
environnement réel, retours
d'expérience...
de nombreux atouts
pour la CFAO Mastercam**

Auparavant, l'entreprise utilisait déjà un logiciel de CFAO mais celui-ci ne donnait plus satisfaction. Outre le défaut de suivi des opérations de production, l'ergonomie n'était plus suffisante. Surtout, le post-processeur était mal développé, contraignant l'équipe à ressaisir et à modifier manuellement les programmes. Outre le risque d'erreur et donc de collision, ce problème présentait une perte de temps qui n'était plus acceptable. D'où le choix de l'outil Mastercam : *« ce logiciel nous permet de faire de la programmation hors atelier, indique Arnaud Buret. Ainsi, pendant que la machine travaille, il est possible de programmer et donc d'améliorer de façon significative le taux d'occupation de la machine. Aussi, la simulation complète s'effectue avec la pièce dans son environnement. Outre ce gain de temps important, il est possible de voir réellement comment la pièce va évoluer dans la machine au moment de l'opération d'usinage. »*

Pour l'entreprise Leblanc SA, le choix de la solution de Mastercam s'explique à plusieurs niveaux : en termes de fonctionnement et de fiabilité mais aussi dans sa capacité à travailler sur des programmes en 5 axes continus ; *« en 2005, le seul essai véritablement concluant sur une pièce a été réalisé sur Mastercam à travers l'intégrateur 3iDM, distributeur de la marque »,* précise Nicolas Passaretti, co-diri-



cours d'usinage, aussi bien du point de vue des performances que de celui de la durabilité de l'outil coupant, mais aussi au niveau de la vitesse de programmation et des nombreuses autres possibilités qu'offre cet outil ».

**Un logiciel simple d'utilisation,
aussi efficace en usine
qu'en école de production**

Il y a un an, peu de temps avant la crise sanitaire, s'ouvrait la première école de production dans le département de la Manche, l'École d'Usinage du Cotentin. Créée grâce à trois entreprises dont Leblanc SAS, cette école accueille des jeunes de 15 à 18 ans et les forme à l'usinage pendant deux ans. Ce CAP Conducteur d'Installations de Production est destiné à former des spécialistes du métier, lesquels réalisent 22 heures d'usinage par semaine, le reste du temps étant consacré aux matières théoriques toujours en lien avec la pratique en atelier.

En outre, la particularité de cette école réside dans le fait que tout ce qui est produit à l'intérieur de l'établissement (de vraies pièces) est destiné à l'usage industriel et vendu à des clients. Cet atelier est équipé de machines similaires à celles que l'on trouve dans les entreprises de la mécanique implantées sur le territoire ; celles-ci sont associées au logiciel Mastercam afin de former les élèves au dessin industriel puis à la programmation. À terme, l'École d'usinage du Cotentin souhaite inclure, à la formation, la programmation pour des parties d'usinage plus complexe, d'abord au pied de la machine, puis au bureau des méthodes pour des formations bac pro.

Alors qu'il a célébré en septembre dernier l'arrivée de la deuxième session de douze élèves, l'établissement devrait s'ouvrir au bac professionnel en s'appuyant sur l'utilisation de la CFAO Mastercam avec pour seul et unique objectif : former les meilleurs usieurs de demain et aider les entreprises de la région à traverser la crise et à mieux rebondir une fois la croissance revenue. ■

O. Guillon

** Pour plus d'informations sur l'utilisation de cette machine, se référer au reportage réalisé dans le numéro 102 d'Équip'Prod paru en septembre 2018*



Visi aide le mouliste irlandais Alpha Precision à relever ses nouveaux

➤ Brendan Feely, directeur des ventes et du design d'Alpha Precision, en poste devant le logiciel Visi



Impliqué dans différents secteurs industriels, et notamment le médical, Alpha Precision entend repousser les limites de la mécanique de précision en misant sur des logiciels à la pointe de la technologie. Une stratégie qui a aidé l'entreprise irlandaise à traverser la récession en se dotant d'un avantage concurrentiel pour travailler sur des marchés haut de gamme.

Implantée à Tubbercurry dans le comté de Sligo, Alpha Precision exploite la quasi totalité des modules de Visi, ce que Brendan Feely, directeur des ventes et du design, décrit comme un outil de communication intégré. « Il y a plusieurs années, l'Irlande a connu un exode des contrats de fabrication d'outillages au fur et à mesure que le travail se déplaçait à l'étranger, plus particulièrement en Chine. En même temps, Visi, le logiciel CFAO spécialisé pour l'industrie du moule et de l'outillage se développait et s'enrichissait de nouvelles fonctions. Même les entreprises qui n'avaient pas de compétences en informatique investissaient dans la technologie afin de survivre. Le logiciel a eu un impact énorme

sur l'industrie de l'outillage et nous a donné un avantage concurrentiel pour résister à la crise. »

Il explique que c'est dorénavant « le haut de gamme du début à la fin pour Alpha Precision. La technologie favorise un processus plus automatisé, ce qui signifie que notre personnel a besoin d'un savoir-faire différent aujourd'hui pour utiliser Visi à la hauteur de son potentiel. »

Un langage commun pour réunir tous les processus

Pour Brendan Feely, Visi s'illustre comme étant le fil conducteur à travers tout l'environnement de la fabrication des outillages. « Nous avons un éventail de machines pour différentes tâches, donc nos opérateurs possèdent des compétences différentes. Les préparations avec le logiciel sont effectuées en amont de l'usinage et, parce qu'il y a plusieurs modes opératoires tels que la modélisation, le fraisage, l'électro-érosion à fil et par étincelage, le logiciel est logiquement adapté à chaque situation. Un opérateur qui travaille

dans un mode d'usinage donné n'est formé que sur le module de Visi correspondant ».

Le directeur des ventes compare l'atelier à un groupe de personnes de nationalités différentes et qui ne parlent que leur propre langue. « Visi est le langage commun qui réunit tous ces processus et garantit que toutes les opérations se succèdent avec une grande fluidité à travers l'atelier d'outillages. »

L'entreprise de seize employés fabrique en moyenne une quarantaine d'outillages par an, avec des dimensions allant de 100x100x100mm jusqu'à 600 mm x 1 m., principalement pour les secteurs de l'automobile, du médical, du conditionnement et de l'électronique.

En collaboration avec leurs clients, de la conception initiale jusqu'à la production finale, Brendan Feely explique que l'équipe de conception utilise Visi afin de concevoir des moules complexes, tels que des moules multi-empreintes pour un client du médical et des outillages par injection en deux passes, ce qui implique un surmoulage. « Bien que la production par injection en deux passes



➤ Multisectoriel, Alpha Precision est notamment impliqué dans l'industrie du médical

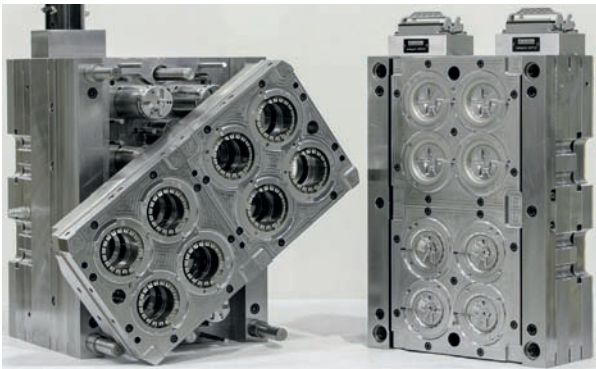
Alpha Precision défis

ajoute un autre élément en impliquant un second matériau et un second procédé, celle-ci reste simple et efficace grâce à Visi. »

Relever les défis de l'industrie médicale et ses très fines tolérances

Grâce aux programmes de Visi qui pilote le fraisage à grande vitesse sur les centres d'usinage Röder et Makino F3 et F5, les défis posés par l'industrie médicale, qui exige des tolérances très fines, sont facilement surmontés. « Les broches de haute qualité qui équipent nos machines tournent à 42 000 tr/min pour les opérations de très petits détails, les électrodes sont usinées sur le Makino F3 et les opérations de haute définition sont réalisées sur le F5. Et nous avons la possibilité d'usiner en une seule nuit une cavité qui aurait nécessité auparavant une semaine. Grâce à Visi Machining, nous sommes capables de rapidement produire une pièce médicale hautement polie aux détails fins avec la finition par fraisage et un plan de joint à une précision de l'ordre du micron. »

Visi Electrode & Wire pilote également les machines EDM d'Alpha Precision pour l'électro-érosion par étincelage et l'électro-érosion par fil avec une machine Mitsubishi. Le chef des ventes souligne que les différentes pièces sont usinées sur chaque machine et lors de l'expédition il s'agit d'un outillage fini, contrôlé avec précision, avec une tolérance de l'ordre du micron, destiné au médical (ainsi qu'à l'automobile).



» Comme son nom l'indique, Alpha Precision s'est résolument orienté vers l'usinage de précision pour survivre face à la crise

L'entreprise a investi dans la plupart des modules de Visi, y compris Modelling, Analysis, Flow, Mould, Progress, EDM par fil et par étincelage, ainsi que 2D Milling, 3D Milling et High Speed Milling. Le logiciel est utilisé à chaque étape des processus en commençant par l'établissement d'un devis précis pour le client. « Nous utilisons les outils d'analyse de Visi pour vérifier les dépouilles et tous les éléments différents que nous devons incorporer dans le moule, tels que les noyaux et les pièces latérales ». Et d'ajouter : « lorsqu'une commande est confirmée, nous travaillons en étroite collaboration avec les moulistes du client sur la conception et la modélisation, y compris l'analyse des flux et la configuration de l'outil. Une fois que le modèle 2D est décomposé et que nous avons obtenu la modélisation 3D de l'outillage, nous commençons à apprécier la grande puissance de Visi qui contrôle tout dans un seul environnement, en partant de la conception et en passant par le fraisage et l'électro-érosion par fil. Du fait de ne pas passer par des interfaces externes, il y a une cohérence parfaite intégrée dans la technologie, et ce à toutes les étapes du processus. » ■

» AFPIA SOLFI2A

» DOSSIER
MÉCANIQUE GÉNÉRALE

Conjuguer les avantages de la réalité virtuelle et augmentée : le pari de l'Afpia Solfi2A



» Parmi les applications de HoloLens2 figure le positionnement de l'outil avant l'usinage de la pièce

En ayant recours à la puissance des casques HoloLens 2 de Microsoft, le centre de formation dans l'aménagement de l'habitat implantée à Montaigu en Vendée entend mettre à profit les atouts de la réalité mixte de nouveaux modules afin de mieux former les techniciens de production.

« Depuis quelques années, nous remarquons une forte croissance de la réalité virtuelle dans le domaine du mobilier, en particulier pour les agencements intérieurs, afin de mieux se rendre compte de l'espace », fait remarquer Samuel Richard, de l'Afpia Solfi2A. Une tendance qui n'a pas échappé au directeur général adjoint de cette association dont la création remonte à 1972. Il y a cinq ans, la structure a décidé d'investir dans un Cave 3D, un matériel à l'époque encore très coûteux, et de former des opérateurs sur la plateforme logicielle Unity dans le but de transférer cette technologie vers l'industrie. « Ça a plus ou moins bien pris. Les industriels y voyaient un intérêt mais une partie du public rencontrait des problèmes d'appropriation, notamment à cause d'un sentiment d'isolement. Certains avaient même le mal de mer ! » Qu'à cela ne tienne, l'association croit dur comme fer dans cet outil.

Il y a deux ans, l'association décide de rencontrer la société bordelaise HoloForge Interactive, filiale BtoB de l'éditeur de jeux vidéo Asobo Studio chargée de développer avec Microsoft le premier « HoloLens » ; « de là, nous avons acquis la version 2 de cette solution de réalité mixte en janvier 2020 et tenté de récupérer avec HoloForge les modèles 3D des fournisseurs de machines dans le domaine du bois, essentiellement allemands et italiens, soit des scies circulaires ou encore des centres d'usinage cinq axes », poursuit Samuel Richard.



Applicatif HoloLens2 chez Solfi2A permettant d'optimiser l'installation de la machine à venir

Une fois toutes les données entrées dans le casque, il est possible de visualiser la machine dans l'atelier, « *de la disposer exactement là où on veut et y associer le système d'expiration au millimètre près. Ce n'est qu'un exemple des avantages de la réalité mixte ; il y en a en réalité plein d'autres* ». À titre d'exemple, il est possible d'utiliser les organes de la machine virtuelle afin d'adopter les bons gestes, accélérer l'efficacité de la formation sur les machines complexes et mettre en place un module complet.

Mieux former les techniciens sur l'usinage 5 axes... entre autres

Même si l'association se confronte naturellement aux réticences de certains fabricants à l'idée de révéler la totalité des données de la machine, Samuel Richard insiste sur le fait qu'il a simplement besoin des éléments de réglages et géométries : « *mon idée n'est*

absolument pas d'intervenir sur la machine mais seulement de modéliser quelques éléments afin de bien la positionner et de s'affranchir des problèmes d'encombrement ». Un constructeur a toutefois accepté de jouer le jeu ; il s'agit de Biesse.

L'entreprise, qui conçoit et fabrique des machines industrielles pour le bois et les matériaux connexes, a ainsi fourni le modèle 3D de sa commande numérique 5 axes, Rover A FT Smart 1224. Munies d'un casque de réalité mixte, les équipes Afpia Solfi2A ont récemment pu visualiser la future commande numérique de la machine, via une représentation holographique à l'échelle 1 – directement intégrée dans l'espace de l'atelier. « *Cela nous a permis de mettre au point un module pédagogique nous permettant de mieux former les techniciens sur les préconisations à prendre sur ce type de machines 5 axes et de pouvoir la programmer jusqu'à la réalisation de la pièce finie* », détaille Samuel Richard. Car même si ces machines fonctionnent à partir d'une

commande numérique, celle-ci nécessite une vigilance de tous les instants, « *en particulier lors du positionnement, du serrage et du réglage de la pièce ; le casque de réalité mixte HoloLens 2 nous évite ainsi de mettre l'outil au mauvais endroit et de risquer de heurter la pièce. En outre, il nous indique le mode opératoire à suivre, étape par étape* ». Enfin, HoloLens offre la possibilité de vérifier la bonne adéquation de la disposition de la machine d'usinage par rapport au bâtiment et aux lignes d'aspiration, mais également de visualiser l'accessibilité et l'ergonomie de l'outil dans l'espace prévu et donc d'optimiser in fine les lignes de production.

En phase de démarrage, ce projet collectif en région Pays de la Loire vise à créer des modules de formation complètes dans différents domaines d'activité en profitant notamment du riche retour d'expérience mondial de Biesse... et ainsi à mettre en commun cette gigantesque bibliothèque de savoir-faire qu'offrira à terme la réalité mixte, ainsi que ses innombrables données. ■

Le robot 4.0 : du Lean et de la valeur ajoutée

Erowa propose un concept révolutionnaire présent dans toute sa gamme de robots : le robot évolutif 4.0. Inspiré du modèle Lean (juste nécessaire), la gamme, qui démarre avec un budget concurrentiel, se déploie en capacité et spécialisation afin d'optimiser des solutions allant de 0,1 à 3 000 kg.

Complètement ouverts aux standards de communication des entreprises 4.0, les différents types de robots démontrent leur qualité durable. Loin d'une obsolescence programmée, ils offrent les garanties pour s'adapter à de nouvelles missions. Ainsi, Erowa fait d'un simple robot en configuration mono-machine ou d'une solution très élaborée multi-machines (îlot de production ou ligne complète de fabrication) un investissement à forte rentabilité afin de créer de la valeur ajoutée pour de nombreuses années.

Le chargeur Erowa Robot ERE permet de découpler la productivité d'une machine neuve ou existante grâce à une autonomie de travail sans opérateur pouvant atteindre 6 à 20 heures, selon le type de pièces réalisées. Doté d'un poste de chargement ouvert, il accueille jusqu'à 60 pièces pour une capacité de transfert de 300 Kg. Dernier né, Robot ERE 800 reprend les mêmes codes pour des charges allant jusqu'à 800 kg.

Robot ERC 80 est un best-seller intelligent, compact, très apprécié des opérateurs. Avec son grand frère RobotMulti ERM, ils n'ont pas leur pareil pour offrir une autonomie de travail, nuit et week-end, à une ou deux machines. L'objectif annuel de productivité peut atteindre 6 000 heures copeaux par machine. Le premier autorise des transferts de pièces pouvant atteindre 80 kg avec une armoire à 270 positions. Le second, avec une surface au sol de seulement 2 m², reçoit jusqu'à 200 positions de stockage de pièces de grande dimension.



» Gamme de robots ERD 150 L



» Modèle de robot ERC 80

La gamme de robots ERD 150, 250 ou 500 Linear est le fer de lance d'une organisation « industrie du futur ». Son équipement évolutif lui permet de démarrer à l'intérieur d'un budget particulièrement accessible à une PME. Adaptable sur pivot dans une version mono ou multi-machines, ou sur rails jusqu'à 30 m linéaires, il conserve son potentiel reconfigurable. La charge palette varie de 1 à 500 kg, selon le modèle retenu.

Avec son bras poly-articulé, Robotsix Erowa fait preuve d'agilité et de précision pour le picking et la gestion de flux des pièces, y compris en grande série, en îlot de production ou sur un parcours complet dans l'atelier. Ce robot optimise le chargement de pièces en lots mélangés tout en conservant la productivité d'un processus série. Sa capacité à desservir jusqu'à 30 postes – préparation, usinage, stockage, contrôle et expédition – donne une idée de l'envergure de son potentiel.

Dans sa version tout en un, Robot Léonardo est un costaud à taille de guêpe. Dans un espace réduit (4 m²) et grâce à une organisation comportant 2 à 6 niveaux de stockage, il propose une solution ingénieuse pour les usinages de pièces de 20 à 120 kg. Ergonomique, le poste de préparation accueille 3 à 6 palettes de toute taille (Ø 148 jusqu'à 500 X 500 mm). Selon le type de pièces à réaliser, il est fort possible qu'un ou deux centres d'usinage puissent fonctionner du jeudi soir jusqu'au lundi matin, sans intervention extérieure.

Nouveauté XXL, le chargeur LoadMaster Compact gère efficacement le transfert de 500 à 3 000 kg sur une ou plusieurs machines. Son magasin de stockage modulaire se déploie jusqu'à 4 étages pour une emprise au sol réduite. Un ou plusieurs postes de préparation extérieure, avec table de travail télescopique, complètent cette installation entièrement sécurisée.

Avec plus de 8 000 installations à son actif, Erowa assure l'intégration millimétrée de ces robots. Il dispose d'un ensemble complet d'équipements dédiés : robots, logiciels, posage et mesure. Son système de pilotage et de supervision multi-machines est une référence pour la gestion d'un atelier multi-process connecté avec son environnement. Lorsqu'on définit sa nouvelle machine avec soin, comment faire autrement que finaliser son équipement sans une robotisation bien adaptée ? ■



» Atelier 4.0

Stäubli renouvelle sa direction et lance de nouveaux modèles de robots 6 axes

Après avoir nommé Christophe Coulongeot à la tête de sa division robotique, Stäubli vient de lancer sur le marché trois nouveaux robots 6 axes.

Les TX2-140, TX2-160 et TX2-160L font ainsi leur entrée dans la gamme des robots TX2. Leur structure rigide et leur conception intelligente les destinent à une multitude d'applications allant de la machine-outil aux environnements stériles.

Ca bouge chez Stäubli. Après avoir nommé le 1er janvier dernier un nouveau patron pour sa division robotique et son nouveau responsable France (cf. encadré), le groupe suisse – et roboticien français dont l'usine se trouve à Faverges en Haute-Savoie – entend sortir de la crise grâce au lancement de nouveaux bras 6 axes TX2, dont la gamme s'étend désormais à neuf robots. « *Ces robots se placent comme les plus précis sur le marché, avec une répétabilité à $\pm 0,05$ mm, indique-t-on au sein du groupe. Cette répétabilité, combinée à leur dynamique exemplaire (la vitesse maximale de 1 500°/s sur l'axe 5 en est un exemple), permet d'atteindre les temps de cycles les plus courts. De plus, l'utilisation de la technologie brevetée exclusive de Stäubli a considérablement augmenté la rigidité du poignet par rapport au modèle précédent RX160 ; elle est désormais également utilisée sur l'axe 5.* »

Des robots six axes propres et compacts

Une autre caractéristique de ces nouvelles machines réside dans leur conception compacte, rationalisée pour être compatible avec

les salles blanches, tout en conservant une large enveloppe de travail sphérique. Aucun câble externe disgracieux ne vient perturber les contours du robot ; toutes les alimentations électriques et pneumatiques passent à l'intérieur du bras, entièrement étanche, selon la norme de protection IP65 (IP67 en option). Les connexions peuvent également être verticalement dissimulées sous le socle du robot sur demande, et les zones de rétention ont été limitées. C'est le summum de la conception hvaiénique moderne.

» TX2-160



Grâce à leurs spécifications compatibles avec les salles blanches, les nouveaux robots six axes conviennent à toutes les applications, dans tous les environnements, y compris les plus sensibles. Dans ce dernier cas, le fabricant s'intéresse particulièrement aux applications des secteurs pharmaceutique, médical, photovoltaïque, métallurgique, automobile et à d'autres secteurs associés. Les versions spécifiques de la série TX2 – notamment les versions HE (environnement humide), ESD (décharge électrostatique), Cleanroom et Stericlean – deviennent également progressivement disponibles.

Le fabricant est également particulièrement fier de la conception ultra compacte de ces nouveaux robots. Stäubli a répondu aux attentes de nombreux intégrateurs et utilisateurs finaux qui souhaitaient un robot six axes facile à intégrer et dont l'encombrement serait suffisamment réduit pour permettre la réalisation de cellules et de lignes de production dans un espace minimal. Deux options de montage sont disponibles pour le TX2-160 – au sol et au plafond – alors que le TX2-140 peut aussi être fixé sur une surface verticale à n'importe quel angle, permettant un montage à 360°.

ance trois nouveaux axes

**Une technologie de contrôle uniforme
avec des fonctions de sécurité pionnières**

Le remplacement du modèle précédent RX160 par le TX2-140/160 apporte un autre avantage décisif. Désormais, tous les robots six axes fonctionnent avec la même technologie de commande, ce qui facilite la mise en œuvre de solutions multi-robots dans les unités de production. Avec le contrôleur CS9, léger et compact, et ses fonctions de sécurité avancées, la série TX2 a ouvert un nouveau chapitre dans la collaboration homme-robot. Pour la première fois, il est devenu possible de réaliser des concepts MRC (Man Robot Collaboration) avec des robots standard sans compromettre la productivité. Cela est particulièrement vrai pour les nouveaux modèles TX2-140 et TX2-160.

Les nouveaux membres de la famille de la série TX2 disposent également d'un codeur numérique de sécurité sur chaque axe et d'une sécurité intégrée. Toutes les fonctions de sécurité sont certifiées et répondent aux exigences strictes de la catégorie de sécurité SIL3/PLe. Cela garantit une protection parfaite des opérateurs et des équipements. Les nombreuses fonctions de sécurité, la compatibilité avec l'industrie 4.0 (y compris le serveur OPC-UA), les qualités mécaniques et les intervalles de maintenance supérieurs à la moyenne de ces nouveaux robots garantissent la productivité dans des environnements conventionnels ou en réseau numérique. ■

⇒ Jacques Dupenloup nommé responsable Robotique France chez Stäubli

Après la nomination de Christophe Coulangeat à la tête de la division robotique de Stäubli, l'entreprise poursuit sa stratégie de développement et nomme Jacques Dupenloup comme responsable Robotique France, afin de coordonner l'ensemble des équipes France, du service clients et des équipes commerciales. Après dix ans passés dans le secteur de la machine-outil, Jacques Dupenloup avait rejoint Stäubli Robotics fin 2000, où il a successivement exercé plusieurs missions : technico-commercial, responsable marché des machines-outils ou encore suivi de Business Unit. Responsable du service commercial interne à partir de 2008 et de la zone « Benelux » à partir de 2015, Jacques Dupenloup s'était vu confier la responsabilité commerciale France en 2010.



TX2-160

Un nouveau robot qui ne craint pas l'eau



igus vient de mettre au point une solution d'automatisation en polymère et inox pour les milieux exposés aux projections d'eau. Baptisée robolink IP44, cette nouvelle solution se veut à la fois simple et peu onéreuse.

L'humidité et les lieux mouillés peuvent vite attaquer la partie mécanique d'un robot. Pour remédier à ce problème, igus vient de commercialiser un nouveau robot d'automatisation capable d'effectuer facilement et de façon économique des tâches simples sans craindre les éclaboussures. « C'est en nous entretenant avec des clients que nous avons vu que de nombreux utilisateurs ont besoin d'une solution pas trop coûteuse pouvant être utilisée dans les milieux exposés aux projections d'eau, là où des émulsions doivent être retirées par exemple », explique Baptiste Delarue, responsable projets Automatisation chez igus France. Nous avons alors mis au point un robot y répondant. »

Mettre à profit les avantages de l'inox et des polymères hautes performances

Les éléments de liaison sont réalisés en acier inoxydable 304 ou 316, une première sur un robot igus, tandis que les articulations font appel à nos tribo-polymères sans graisse éprouvés. Comme les articulations n'ont pas besoin d'être lubrifiées, l'utilisateur peut se passer d'un couvercle supplémentaire coûteux destiné à éviter que la graisse s'échappe et soit rejetée dans l'environnement.

Le nouveau robolink répond au minimum à l'indice de protection IP44 et est ainsi considéré comme résistant aux projections d'eau. Sa charge utile va jusqu'à trois kilogrammes et ses cinq axes lui confèrent une portée de 790 millimètres et il réalise 7 picks à la minute. Grâce à ses moteurs à codeurs ayant un indice de protection IP65, le robot peut être utilisé sans problème en extérieur par exemple. Autres domaines d'utilisation possibles : le secteur alimentaire et celui des boissons, l'industrie chimique et pharmaceutique ou encore le nettoyage de réservoirs et de bacs. ■

UNIVERSAL ROBOTS / SANOFI

Sanofi optimise l'organisation de lignes de co

Les robots optimisent l'organisation et réduisent le port de charge et les mouvements des opérateurs pour des tâches de palettisation



Sanofi a installé avec succès sept robots collaboratifs UR10 dans les ateliers de conditionnement de son site tourangeau. Une intégration qui a permis de répondre aux exigences de productivité en optimisant l'organisation et en réduisant le port de charge et les mouvements des opérateurs pour des tâches de palettisation. Par ailleurs, ces cobots ont aidé à augmenter la production et à réduire les TMS de ses employés.

Le site Sanofi de Tours, qui emploie 300 personnes, a lancé un projet d'amélioration de la performance. La société souhaitait optimiser l'organisation de ses lignes de conditionnement et passer d'une équipe de deux opérateurs par ligne à une organisation de trois opérateurs pour deux lignes. En même temps, la problématique portait sur la réduction du port de charge pour les opérateurs travaillant sur la ligne. Même si les cartons ne sont pas très lourds individuellement – entre 3 et 8 kilos – le port total sur une journée représente entre 300 et 700 kilos par personne. Il a donc été décidé d'automatiser et robotiser la fin de la ligne de conditionnement et, pour cela, de faire appel à la robotique collaborative.



Le port total de chaque cobot UR10 se situe entre 300 et 700 kilos par jour

Sanofi s'est alors tourné vers les robots de palettisation d'Universal Robots et plus précisément sur des modèles UR10, pour une charge utile de 10 kilos et une portée de 1 300 mm. « **L'avantage des cobots UR10 est leur compacité, très importante pour nous, puisque nos fins de lignes sont très serrées,** explique Gilles Marsal, responsable travaux neufs du site de Sanofi Tours. **Nous pouvons installer un bras entre deux palettes** ».

La facilité de programmation des cobots et leur flexibilité, rendant possible de greffer en quelques secondes des préhenseurs de taille différente en fonction du gabarit des boîtes à manipuler, a achevé de convaincre la direction, qui a validé le projet d'intégration de ces robots industriels pharmaceutiques.

Gains ergonomiques, de confort et de temps de travail

Les robots collaboratifs installés en fin de ligne fonctionnent parfaitement et fluidifient grandement l'opération de chargement/déchargement de palettes ; une tâche certes nécessaire, mais peu gratifiante et épuisante

pour celles et ceux l'effectuant en temps normal. Un système de capteurs offre la possibilité de changer les palettes à côté du robot de palettisation en fonctionnement en toute sécurité. Selon Sébastien Pain, responsable de l'atelier Conditionnement pour Sanofi, l'intégration de ces robots a apporté « **des bénéfices ergonomiques en termes de port de charge, de déplacement, mais aussi une réduction en termes de temps de travail sur la ligne pour les opérateurs.** » En effet, Sanofi est passé d'une organisation de deux opérateurs par ligne à trois opérateurs pour deux lignes. La réduction du temps de travail sur les lignes est estimée à 10% par jour.

Plus important encore, les robots collaboratifs ont convaincu les employés, une condition indispensable pour la réussite d'un projet de robotique collaborative. « **Pour mettre en œuvre un projet comme celui-là, il faut intégrer au plus tôt à la fois le service HSE et les utilisateurs,** conseille Gilles Marsal. **Nous avons organisé pendant les premières phases des journées découvertes avec l'aide de HMI-MBS, le distributeur d'Universal Robots qui nous a accompagnés sur ce projet. Tous les opérateurs des lignes de conditionnement, les encadrants et les membres du comité directeur ont été invités à tester le cobot** ». Toutes ces étapes (analyse

Conditionnement avec des robots collaboratifs

de risque, journée découverte...) font que la mise en œuvre du premier projet dura six mois. Celle des installations suivantes prit de quatre à cinq mois entre la commande et la mise en œuvre. Un des avantages de la cobotique était une installation plus courte que pour celle des bras robotisés industriels.

Des robots bien perçus par les salariés

Du point de vue des employés, les robots de palettisation ont été très bien reçus. « *La journée découverte nous a permis de constater que le cobot était un bon collaborateur* » explique Julie Debrincat, conductrice de ligne automatisée. Les opérateurs avaient beaucoup de questions sur la sécurité, notamment en situation de collision entre le cobot et l'humain. « *Nous avons donc pu exprimer notre ressenti. Nous nous sommes rendu compte que le robot était un très bon collaborateur car, effectivement, à l'approche du contact humain, le robot s'arrête et se coupe* ».

En n'ayant plus à effectuer le chargement de palettes, qui les faisaient transporter des cen-



» Cobot UR10 installé sur des fins de lignes très serrées grâce à sa compacité

taines de kilos par jour, les opérateurs évitent les soucis de santé inhérents à ce type d'activité. Ils peuvent ainsi se consacrer à des activités plus gratifiantes et plus productives. Au final, Sanofi a calculé un retour sur investissement

de vingt-quatre mois, beaucoup plus court que pour une installation de robots industriels classiques. Le groupe envisage déjà d'aller plus loin. Prochaine étape : un robot pour le chargement des étuis sur les lignes de production. ■

Tourné vers la pièce unitaire.



Un tour axe C à outils tournants bénéficiant du logiciel Winmax : facile à programmer, fiable et compact.

HURCO
mind over metal™

Tél. : 01 39 88 64 00 | info@hurco.fr - www.hurco.fr

Quand les robots collaborent avec



Dédiée à la production de transmissions et d'essieux pour les véhicules lourds, l'usine Driveline de FPT Industrial à Turin a accueilli, dans son département de montage des axes d'essieux lourds, Aura, un robot industriel collaboratif conçu et construit par Comau.

Utilisé dans le cadre du projet HuManS (Human-centered Manufacturing System), et répondant à l'appel à propositions de la région du Piémont consacré à la plateforme d'usine intelligente, Aura s'inscrit comme la pierre angulaire d'un projet qui entend mettre l'homme au centre du système de production, entouré de machines qui l'aident et avec lesquelles il partage l'espace en toute sécurité.

Haut de près de trois mètres et pesant environ trois tonnes, Aura (pour Advanced Use Robotic Arm) est un robot industriel collaboratif, capable de travailler aux côtés de l'homme, sans barrière et sur le même poste de travail, afin de l'aider à effectuer les tâches les plus fatigantes et répétitives et, si nécessaire, prêt à être manuellement guidé par lui. Plus précisément, il prélève en toute autonomie une pièce du chariot d'approvisionnement et la transmet doucement à l'opérateur avec lequel il partage

le poste de travail. Et c'est l'opérateur qui prend, à ce stade, le commandement des opérations, en guidant le robot à l'aide d'un guidon spécial, de sorte que le bras mécanique approche la pièce de l'établi où elle est couplée à un levier.

Un robot collaboratif capable de soulever jusqu'à 170 kilos

Une collaboration et une synergie parfaites, où chacun des sujets impliqués est en mesure de donner le meilleur de soi. Le robot effectue le travail lourd de manière méthodique et sans effort. Ce robot collaboratif capable de soulever jusqu'à 170 kilos (tandis que la phase délicate de l'assemblage est contrôlée par l'homme) exploite ainsi sa capacité d'adaptation aux situations opérationnelles et aux stratégies d'assemblage qui varient parfois beaucoup d'un modèle à l'autre.

Cependant, la force n'est pas le seul talent d'Aura. En tant que machine collaborative, il doit être capable de percevoir une présence, qu'il s'agisse d'une autre machine ou d'une personne, dans l'espace dans lequel il fonctionne et de moduler alors son comportement en conséquence. Pour ce faire, il use au mieux de ses « sens ». Une « peau sensible » – souple et inspirée de la peau humaine – qui lui permet de décider de réduire la vitesse à laquelle il se déplace ou de s'arrêter complètement. Une « vue » sous la forme d'une caméra 3D que le robot utilise pour scanner la pièce à prélever afin de comprendre dans quelle position elle se trouve. Et enfin le « toucher » qui s'exprime à travers une pince, capable de soulever le composant à déplacer avec une prise ferme, mais en même temps délicate. Et ce n'est pas tout. Pour pouvoir travailler sans barrières aux côtés d'un être humain sur la chaîne de montage des transmissions de FPT Industrial, Aura a été doté d'un véritable « sixième sens » : un système de balayage laser avancé et complexe qui étudie et contrôle l'espace de travail lorsque le bras est en fonction.

ec les hommes

**Faciliter le passage
du domaine scientifique
au domaine d'application**

FPT Industrial et Comau ont activement participé au projet HuManS, depuis les étapes préliminaires de définition des exigences et des domaines d'application en 2017, dans le but d'améliorer et de rendre les processus plus efficaces, grâce à la mise en œuvre de nouvelles solutions techniques visant spécifiquement l'ergonomie des usines. En outre, en tant qu'utilisateurs finaux, FPT Industrial et Comau ont constamment assuré un contrôle efficace de la réelle validité industrielle des résultats, facilitant ainsi leur passage du domaine scientifique au domaine d'application.



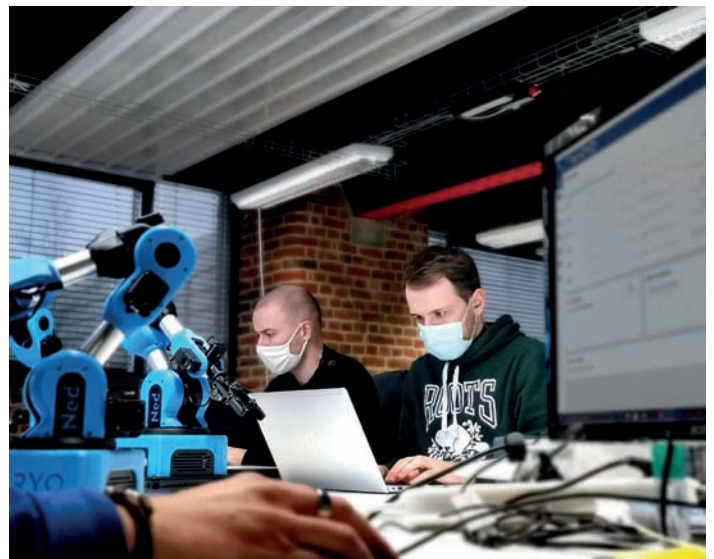
« Nous sommes heureux d'avoir réalisé ce projet avec un partenaire d'excellence tel que Comau, affirme Giuseppe Daresta, responsable Manufacturing pour FPT Industrial. La configuration réalisée dans l'usine Driveline de Turin représente une innovation forte, car elle améliore l'ergonomie dans les opérations manuelles d'assemblage d'éléments lourds grâce au support de robots capables de partager l'espace en toute sécurité avec l'opérateur humain. Elle représente également un vecteur important pour la diffusion des nouvelles technologies développées grâce à l'introduction dans un contexte productif réel ».

Pour Pietro Ottavis, Chief Technology Officer de Comau, « la synergie entre deux entreprises technologiques de pointe, telles que FPT et Comau, a abouti à la solution innovante du robot collaboratif Aura. Comau s'est toujours engagée à développer des produits et des systèmes permettant d'améliorer les processus de production de ses clients, en termes de flexibilité, de qualité et d'efficacité. » Et d'ajouter : « Les "cobots" et les outils numériques font partie des principales technologies que Comau a développées en suivant son approche de l'industrie 4.0, appelée HUMANufacturing, pour parvenir à une collaboration totale et sûre dans les activités de production entre les humains et les machines, celles-ci étant appelées à soutenir l'homme dans les opérations qui nécessitent une plus grande vitesse, de la force et une parfaite répétabilité, ainsi que dans les plus dangereuses ». ■

► NIRYO

DOSSIER
AUTOMATISATION

Une levée de fonds de 3M€ pour devenir un leader de la robotique industrielle



La jeune entreprise lilloise a bouclé en décembre 2020 un tour de table de 3M€. Avec cette levée de fonds, Niryo s'apprête désormais à mettre sur le marché une solution de robotique industrielle sur laquelle l'entreprise travaille depuis plusieurs années avec des industriels de renom tels que Bonduelle.

Connue pour son robot 6 axes Niryo One et présente via ses produits dans une trentaine de pays (universités, centres de recherche, entreprises), l'entreprise lilloise Niryo (25 collaborateurs) a décidé d'accélérer son développement avec une levée de fonds de 3 millions d'euros réalisée en décembre dernier. Objectif : l'ouverture d'un deuxième bureau en France, à Orléans, dans le but de renforcer son équipe commerciale, et recruter quinze nouveaux profils au cours des douze prochains mois.

Des nouveautés attendues cette année

Pour 2021, Niryo proposera aux usines et aux entrepôts une nouvelle solution comprenant un bras robotisé, les derniers outils de vision, un algorithme d'IA et une plateforme Cloud. Cet îlot robotique est pré-configuré/pré-entraîné au conditionnement de fin de chaîne.

Niryo a en effet développé une technologie pouvant être rapidement déployée et facilement re-programmable par des opérateurs. Cette technologie intéresse fortement les industriels avec qui elle a été pensée pour rester très modulaire afin de s'adapter le plus rapidement possible à un nouveau cahier des charges. Le marché a besoin d'une solution plus agile et Niryo travaille sur cette technologie depuis 2018 pour une disponibilité en usine durant le dernier trimestre 2021. ■

Une solution robotique intelligente pour booster la productivité d'un fabricant de capsules



Depuis plus de trois décennies, Suzhou Capsugel, une filiale chinoise du groupe Lonza, conçoit, développe et fabrique des capsules dures et d'autres doses orales pour l'industrie bio-pharmaceutique et les produits de consommation.

Le succès de ces produits innovants a généré une hausse de la demande. Aujourd'hui, Suzhou Capsugel assure la production d'environ 37 milliards de gélules par an, soit un chiffre d'affaires de 84,2 millions de dollars. Outre la hausse de la demande, le marché exige également une meilleure qualité et une production plus diversifiée/à faible volume. Face à une défec-tuosité dans le processus, Suzhou Capsugel décide de solliciter ABB afin de moderniser ses installations d'emballage.

Une meilleure productivité grâce aux robots

La palettisation est une tâche idéale à automatiser. Le robot peut travailler plus rapidement et avec plus de précision que les opérateurs pour répondre à la croissance de la demande. À long terme, cela évite les blessures auxquelles les opérateurs sont sujets lors de l'exécution de ce travail.

La palettisation des capsules finies est un processus crucial au sein de la chaîne d'emballage. Une fois les capsules produites, elles sont emballées puis transportées dans différents entrepôts pour y être stockées. Bien que les boîtes ne soient pas très grandes, les opérateurs ont encore beaucoup de mal à les déplacer. « *Nous avons constamment introduit des équipements d'automatisation ces dernières années car les procédés manuels traditionnels ne peuvent pas satisfaire*

la demande croissante du marché, déclare Chenggang Yuan, directeur de l'usine de Suzhou Capsugel. **Ce système de palettisation robotisé est un élément important de la chaîne d'emballage automatisée que nous avons récemment mise en place. C'est le cœur de notre entrepôt interne.**



Robot IRB 6700 d'ABB

Système de palettisation robotisé intelligent

ABB travaille en étroite collaboration avec Suzhou Capsugel pour le développement d'une solution de palettisation intelligente

capable de palettiser des milliards de capsules chaque année. Sur la ligne d'emballage, une commande est composée de 10 boîtes. Une fois les dix boîtes empilées, un robot IRB 6700 les place sur la palette pour les envoyer au port de chargement. Si le robot détecte que la commande est complète, lorsque 12 boîtes sont réunies, le système comprend qu'il faut attendre l'arrivée des deux dernières boîtes avant de toutes les empiler sur une palette, au lieu de deux. « *Ce système de palettisation robotisé d'ABB rend l'ensemble du processus hautement automatisé et libère nos employés des lourdes tâches de palettisation manuelle* », explique Yuan. Le robot intelligent augmente également la qualité en réduisant les erreurs manuelles et le risque de mélanges de lots.

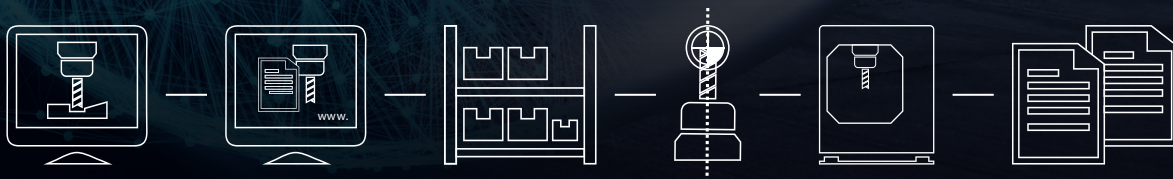
Aujourd'hui, Suzhou Capsugel traite près de 1 000 boîtes de capsules par jour et s'attend à ce que la productivité passe bientôt à 1500 boîtes. Les calculs montrent que la cellule robotisée peut pleinement répondre à cette croissance potentielle. « *Il s'agit d'un projet marquant pour Suzhou Capsugel. Grâce à sa mise en œuvre réussie, nous pouvons maintenant utiliser efficacement tout l'espace de l'entrepôt interne. En outre, les goulots d'étranglement de la logistique automatisée dans l'ensemble de l'usine ont également été résolus. Encouragée par ce succès, l'entreprise est confiante quant à l'accroissement de l'automatisation de sa production* ». ■



Make it smarter

Découvrez le smart manufacturing

Les solutions logicielles CAO/FAO/SIMULATION/MES de la marque Hexagon s'intègrent parfaitement les unes aux autres pour exploiter les données, ce qui améliore l'efficacité et la qualité de la fabrication, tout en réduisant les coûts. Un gage de pérennité pour les entreprises.



| Visitez **hexagonmi.com**

L'usinage à la perfection du Titane

MonsterMill TCR – Une durée de vie optimisée et un processus fiable

Plus d'informations sur :

cutting.tools/fr/monstermill-tcr

TEAM CUTTING TOOLS



KOMET



klenk

CERATIZIT est un groupe industriel de pointe spécialisé dans les technologies d'outillage et de matériaux durs.

Tooling the Future

www.ceratizit.com