

EQUIP'PROD

Mensuel
N°138
SEPTEMBRE 2022
GRATUIT

Mazak
Your Partner for Innovation

VCE-600



Il est
temps de

HAUSSER

votre niveau
de jeu

(à un prix accessible)

Découvrez la nouvelle génération de centres d'usinage verticaux

Excellent rapport qualité-prix • Performances exceptionnelles
Productivité hors-pair • Simplicité d'utilisation incomparable



SCAN ME

discover.mazakeu.com/fr/vce-600/

DISCOVER MORE WITH MAZAK™

GUIDE MESURE

- ▶ ALTIMET
- ▶ EMC1
- ▶ HEIDENHAIN
- ▶ HEXAGON
- ▶ MITUTOYO
- ▶ RENISHAW
- ▶ WERTH
- ▶ ZOLLER

DOSSIER MICROMÉCANIQUE MÉDICAL

- ▶ BLASER SWISSLUBE / PEUGEOT SAVEURS
- ▶ BUCCI INDUSTRIES
- ▶ EDM
- ▶ ELLISTAT / AZUREA
- ▶ EROWA / MECA-INNOV
- ▶ HESTIKA
- ▶ HEXAGON
- ▶ INGERSOLL
- ▶ ISCAR
- ▶ KERN
- ▶ MAZAK / GROUPE LÉPINE
- ▶ MICRONORA
- ▶ MMC METAL FRANCE / GROUPE LÉPINE
- ▶ OELHELD / SABATO MICROTEC
- ▶ OPEN MIND
- ▶ SANDVIK COROMANT
- ▶ SOLUNE / SRT MICROCERAMIQUE
- ▶ WALTER MACHINES

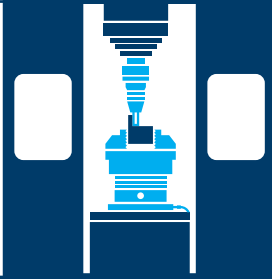
DOSSIER INDUSTRIE 4.0

- ▶ 3D SYSTEMS / WS AUDIOLOGY
- ▶ ACCRETECH / ZF
- ▶ ANCA
- ▶ CERATIZIT
- ▶ CGTECH
- ▶ FORMLABS
- ▶ IGUS
- ▶ OQTON / ALTAIR
- ▶ SCHUNK
- ▶ STÄUBLI
- ▶ TUNGALOY / CAMPUS FAB
- ▶ WFL
- ▶ YASKAWA

REPORTAGES

- ▶ BLASER SWISSLUBE / PEUGEOT SAVEURS
- ▶ ELLISTAT / AZUREA
- ▶ MASTERCAM / V2V
- ▶ MAZAK / GROUPE LÉPINE
- ▶ MMC METAL FRANCE / GROUPE LÉPINE
- ▶ OELHELD / SABATO MICROTEC

Equipped by
SCHUNK



+ Optimisation de process autonome

permet la transmission de données sur l'usinage en temps réel, l'analyse du process et l'optimisation des paramètres
Porte-outil Expansible Hydraulique
i...T|E|N|D|O²



+ Jusqu'à 5 faces usinées en un seul montage

Etau à serrage manuel
KONTEC KSX



+ Temps de réglage réduits jusqu'à 90%

Système de bridage au point zéro VERO[®]-S



© 2021 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK

Un plus pour équiper votre machine

Augmentez l'efficacité de votre centre d'usinage avec les composants SCHUNK: Diminuez vos temps de réglage et gagnez en flexibilité.

schunk.com/equipped-by

EQUIP'PROD

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

DIRECTRICE 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.

Les métiers de la micro-mécanique prêts pour le retour des fortes croissances

O n aura beau tout faire pour laisser derrière nous le Covid-19 et son lot de crises diverses (sanitaire, économique mais aussi sociale et sociétale), son impact aura tellement été violent qu'il aura laissé de nombreuses séquelles, y compris sur des secteurs d'activité industrielle que l'on pensait épargnés par les crises pendant encore des années.

Ce fut le cas évident de l'aéronautique mais aussi celui de l'horlogerie, et les exposants tout comme une bonne partie des visiteurs du salon Micronora (qui fêtera son grand retour à Besançon après quatre ans d'absence) le confirmeront. Le marché de la montre premium, haut de gamme et de luxe a subi une baisse de plus de 20% avant de remonter doucement la pente, non sans porter un coup aux modèles iconiques (à commencer par la fameuse Daytona de Rolex) dont les prix – incroyable mais vrai ! – se mettent à baisser.

Dans les autres filières de la micro-mécanique en revanche, la joaillerie résiste plutôt bien (merci la vente en ligne) et le médical – ou plutôt les dispositifs médicaux –, bien que mis de côté durant la crise au profit de la recherche de moyens de contrer le virus, repart de plus belle avec des perspectives mondiales toujours en hausse... de plus de 5% par an jusqu'en 2027. Seule ombre au tableau, le contexte géopolitique, au premier rang duquel se place la situation en Ukraine, ce qui prive les industriels d'un marché très dynamique sur ces trois grandes filières de la micro-mécanique... on ne peut pas tout avoir !

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

Guide **Mesure**

- 36 - **ALTIMET** : Altimet SAS France reprend AYONIS SA à Louviers et renforce son leadership dans la métrologie 4D
- 38 - **EMCI** : Optifive, un produit référencé « Industrie 4.0 »
- 40 - **HEIDENHAIN**
- 42 - **HEXAGON**
- 44 - **MITUTOYO**
- 46 - **RENISHAW**
- 48 - **WERTH** : La tomographie à rayon X, un outil de mesure à part entière !
- 50 - **ZOLLER** : « Connectés avec le futur »

Dossier **Micromécanique / Médical**

- 06 - **MESURES SOLUTIONS EXPO2022** : revient à Lyon les 5 et 6 octobre prochains
- 06 - **MICRONORA** : Après quatre ans d'absence, Micronora revient fin septembre à Besançon
- 07 - **WALTER MACHINES** : Une nouvelle option innovante Laser Contour Check pour la mesure sans contact
- 11 - **KERN MICROTECHNIK** : Sur l'AMB 2022, la précision maximale aura deux options
- 12 - **MAZAK / GROUPE LÉPINE** : Miser sur la fiabilité des machines Mazak pour relever les défis de l'usinage dans le médical
- 14 - **HESTIKA FRANCE** : Des machines-outils de haute précision pour le luxe et la joaillerie à découvrir sur Micronora
- 18 - **BLASER SWISSLUBE / PEUGEOT SAVEURS** : Peugeot Saveurs « carbure » à l'innovation avec Blaser
- 20 - **OELHELD / SABATO MICROTEC** : Précision, qualité et esthétique avec la bonne huile pour le travail des métaux
- 22 - **ISCAR** : Neologiq Iscar, la suite
- 24 - **INGERSOLL** : De nouvelles plaquettes pour le décolletage et la micro-mécanique
- 26 - **MMC METAL FRANCE / GROUPE LÉPINE** : Une gamme et une stratégie d'usinage repensées pour améliorer la production au sein du Groupe Lépine
- 28 - **SANDVIK COROMANT** : Un micro-foret en diamant polycristallin (PCD) veiné pour offrir une solution d'avenir dans l'horlogerie
- 52 - **SOLUNE / SRT MICROCERAMIQUE** : Un ERP personnalisé et adapté au métier de l'entreprise, ça existe !
- 53 - **HEXAGON** : Proposer sur Micronora une solution complète pour l'outillage de presse
- 56 - **ELLISTAT / AZUREA** : Azurea s'appuie sur le logiciel APC d'Ellistat afin de monter encore davantage en qualité
- 58 - **OPEN MIND** : Des trajets d'outil optimisés pour les pièces médicales
- 62 - **BUCCI INDUSTRIES** : Embarreurs Elite d'Iemca, des références en haute précision pour la micromécanique
- 63 - **EDM SERVICE** : Une part toujours plus importante dans la micro-mécanique pour améliorer les process d'usinage
- 64 - **EROWA / MECA-INNOV** : La micromécanique au sommet de son art

Dossier **Industrie 4.0**

- 08 - **WFL** : AMR - L'automatisation prend une nouvelle dimension
- 10 - **ANCA** : Première démonstration pratique du système de production intégrée AIMS au GrindingHub
- 21 - **CERATIZIT** : Réduire les coûts du processus
- 30 - **TUNGALOY / CAMPUS FAB** : Campus Fab recommande Tungaloy pour son implication dans l'industrie 4.0
- 31 - **3D SYSTEMS / WS AUDIOLOGY** : Résoudre les problèmes de fabrication d'une entreprise de prothèses auditives avec l'impression 3D
- 31 - **OQTON / ALTAIR** : Une offre logicielle élargie pour la conception de pièces produites en fabrication additive
- 32 - **FORMLABS** : Lancement sur le marché d'une solution SLS encore plus rapide
- 34 - **ACCRETECH / ZF** : Comment le Handysurf d'Accretech a conquis l'allemand ZF pour les mesures mobiles complètement numériques
- 59 - **CGTECH / THERMWOOD** : Changer de dimension avec les imprimantes 3D géantes de Thermwood simulées avec le jumeau numérique de Vericut
- 60 - **SCHUNK** : Coup d'accélérateur dans l'automatisation du serrage et de la préhension
- 62 - **IGUS** : L'automatisation low cost au format XXL avec un grand portique pour palettiseur igus à monter soi-même
- 65 - **STÄUBLI** : Combiner les savoir-faire pour mettre en œuvre une solution globale de gestion d'axes externes
- 66 - **YASKAWA** : Des solutions en robotique et en automatisation présentées sur le Sepem de Toulouse

Reportages

- 12 - **MAZAK / GROUPE LÉPINE** : Miser sur la fiabilité des machines Mazak pour relever les défis de l'usinage dans le médical
- 20 - **OELHELD / SABATO MICROTEC** : Précision, qualité et esthétique avec la bonne huile pour le travail des métaux
- 26 - **MMC METAL FRANCE / GROUPE LÉPINE** : Une gamme et une stratégie d'usinage repensées pour améliorer la production au sein du Groupe Lépine
- 54 - **MASTERCAM / V2V** : Trente ans d'utilisation et toujours le même engouement pour l'outil Mastercam
- 56 - **ELLISTAT / AZUREA** : Azurea s'appuie sur le logiciel APC d'Ellistat afin de monter encore davantage en qualité

→ **Machine**

- 07 - **WALTER MACHINES**
- 08 - **WFL**
- 10 - **ANCA**
- 11 - **KERN MICROTECHNIK**
- 12 - **MAZAK / GROUPE LÉPINE**
- 14 - **HESTIKA FRANCE**

→ **Fluide**

- 16 - **MKU CHIMIE**
- 18 - **BLASER SWISSLUBE / PEUGEOT SAVEURS**
- 20 - **OELHELD / SABATO MICROTEC**

→ **Outil coupant**

- 21 - **CERATIZIT**
- 22 - **ISCAR**
- 24 - **INGERSOLL**
- 26 - **MMC METAL FRANCE / GROUPE LÉPINE**
- 28 - **SANDVIK COROMANT**
- 30 - **TUNGALOY**

→ **Impression 3D**

- 31 - **3D SYSTEMS / WS AUDIOLOGY**
- 31 - **OQTON / ALTAIR**
- 32 - **FORMLABS**

→ **Mesure & Contrôle**

- 34 - **ACCRETECH / ZF**
- 36 - **ALTIMET**
- 38 - **EMCI**
- 40 - **HEIDENHAIN**
- 42 - **HEXAGON**
- 44 - **MITUTOYO**
- 46 - **RENISHAW**
- 48 - **WERTH**
- 50 - **ZOLLER**

→ **Progiciel**

- 52 - **SOLUNE / SRT MICROCERAMIQUE**
- 53 - **HEXAGON**
- 54 - **MASTERCAM / V2V**
- 56 - **ELLISTAT / AZUREA**
- 58 - **OPEN MIND**
- 59 - **CGTECH / THERMWOOD**

→ **Equipement**

- 60 - **SCHUNK**
- 62 - **IGUS**
- 62 - **BUCCI INDUSTRIES**
- 63 - **EDM SERVICE**

→ **Robotique**

- 64 - **EROWA / MECA-INNOV**
- 65 - **STÄUBLI**
- 66 - **YASKAWA**



Porte-outil de tournage modulaire pour tours à poupée mobile

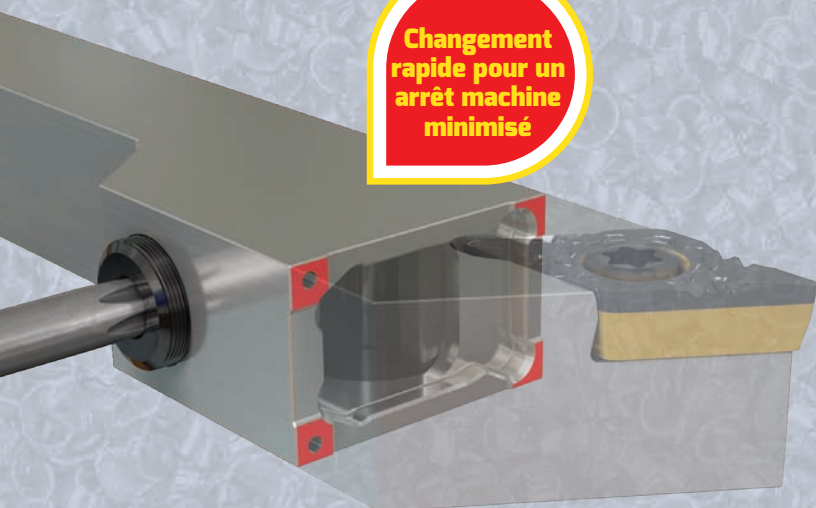
NEOSWISS
INDEXABLE HEADS

Nouveau concept de **tête de tournage à changement rapide** pour tours à poupée mobile, sans réglage



Nouveau système de serrage interne
conçu pour rigidifier
la connexion

**Changement
rapide pour un
arrêt machine
minimisé**



Grande variété de
têtes **à droite** et **à gauche**
à monter sur
le même corps

Securing Quality Together

Mesures de rugosité et de contour



EUROPE

www.accretech.eu/fr

MICRONORA

Après quatre ans d'absence, Micronora revient fin septembre à Besançon

De retour à Besançon, Micronora aura lieu du 27 au 30 septembre prochain. Ce salon industriel très ciblé réunit l'ensemble de la filière micro-technique et propose une offre multi-technologique très large, allant de la R&D à la sous-traitance, en passant par les technologies de production. Il rassemblera pas moins de 800 exposants.



Entrée du salon Micronora en 2018

© Jack Varlet

Salon industriel de niche par excellence, Micronora est le salon de référence en Europe dans le secteur des micro-techniques et de la précision. Il est ouvert depuis 2006 aux nanotechnologies. Le salon se tient tous les deux ans à Besançon, France. Il bénéficie d'un développement régulier et d'une forte notoriété en France et à l'international.

Dès l'entrée du salon, les visiteurs découvriront sur l'animation Zoom 2022 de nouveaux matériaux et procédés essentiels pour réussir la réalisation des produits de demain. Des solutions capables de répondre aux défis de miniaturisation ou d'économie de matières premières. Les alliages métalliques amorphes, par exemple, améliorent la production des pièces et ont des propriétés hors normes dont chaque formulation dépend des propriétés visées (résistance mécanique au frottement, à l'usure ou à la rayure, tenue à la fatigue, flexibilité, aimantisme, résistance à la corrosion, biocompatibilité, etc.). ■

EDM SERVICE

		Décolletage Fraisage Perçage Rectification Ébavurage
Broches pour machines-outils Diamètres de 19,05mm à 40mm Vitesses de rotation de 1 000 à 160 000tr/mn		
		Finition, ébavurage Électrique, pneumatique Pas de bruit Pas de vibration
Broche de Fraisage	Têtes interchangeables	
Tél : 01 34 24 70 70 edmservice@edmservice.com - www.edmservice.com		

MSE

Mesures Solutions Expo2022 revient à Lyon les 5 et 6 octobre prochain

Action phare du Réseau Mesure pour l'année 2022, la troisième édition du salon Mesures Solutions Expo se tiendra à la Cité des Congrès de Lyon. Il présentera l'exhaustivité de l'offre de la mesure, du monde de la recherche à celui de la production, des solutions actuelles aux perspectives futures.

Sur le salon comptant plus de 130 stands, les visiteurs pourront découvrir près de 300 grandes marques françaises et internationales. Du conseil à la réalisation de projets, les experts conseilleront les visiteurs à travers des solutions innovantes et l'organisation de vingt-cinq ateliers thématiques.



Deux grandes nouveautés pour cette troisième édition

Cette année, un espace sera dédié aux startups afin qu'elles puissent présenter leurs projets. Seconde grande nouveauté, MSE2022 proposera cette année un espace d'échanges entre professionnels de la mesure, écoles et acteurs du recrutement. Des opportunités d'emploi sont nombreuses. Dans ce cadre, le Collège français de métrologie (CFM) animera le Pavillon « Innovation Métrologie » du salon, un espace dédié aux adhérents du CFM souhaitant se rapprocher de cette thématique. ■

Une nouvelle option innovante Laser Contour Check pour la mesure sans contact

En plus de la mesure tactile dans les machines de rectification et d'érosion, Walter propose désormais une nouvelle option innovante : le Laser Contour Check. Celui-ci permet de mesurer, sans contact, divers paramètres d'outils sur des outils cylindriques dans les machines de rectification et d'érosion d'outils de Walter.



» Option Laser Contour Check de Walter avec faisceau laser bleu

Le nouveau laser bleu, combiné au système de mesure intelligent pour la mesure précise de divers paramètres d'outils sur des outils cylindriques d'un diamètre de 1 à 52 mm, permet d'éviter les éventuels dommages sur les arêtes de coupe ou les erreurs de mesure pouvant survenir en raison de l'usure du corps de palpé lors des mesures tactiles.

Les mesures sont ainsi directement effectuées dans le faisceau laser analogique sur l'ensemble du contour de l'outil et non pas seulement ponctuellement comme avec la méthode de mesure tactile ou numérique. Les écarts peuvent donc être directement compensés dans le processus.

Un système de mesure directement intégré dans l'espace de travail de la machine

Un temps de mesure court, nettoyage compris, d'environ 16 secondes (selon le type d'outil) lors de la mesure du diamètre permet d'augmenter la productivité. Des séquences de programme optimisées pour le nettoyage et la compensation peuvent être programmées et adaptées par l'opérateur.

Le système de mesure est directement intégré dans l'espace de travail de la machine et se met en position si nécessaire. Le faisceau laser bleu utilisé offre une précision améliorée par rapport au laser rouge traditionnel, car les lasers bleus ont une longueur d'onde plus courte, ce qui réduit les effets de diffraction et optimise la géométrie du faisceau laser. ■

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI



ROBOTICS

Garantir une productivité maximale

Des solutions robotisées pour l'industrie métallurgique

Les robots Stäubli sont parfaitement adaptés à une utilisation flexible sur et dans les machines-outils. Ils se démarquent par leur dynamique et leur précision maximales au sein d'une structure compacte et fermée.



Micronora

27 – 30 septembre 2022
Hall A1, Stand 222 – 224

Stäubli – Experts in Man and Machine

www.staubli.com


Stäubli Faverges SCA
Tél. +33 (0)4 50 65 62 87, robot.sales@staubli.com

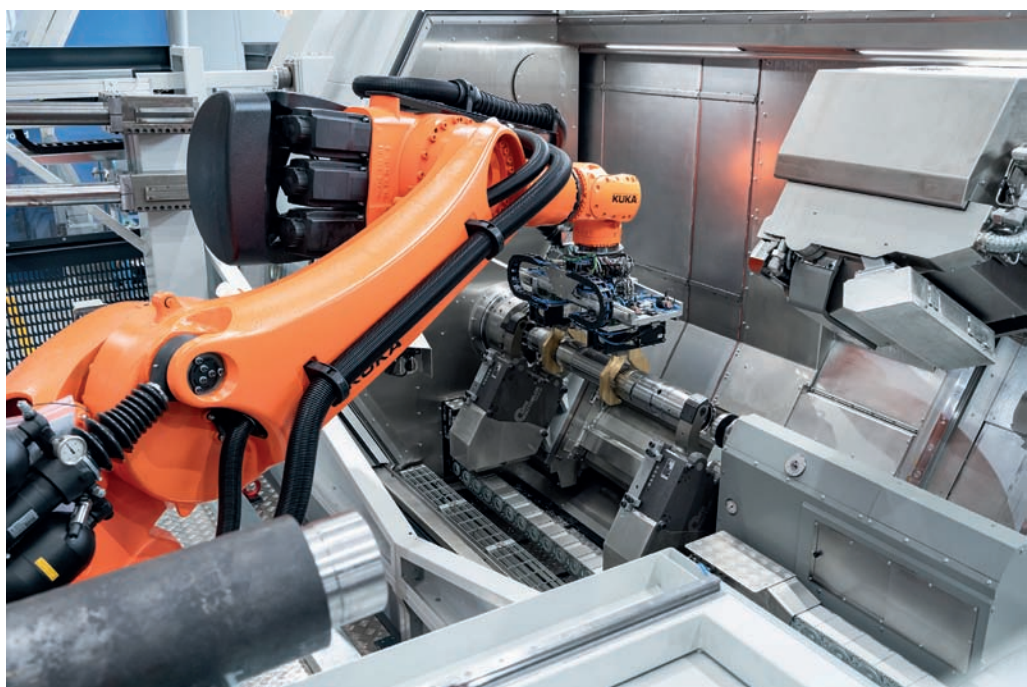
AMR - L'automatisation prend une nouvelle dimension

L'industrie 4.0 n'est pas seulement synonyme de machine intelligente et d'usine connectée, de capteurs et de systèmes de supervision de la production. Elle se traduit aussi par l'apparition de robots mobiles autonomes qui viennent assister les opérateurs dans leurs travaux d'usinage.

Après les robots à bras de préhension, les systèmes linéaires et les systèmes à portique, un autre grand développement est en train de s'accélérer : l'AGV (Automated Guided Vehicle) ou MRA (Mobile Robot Automation - AMR) jouera bientôt un rôle important chez WFL et FRAI. L'un des principaux objectifs de WFL est de toujours être productif et de fournir aux clients des solutions adaptées à leurs besoins.

Comme elle nécessite un effort opérationnel minimal et offre une productivité 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, l'automatisation par robot mobile est également adaptée aux lots de petites tailles. Qu'est-ce qu'un AMR exactement ? Il s'agit d'un robot qui, par exemple, peut transporter des ébauches d'un lieu de stockage A à un lieu d'usinage B, les serrer dans une machine tout en les plaçant dans un lieu de stockage du véhicule et en les transportant au loin.

Les trajets spécifiés sont entièrement automatisés et répondent aux normes de sécurité les plus strictes afin d'éviter tout type de collision. Le véhicule dispose également d'un système de navigation embarqué et d'un équipement spécial de sécurisation des charges.



Ses roues omnidirectionnelles permettent des manœuvres sophistiquées dans les zones les plus étroites du hall de production. Les solutions AMR peuvent être utilisées sur plusieurs machines, si les temps d'usinage sont alignés sur les trajets.

En matière de conception, WFL et FRAI ont opté pour un design linéaire et plutôt élégant. La forme parfaitement structurée et le système de sécurité offrent une protection et, surtout, assurent un flux de production rapide et soutenu. Comme d'habitude, le design va de pair avec des caractéristiques ergonomiques. L'accessibilité et l'excellente maniabilité ont été des points centraux lors du processus de développement.

Le véhicule entièrement autonome se recharge à la prise prévue à cet effet et constitue un atout supplémentaire pour la production de l'entreprise. L'AMR de WFL et FRAI démarre sur les chapeaux de roue et se tourne vers l'avenir en combinant sécurité et productivité élevée.

De nombreux avantages liés à l'AMR

Parmi les avantages de cette solution d'automatisation, notons la production 24/7 avec un effort opérationnel mini-

mal. Aussi, l'AMR convient également aux petits lots et est adapté aux commandes répétitives. Il est en mesure de proposer des options spécifiques au client, telles que le transfert d'échantillons vers l'extérieur, le marquage, le nettoyage, la mesure des ébauches, etc.

L'AMR apporte également un usinage supplémentaire à l'aide de robots (par exemple, l'ébavurage) et bénéficie d'un système de reconnaissance par caméra, d'un échange de données via Profibus ou OPC-UA et d'un espace complètement dégagé devant la machine.

Le robot mobile autonome ne s'approche que brièvement de la machine pour le changement de pièces. Il peut transporter et remplacer aussi bien les pièces que les outils ainsi que prendre en charge les tâches d'intralogistique.

Aussi, le poste de préparation peut se trouver n'importe où (il n'est pas localement lié à la machine). L'AMR a la possibilité d'intégrer des processus en amont ou en aval, d'effectuer des opérations de lavage, d'ébavurage, de peinture, de mesure, de contrôle, etc. Enfin, si les temps de fonctionnement sont suffisamment longs, quatre machines peuvent par exemple être automatisées avec une solution AMR. ■





Huiles de rectification

Lubrifiants de haute performance pour la fabrication des outils



oelheld
innovative fluid technology
distributeur officiel

Système de Filtration efficace et rentable

- Aucun Adjuvant à rajouter (ECONOMIES!)
- Filtrage ultrafin entre 3-5 μ à haut débit
- Contrôle de la température de l'huile très précis
- Une boue de Carbure asséchée et revendable au meilleur tarif

VOMAT[®]

Téléphone : +33 (0) 3.87.90.42.14
commercial@oelheld.com
www.oelheld.com

Première démonstration pratique du système de production intégrée AIMS au GrindingHub

Pour le fabricant de machines, l'AIMS représente l'avenir optimisé de la production d'outils de coupe, avec une automatisation intelligente qui relie les séquences des processus de production d'outils afin de connecter la totalité de l'usine. Ce système a fait l'objet d'une démonstration de taille au GrindingHub, en Allemagne.

Anca est une nouvelle fois en première ligne de l'innovation avec AIMS, un système de production intégré à toute l'usine dans le cadre de l'Industrie 4.0. Ce système est une solution permettant de considérer l'usine comme une machine unique. Plutôt que de la subdiviser en une multitude d'éléments – conception, préparation des ébauches, rectification, marquage laser, lavage, conditionnement et expédition –, AIMS simplifie l'ensemble des processus de production d'outils et les technologies complémentaires.

Au GrindingHub, le stand Anca a fait la démonstration des principaux modules du système AIMS – station de préparation des tâches AutoSet, AutoLine pour le transfert des palettes et outils, AutoFetch – robot chargé du transfert des palettes et outils entre processus, rectification et mesure Zoller.

Grâce à AIMS, Anca entend relever les défis liés aux coûts de la main-d'œuvre et à l'optimisation de la sécurité et de la production, fréquents dans la production d'outils. En permettant de disposer d'un personnel qualifié et d'éliminer les tâches simples et répétitives



» La station de préparation du travail appelée « Autoset » comprend le serveur AIMS avec sa propre suite logicielle Anca pour les interfaces de données et le monitoring

pouvant aisément être automatisées, AIMS optimise la productivité des rectifieuses et améliore le TRG (Taux de Rendement Global). L'intégration avec les systèmes ERP permettant de rationaliser les flux de travail est également l'un des grands avantages de l'AIMS.

La flexibilité et la modularité sont les principes du système AIMS d'Anca ; ce qui signifie que chaque système peut être personnalisé en fonction d'un client en utilisant les blocs de construction – ou modules – adaptés à ses besoins. La capacité d'adaptation du système peut aller d'une solution de surveillance informatisée à une cellule de production entièrement automatisée.

Une modularité pour mieux répondre aux exigences des clients

AIMS n'est pas un produit isolé, mais un ensemble ou écosystème de blocs modulaires interconnectés pouvant être configurés afin de répondre aux exigences des clients. Ceux-ci peuvent graduellement élaborer leur système AIMS avec des composants isolés AIMS, lesquels peuvent également être entièrement automatisés, si nécessaire. Ils peuvent gérer leurs problèmes les plus urgents avant d'échelonner l'intégration sur une certaine période. Cette possibilité d'échelonnement fait d'AIMS une solution à la portée des clients

qui investissent dans cette technologie révolutionnaire et réalisent tout leur potentiel d'entreprise.

Chef de produit d'AIMS, Jan Irzyk souligne que « AIMS se prête à de nombreuses configurations, mais nous avons décidé de présenter au GrindingHub le flux de production automatisé de deux types de fraises sur la même machine MX7. Un aspect important de ce flux consiste dans le processus de mesure et de compensation en boucle fermée associé à la station de mesure Zoller Genius. En fonction des exigences, notre système peut transférer automatiquement l'outil d'un lot, le nettoyer, mesurer les géométries requises et envoyer les résultats à la rectifieuse correspondante, qui corrige les paramètres de rectification et applique la tolérance dimensionnelle requise pour ce lot ». ■



» Le transfert des outils ou des palettes d'outils du transporteur AMR vers la station de chargement intégrée s'appuie sur des interfaces et des concepts d'automatisation existants



» Avec le partenaire de longue date Zoller, il a également été possible d'intégrer et d'automatiser la mesure et la compensation

Sur l'AMB 2022, la précision maximale aura deux options

Un salon, une entreprise, deux technologies : Kern Microtechnik GmbH présentera deux machines à l'AMB 2022, qui se tiendra à Stuttgart à la mi-septembre. Toutes les deux se caractérisent par la plus grande précision sur la pièce, mais elles s'appuient sur deux technologies complètement différentes.

La production de pièces en série avec un processus fiable et des précisions maximales de l'ordre du μm nécessite des machines comme celles fournies par Kern Microtechnik GmbH. Il sera possible de l'observer en direct au salon AMB qui se tiendra du 13 au 17 septembre prochain à Stuttgart. Avec la Micro HD et le Femto E3, Kern Microtechnik entend montrer aux visiteurs deux centres d'usinage innovants en action, lesquels présentent des similitudes en matière de couleur et se caractérisent par le plus haut niveau de précision mais diffèrent considérablement par la technologie utilisée.

Une précision inférieure à $1\ \mu\text{m}$

Sur la Kern Micro HD, Kern usine des inserts de forme pour les boîtiers de filtre. Ceux-ci

sont fraisés et rectifiés en un seul réglage. Cela signifie que les pièces sont d'abord usinées, puis amenées à la qualité de surface la plus élevée en des points individuels à l'aide d'une rectification par coordonnées avec des cycles en cinq axes.

Les pièces atteignent ainsi une précision inférieure à $1\ \mu\text{m}$ et des qualités de surface de l'ordre du nanomètre à un chiffre sur différentes surfaces de contact. Le polissage manuel habituel n'est plus nécessaire.

Traiter les matériaux durs avec la plus grande précision dimensionnelle

Aussi en direct : La production de matrices en carbure fritté. Le nouveau centre d'usinage laser Kern Femto E3 s'est avéré être la solution de fabrication idéale pour ces pièces ou des pièces similaires. La machine utilise un laser à impulsions ultra courtes pour traiter les matériaux durs avec la plus grande précision dimensionnelle de $\pm 3\ \mu\text{m}$ et sans apport de chaleur.

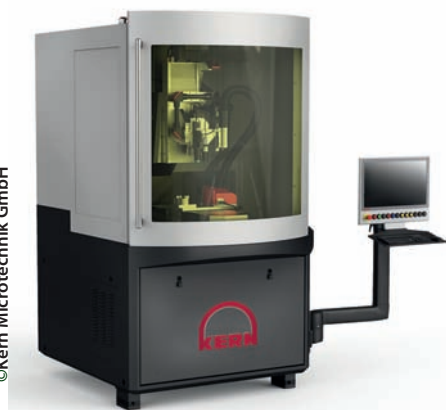
Comme le laser n'est pas sujet à l'usure, il n'y a pas de frais d'outillage. Avec des qualités de surface allant jusqu'à $R_a = 0,2\ \mu\text{m}$, la nouvelle technologie Kern est hautement productive et extrêmement stable. Par rapport à l'EDM, le temps de production peut être réduit de 75 %. ■



Centre d'usinage cinq axes de haute précision Kern Micro HD

>> Où ? Dans le hall 7, au stand B71. Quoi ? La dernière génération du centre d'usinage Kern Micro HD 5 axes et du centre d'usinage laser Kern Femto E3.

© Kern Microtechnik GmbH



Centre d'usinage laser Kern Femto E3

Quelques repères au sujet de Kern Microtechnik

Kern Microtechnik GmbH, sise en Allemagne, emploie 220 personnes et opère avec succès dans plus de trente pays à travers le monde. L'accent est mis sur deux domaines d'activité : le développement et la fabrication de centres d'usinage de haute précision et la fabrication en sous-traitance de pièces fraisées dans la gamme micro et nano.

Les centres de fraisage de Kern sont utilisés dans l'usine de sous-traitance de Kern pour la production en série. Cela permet à Kern non seulement de fabriquer des machines de haute précision, mais également de soutenir ses clients avec le savoir-faire nécessaire en matière de processus. Les clients deviennent des partenaires technologiques et font partie de la « famille Kern ». Des conseils pour un fonctionnement optimal et l'intégration des processus sont toujours inclus – de l'idée à la pièce finie. Cela permet aux clients de Kern d'augmenter leurs bénéfices et leur compétitivité.

Le portefeuille de produits de la fabrication en sous-traitance comprend la production de prototypes, de pièces uniques ou en série, ainsi que des ensembles de montage et une assistance dans la phase de construction. Les pièces sont usinées par fraisage, perçage, érosion et rectification.

Miser sur la fiabilité des machines pour relever les défis de l'usinage

Répondre avec réactivité aux exigences du secteur en matière de prothèses et d'ancillaires n'est pas simple. C'est pourquoi la société Groupe Lépine, spécialiste français du domaine mais aussi des attelles et des tissus et biomatériaux (exportant près de la moitié de ses produits) a décidé depuis plus de vingt ans de sécuriser ses process avec un parc quasi exclusivement composé de machines Mazak... à l'exemple d'un îlot de production chargé de fabriquer des têtes fémorales destinées aux prothèses de hanche, et qui a accueilli à l'été 2021 un centre Integrex J-200S entièrement automatisé.

Pour les amateurs de basket-ball, la ville d'Orthez (située à une cinquantaine de kilomètres de Pau, dans les Pyrénées-Atlantiques) s'est rendue célèbre avec son équipe qui s'est hissée à de nombreuses reprises en haut du classement de la Pro-A. Dans l'industrie, une entreprise peut se targuer elle aussi de figurer en tête d'un classement : celui de la qualité et de la réactivité en matière de production d'éléments de prothèses et d'ancillaires (instruments et outils chirurgicaux). Plus précisément, c'est dans le développement et la fabrication de tiges et de têtes de prothèses de hanche ou d'épaule que l'usine béarnaise de Groupe Lépine – l'une des deux principales du groupe – s'est spécialisée.

Ce site d'environ soixante-quinze salariés (la quasi totalité travaillant à 100% en production) a intégré le groupe en 2005. Forte d'un haut savoir-faire dans l'usinage de précision de pièces en inox, chrome-cobalt et céramique, l'usine d'Orthez possède également une forge inox et titane, chose peu commune pour ce type d'ETI, généralement habitué à sous-traiter une partie des étapes de production pour se concentrer sur son cœur de métier et des savoir-faire à plus forte valeur ajoutée.

Sauf que dans le contexte actuel de crise des matières premières et des problèmes



De gauche à droite : Nicolas Bruneau, Benjamin Amodeo, Valérie Denis-Lutard et Jérémy Gornet

d'approvisionnements en cascade, beaucoup apprécieraient d'être dans le cas de Groupe Lépine dont la réussite repose sur la maîtrise de A à Z du process. « **Nous disposons à Orthez d'une forge et d'un traitement thermique nous permettant d'être beaucoup moins dépendants de sous-traitants et d'être nettement plus réactifs, d'autant que nos clients finaux nous demandent parfois de fabriquer avec une très grande réactivité les prothèses et instruments associés,** souligne Nicolas Bruneau, directeur industriel de Groupe Lépine, qui intervient également sur les autres sites du groupe. **De même, en Allemagne, nous possédons une fonderie** ».

La nécessité de recourir à des machines fiables et performantes

Mais qui sont ces clients finaux ? Les chirurgiens particulièrement. Ceux-ci font directement appel à la « Maison Lépine », une entreprise familiale qui a vu le jour en

1714 et dont le siège se situe à Genay, près de Lyon. Le groupe, qui comprend aujourd'hui huit sites de production dont les deux principaux se situent en France (à Genay et à Orthez), emploie environ 500 salariés (avec les filiales) et produit chaque année des centaines de milliers d'exemplaires de prothèses (intra et extra corporelles), des orthèses et attelles ainsi que des ancillaires et des instruments pour les secteurs du médical et de la chirurgie. Des secteurs industriels en pleine expansion depuis déjà de nombreuses années, mais dont les exigences réglementaires sont toujours plus drastiques et contraignantes pour la production.

Afin de mieux répondre à une demande croissante en matière de matériels dédiés au médical, en particulier dans le domaine des implants et ancillaires, Groupe Lépine s'est engagé depuis 2019 dans une stratégie d'investissements massifs et réguliers dans l'outil de production. Pour accompagner cette dynamique d'investissements, le groupe a jeté depuis plusieurs années son dévolu sur les machines Mazak. « **Nous disposons de nombreuses machines Mazak.** » Dans l'usine,



Tiges et tête céramique

Machines Mazak pour relever le défi dans le médical



► L'« allée Mazak », comme on la surnomme ici, à Orthez

L'« allée Mazak » porte bien son nom. « En 2012, l'entreprise a investi dans son premier centre Integrex J-200 puis dans 2 autres en 2014 avec une fraiseuse FJV », se souvient Benjamin Amodeo, responsable Méthodes et industrialisation au sein de l'usine d'Orthez.

L'atelier abrite également un centre Integrex j-2005 pour des pièces d'instrumentation de la gamme KNEO – des ancillaires pour les implants de genoux – avec un passage en barre de 65 mm et d'une longueur de banc de 1 000 mm. Plus loin, trois autres centres Integrex ont pris place dans l'usine dans les années 2010, dans le but de produire des tiges de hanches. Équipées d'un système de contrôle embarqué, ces machines bénéficient d'une application spécifique Mazak d'autocontrôle et de correction automatique en cas de rupture de trajectoire. « Les Integrex J-200 nous procurent les niveaux de précision dont nous avons besoin, mais aussi le tournage et le fraisage au sein d'une seule et même machine, limitant ainsi le nombre de reprises », souligne Jérémy Lannes, technicien Méthodes. Ces machines sont très ergonomiques et il est facile de travailler dessus ».

Plus de 50% de productivité en plus !

Un projet d'envergure portant sur du traitement thermique et le développement de nouveaux produits avait mis en pause le renforcement de la partie usinage. « Puis il y a

trois ans, Groupe Lépine a repris sa politique d'investissement en particulier sur un îlot de production de têtes fémorales, une zone d'usinage autonome déjà équipée de tours Mazak historiquement présents depuis les années 90 », explique Nicolas Bruneau.

Pour ce projet d'îlot autonome, le site d'Orthez avait plusieurs objectifs. Avant tout, sécuriser le process. « Nos tours, en raison de leur âge, subissaient de plus en plus des pannes et les temps de cycle étaient particulièrement longs par rapport à ce que l'on pouvait obtenir avec des machines d'aujourd'hui, détaille le responsable Méthodes. Surtout, nous avions la volonté d'automatiser au maximum cette ligne afin de renforcer la productivité du site. Enfin, il était important d'être en mesure d'augmenter nos capacités de production, afin notamment de répondre à des hausses de commandes avec un maximum de réactivité ».

Concernant ce projet de l'unité de fabrication autonome de têtes fémorales, « la machine et le process sont qualifiés », précise Nicolas Bruneau. Nous souhaitons améliorer en permanence nos process de fabrication comme nous avons pu le faire sur l'industrialisation des têtes afin de nous

donner les moyens de nos ambitions (à savoir doubler notre chiffre d'affaires d'ici 2025) ».

Le choix s'est ainsi porté sur un Mazak Integrex i-250H S, un centre bi-broche équipé d'un banc de 1 000 mm, d'un embarreur et d'un système de convoyage automatique de pièces. Dotée d'un magasin de 74 outils et d'un détecteur de bris d'outils coupants, la machine a pris place dans l'atelier en juillet 2021. Sur la broche, un contrôle est effectué à l'aide d'un palpeur Renishaw afin d'assurer une précision maximale de l'usinage des têtes fémorales ; par ailleurs, une pince de préhension vient prendre la pièce puis l'envoie dans un ascenseur déposant la tête dans un bac prévu à cet effet. Une multi-

tude d'équipements et la possibilité d'effectuer sur une seule machine du fraisage et du tournage... ce qui explique, outre la stratégie d'usinage adoptée avec le fabricant d'outils coupants, l'important gain de productivité sur cet îlot de production de têtes fémorales, avec une réduction de plus de 50% des temps d'usinage !

« Tout le process de la machine a été pensé et développé avec le service Applications de Mazak, lequel abrite huit personnes travaillant à Villejust, au siège France du groupe », révèle Jérémy Gornet, ingénieur commercial chez Mazak. Benjamin Amodeo ajoute à ce sujet qu'avec Mazak et plus particulièrement Jérémy Gornet, « nous avons beaucoup échangé ; ce projet a fait l'objet d'un vrai partenariat entre nous. Mazak a pris le projet à bras le corps ; c'est pourquoi, à chaque fois, nous avons confiance à 100% envers leurs équipes. C'est vital dans nos métiers ». ■



► Crochet armature couvrante pour la hanche

Des machines-outils de haute précision à découvrir s

Hestika France, filiale française du constructeur de machines-outils japonais Citizen, spécialiste du tournage de précision, participera au prochain salon Micronora. Afin d'illustrer son savoir-faire dans ce domaine, Hestika France mettra en avant les caractéristiques spécifiques de la marque de tours à poupée mobile Citizen-Cincom, pour l'usinage de très petites pièces dédiées aux secteurs de la joaillerie, du luxe et de l'horlogerie.

L'entreprise Citizen a débuté son activité horlogère en 1918, avec la création et la fabrication de montres de poche (à gousset). Le succès étant au rendez-vous, elle a conçu et fabriqué sa propre gamme de machines-outils pour industrialiser et produire des montres en grandes quantités. Ses machines-outils sont exportées dans le monde entier depuis les années 70.

Cette précision provient notamment des broches et vis à billes de haute précision – conçues et fabriquées par le constructeur – dont elles sont équipées, ainsi que grâce à l'adoption de sondes de compensation thermique qui assurent leur stabilité. De plus, ces machines bénéficient d'une cartérisation de Citizen particulièrement bien pensée, qui facilite la gestion de la récupération du copeau précieux (par ex : argent, or, platine) en vue de sa refonte.

Ces tours de haute précision offrent une grande rapidité d'exécution. La commande numérique Citizen-Cincom apporte une puissance de calcul conséquente et une gestion performante des courses outils. En conséquence, les machines sont plus rapides : jusqu'à 15 à 20% de diminution du temps de cycle, à gamme d'usinage équivalente, par rapport aux références du marché.



➤ L20-ATC

Le point sur les succès des tours L 220 ATC et L 212 X de Citizen-Cincom

Exposé sur le stand Hestika, le tour L 220 ATC – véritable petit centre d'usinage



➤ R04 – Parc machines UND

5 axes – rencontre un vif succès dans le secteur du luxe/joaillerie (fermoirs de bracelets, boucles d'oreilles, etc.) depuis son lancement il y a un an et demi. Il représente l'investissement idéal pour la production de pièces de révolution de diamètre allant jusqu'à 25 mm, courtes ou longues et offre des temps de cycle d'usinage réduits. Il s'agit également du premier tour à poupée mobile équipé d'un changeur d'outil automatique intégré (également disponible sur 32 mm et utilisé, par exemple, pour l'usinage des boîtiers de montres). L'axe B qui tourne autour de la pièce (12 000 tours/min), combiné aux changements rapides d'outils, permet d'obtenir une pièce esthétiquement parfaite après ébavurage. L'axe B compte 12 outils (magasin + 1 intégré), sachant que, sur l'ensemble de la machine, la capacité maximale est de 34 outils.

Autre succès important en Europe depuis l'automne 2020, la Citizen-Cincom L 212 dont la version X (10) était très attendue

dans le domaine du luxe/joaillerie (et également du médical), où une grande polyvalence est requise en plus d'une rapidité d'exécution optimale. Grâce à son 2^{ème} axe Y, les utilisateurs de tours à poupée mobile ne sont plus contraints de se tourner vers des machines de passage 20 mm pour usiner sur 3 axes en contre-broche. Les possibilités de montage en broche principale évoluent et il est possible d'équiper jusqu'à 38 outils au total, dont une unité motorisée triple orientable de 0 à 90°. Construction du bâti, rigidité et puissance évoluent pour accompagner cette montée en capacité, et la L 212 X peut également être équipée de la technologie LFV pour maîtriser la fragmentation des copeaux. Notons également que la version antérieure L 12 VII, best-seller dans le segment des petits diamètres, a toujours toute sa place dans les ateliers car elle représente une solution « performances techniques/coût » particulièrement intéressante.

Précision pour le luxe et la joaillerie sur Micronora

Focus sur la Citizen R 504 (exposée sur le stand Outimat, fabrication d'outils coupants)

La R 504 est une solution pertinente pour les pièces de petit diamètre, inférieur à 1 mm.



Elle se montre très populaire en Suisse avec 60 à 70 nouvelles ventes chaque année pour l'usinage, par exemple, de petits axes et roues dentées pour l'horlogerie. Elle figure parmi les machines les plus précises du marché grâce à ses moteurs linéaires et ses règles en verre.

La R 504 fait preuve d'une grande rapidité de réglage. Elle est également très appréciée esthétiquement et offre une parfaite visibilité de l'intérieur de la machine. Particulièrement compacte (0,94 m² au sol), avec une profondeur de seulement 455 mm, elle se place aisément dans les espaces réduits des ateliers. Il est possible d'usiner jusqu'au Ø7 mm (option).

Lors du salon Micronora, le centre de tournage-fraisage à poupée fixe bi-broche bi-tourerle Citizen-Miyano ANX42, lancé sur le marché français il y a 18 mois, sera également exposé. Il affiche haute vitesse, très faible encombrement au sol et facilité de programmation. ■

Une équipe technique renforcée, au service des clients

Hestika France est ravie d'annoncer que son équipe technique s'est étoffée. Le service « Etudes, programmation et mise en service » est désormais composé de six personnes, le SAV compte huit techniciens depuis fin mai 2022. Les services études et méthodes de Hestika France proposent un environnement complet de solutions périphériques. L'entreprise travaille en étroite collaboration avec plusieurs fabricants de systèmes de récupération de toutes petites pièces, afin de proposer des solutions adaptées aux besoins de ses clients.

hyperMILL®

Programmation. Parfaite. Précise.

La FAO ? aucune hésitation !

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

MICRONORA
BESANÇON 2022
27-30 septembre

Stand 508
Hall C

OPEN MIND
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

www.openmind-tech.com

EROWA®
system solutions



La
force
cachée

EROWA
votre spécialiste

Automatisation

Serrage pièces

Logiciels de gestion
cellules automatisées

www.erowa.fr

➔ MKU CHIMIE

La santé de l'opérateur des installations des priorités de

Les travaux d'affûtage ou de taillage dans la masse font appel aux fluides d'usinage ou huiles de coupe et de rectification. Ces huiles de coupe et de rectification sont utilisées sur les rectifieuses, parfois sur les tours, les fraiseuses pour la lubrification et le refroidissement des diverses opérations d'usinage. Négliger leur choix peut présenter de nombreux problèmes quant à la santé des opérateurs et pour la machine.

L'utilisation d'huiles de coupe et de rectification (et leurs nombreux additifs) produit des brouillards d'huile pouvant engendrer des pathologies respiratoires (pneumopathies d'hypersensibilité) et de nombreux problèmes cutanés. Les principaux risques sont donc ceux liés aux brouillards d'huile et au risque de contact cutané avec les fluides d'usinage. Ce contact se produit lorsque l'on ouvre rapidement la machine-outil pour prendre les pièces, on touche alors les pièces souillées, on nettoie ou entretient les bacs ou encore lorsque l'on porte des vêtements souillés par l'huile.

C'est pour cette raison que de rares fabricants produisent des émulsions hydrosolubles basées sur des huiles d'ester biodégradables ainsi que des huiles de rectification médicinales selon le livret pharmaceutique allemand.



Conséquences de la formation du brouillard d'huile

La formation de brouillard d'huile entière dans l'enceinte d'une rectifieuse est dangereuse car celle-ci mélangée avec un certain volume d'air à une certaine température ou avec un copeau incandescent (étincelle), provoque le feu dans la rectifieuse, un incendie peut alors se déclarer. Beaucoup de techniciens regardent le point d'éclair d'une huile entière. Ce point d'éclair est uniquement la température à laquelle l'huile entière s'enflamme.

En réalité avant le feu, il y a l'explosion... à une température plus basse que le point d'éclair ! C'est à cet instant précis que le mélange brouillard d'huile, air et étincelle agit. Le brouillard d'huile entière est donc dangereux et rédhibitoire. C'est la raison pour laquelle l'utilisation d'huiles blanches médicinales (l'huile entière la plus raffinée, contenant des additifs de la cosmétique pour protéger la peau des collaborateurs et des additifs antibrouillard) est essentielle pour une rectification optimale protégeant aussi bien les opérateurs que la machine-outil (rectifieuse) ou l'électro-érosion.

eur et la sécurité ns au cœur MKU Chimie

La formation de brouillard d'huile hydrosoluble détermine la quantité de produits (nocifs) que va respirer l'opérateur en fonction du produit acheté. En effet, des pneumopathies d'irritation ou allergiques peuvent être dues au mauvais choix du lubrifiant utilisé, à certains additifs ou métaux sous forme de particules dissoutes (cobalt, etc.) provenant des alliages usinés ou de l'outil. Des pathologies respiratoires peuvent également provenir de certains micro-organismes ayant colonisé les fluides hydrosolubles. Des nitrosamines peuvent se former dans les liquides aqueux, certaines de ces molécules étant cancérogènes.

Les plus grosses particules tombent par terre, sur le plan de travail et sur l'ensemble de l'atelier. Ceci peut entraîner des risques de chutes pour les opérateurs. Le chef d'entreprise est responsable vis-à-vis d'eux. La diffusion de ces particules se voit par la lumière dans l'atelier ; cela donne un effet visuel intense mais ne permet pas d'apprécier d'une manière subjective la concentration du brouillard dans l'atelier puisqu'elle dépend de la taille des gouttelettes d'huile dans l'air.

La seule valeur actuellement disponible est $0,5 \text{ mg/m}^3$ proposée par la Niosh (National Institute for Occupational Safety and Health). Ceci concerne les lubrifiants aqueux. Concernant les huiles entières, l'ACGIH (American Conference of Industrial Hygienist) suggère l'abaissement de la valeur limite concernant la fraction inhalable de 5 à $0,2 \text{ mg/m}^3$.

C'est la raison pour laquelle l'utilisation d'huiles hydrosolubles sans formaldéhyde et sans bore contenant des additifs antibrouillard est essentielle pour une rectification optimale protégeant les salariés ainsi que les machines-outils (rectifieuse) ou l'électro-érosion. ■



Member IMC Group
Ingersoll
Cutting Tools

SPEEDUP
HIGH SPEED & FEED

**Votre fournisseur
d'outils global**
pour des fabrications de précision



Ingersoll France
22, rue Albert Einstein
F-77420 CHAMPS-sur-MARNE
Tel.: +33 (0) 1 64 68 45 36
info@ingersoll-imc.fr

www.ingersoll-imc.fr



LA NOUVELLE M20 MILLTURN

Une performance maximale grâce à une stabilité maximale.
Pour des opérations d'usinage avec de hautes exigences.
Un design complètement nouveau et innovant.
C'est ça l'usinage intelligent de WFL.



M20 Spot:



WFL Millturn Technologies GmbH&Co.KG
www.wfl.at

**UN SERRAGE -
UN USINAGE COMPLET**



➤ BLASER SWISSLUBE / PEUGEOT SAVEURS

Peugeot Saveurs «

Le moulin à poivre Peugeot est une icône connue et reconnue sur toutes les grandes tables françaises. La technicité de son mécanisme fait la grandeur d'un savoir-faire sans cesse poussé plus loin. Parce que l'innovation valorise la tradition, l'outil liquide de Blaser Swisslube a soutenu et influencé l'évolution du processus de sa fabrication.

Leader mondial sur son marché, l'entreprise a réintégré dans ses locaux l'atelier d'usinage afin de produire 1,2 million de moulins par an, puis de croître de façon continue en volume et flexibilité.

Standardiser pour mieux produire, une première clé

Améliorer la productivité d'une machine spéciale n'est pas chose facile. L'arrivée de nouvelles machines de taillage a servi pour tester outils et lubrifiants. Afin de remplacer les fraises en acier rapide par un outillage carbure, le conseiller Blaser et l'ingénieur méthodes de Peugeot Saveurs SNC avaient l'obligation de trouver le lubrifiant parfaitement adapté pour réaliser l'équilibre entre productivité et longévité outils. Cherchant à réduire les échauffements au moment de la coupe (dans de l'acier S 250 sans plomb) et à maîtriser les risques de brouillard, Christophe Simon a préconisé une huile entière : Blasomill GT 22. Sa technologie Gas to liquid, très innovante, a su conquérir nombre d'utilisateurs.

Dès l'arrivée de la première machine entièrement automatisée, l'huile Blaser a été intégrée aux essais de réception. Christophe Simon en a profité pour sensibiliser et former le personnel à l'usage et à la maintenance du produit. De son côté, Ghislain Jouffroy enregistre tous les paramètres d'usinage afin d'optimiser les niveaux de fiabilité, de productivité et de longévité outil.

Grâce au lubrifiant, le temps de cycle a progressé de 10% et la solution outil carbure autorise la production de 60 000 à 90 000 poires. Le changement d'outil est planifié une fois tous les 15 jours afin de garantir une qualité constante sans opération d'ébavurage. Le TRS des machines affiche 82%, avec des écarts-types resserrés et les conditions de sécurité se sont nettement améliorées.

Une amélioration c'est bien, deux c'est mieux !

Deuxième composante du mécanisme de broyage des moulins à poivre, la cuvette a également fait l'objet d'une analyse approfondie de son opération de taillage. C'est une autre technologie d'huile Blaser qui est adoptée : Vascomill 35 CSF. Du fait du seul changement de lubrifiant, l'outil a triplé sa longévité. Vascomill intègre une base d'ester végétal qui offre une excellente résistance au film d'huile. Grâce au fluide de coupe et en utilisant des plaquettes carbure, le coût outil a été infiniment réduit : 20 000 cuvettes sont



➤ Poire brute et usinée

« carbure » à l'innovation avec Blaser



» Vue de l'atelier de Peugeot Saveurs

taillées pour un coût outil de 80 € pour les grosses dents. Le TRS de la machine a bondi de 68 à 80% pour une irréprochable qualité des cuvettes taillées.

Patrice Guyon, le responsable Méthodes, apprécie l'impact des outils liquides Blaser sur le fonctionnement de l'atelier. « *Beaucoup moins sollicités pour des besoins d'interven-*

tion sur machines, les opérateurs sont plus tranquilles et disponibles pour la gestion de la qualité. Grâce à l'outil liquide adapté au process, bien utilisé et entretenu, nous avons gagné en fiabilité, répétabilité et qualité ».

Peugeot Saveurs SNC reste dans une dynamique de développement de sa gamme de produits. L'atelier de fabrication anticipe les prochaines évolutions en poursuivant l'optimisation des procédés d'usinage en partenariat avec Blaser Swissslube. L'atelier mécanique dé-

veloppe davantage son savoir-faire et sa capacité d'adaptation aux contraintes d'un marché sensible aux tendances du moment. ■



Blaser.
SWISSLUBE

“Polyvalent ou Performant ?
Pourquoi choisir ?”

L'Outil Liquide.
Mesurable. Rentable. Durable.

Testez-nous. Cela en vaut la peine.
blaser.com/essayez-nous



Notre Outil Liquide. Votre Succès.

Précision, qualité et esthétique avec la bonne huile pour le travail des métaux

Spécialisée depuis 1989 dans la production et l'assemblage d'outils et de composants de montres de haute précision, la société Sabato Microtec AG, implantée à Bienne en Suisse, s'est tournée vers les solutions de lubrification d'oeheld, et plus particulièrement vers son huile SintoCut PE-B pour le fraisage à grande vitesse.

Avec des machines de pointe et une équipe jeune et dynamique, forte de vingt-six collaborateurs, Sabato Microtec garantit une production de haute qualité. La combinaison de la technologie et de l'artisanat ainsi que la verticalisation de la production complètent les possibilités. Avec les valeurs reposant sur la précision, la qualité et l'esthétique, la société travaille conformément aux exigences élevées de différents secteurs comme l'industrie horlogère, la médecine, l'automatisation et la bijouterie.



» Platine de montre

La fraiseuse GF MILL S 600 U à 5 axes linéaires nouvellement acquise, à un prix élevé, est utilisée pour fabriquer des outils et des composants de haute précision. Grâce à l'automatisation et au grand magasin d'outils intégré, ce centre d'usinage permet la réalisation d'une large gamme de produits avec une flexibilité maximale.

Le besoin d'une huile pour le fraisage à grande vitesse

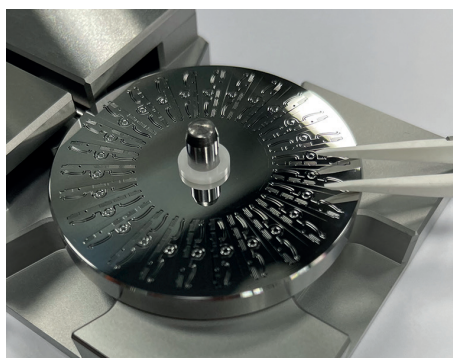
En raison de divers matériaux à usiner tels que l'acier, l'acier inoxydable, l'aluminium, les métaux non ferreux, la céramique et les métaux précieux ainsi que d'une grande va-



» Marco Sabato et Mike Sabato (Sabato Microtec AG)

riété d'exigences, une huile pour le travail des métaux appropriée a dû être trouvée. Les exigences étaient une précision extrême et des matériaux différents.

La coopération de longue date avec oelheld GmbH de Stuttgart a permis d'enclencher la recherche d'une huile pour le fraisage à grande vitesse. Après un examen plus approfondi des exigences et un entretien détaillé, le directeur Mike Sabato a choisi le produit SintoCut PE-B. Cette huile de coupe a donc été sélectionnée puisqu'elle répond de manière optimale aux exigences de l'entreprise.



» Outil pour l'industrie horlogère

Nombreux avantages de l'huile de coupe SintoCut PE-B

SintoCut PE-B est une huile pour le travail des métaux à base de Poly-Alpha-Oléfines synthétiques. Elle est absolument stable au cisaillement et extrêmement résistante au vieillissement. Elle convient aux opérations de fraisage, de tournage et de perçage dans

les centres d'usinage modernes à commande numérique.

Les avantages de l'huile de coupe SintoCut PE-B sont les suivants : une capacité optimale de rinçage et de refroidissement, une protection maximale contre la corrosion et une faible usure au niveau de l'arête de coupe de l'outil. De plus, le produit est quasiment exempt de composés aromatiques, de chlore et de métaux lourds. La faible évaporation et le développement minimal de brouillard doivent être particulièrement soulignés.

Les nombreuses années d'expérience dans le développement et la production d'huiles pour le travail des métaux de haute qualité, ainsi que le conseil individuel d'oeheld, aident Sabato Microtec AG à assurer un processus de fabrication stable. Pour Mike Sabato, la mise en place de l'huile de coupe est positive : « la vitesse d'usinage a été augmentée, la qualité de surface a été améliorée et une meilleure durée de vie de l'outil a été atteinte ».

» Outil pour l'industrie horlogère



Réduire les coûts du processus

Un nouvel outil combiné de Ceratizit améliore les coûts et les performances lors de l'usinage des trous de bouchon destinés au circuit d'eau dans les blocs moteurs et les culasses de véhicules utilitaires et poids lourds. Il réalise l'ébauche, le chanfreinage et la finition de la tolérance du trou en une seule opération – y compris dans la fonte vermiculaire EN-GJV450.

Pour se conformer à la prochaine norme Euro-7 sur les rejets de polluants à l'échappement de nombreux poids lourds (HGV), les fabricants modifient la production de leurs moteurs, par exemple en ciblant leur choix de matériaux. La fonte EN-GJV450 commence à remplacer la largement utilisée fonte grise EN-GJL-250 (anciennement GG25), car elle possède une plus grande résistance à la traction et une forte ténacité. Ceci impose des exigences plus élevées aux outils utilisés dans le processus d'usinage.

Le nouvel outil combiné pour bouchons d'eau HGV de Ceratizit est adapté à l'usinage des fontes grises lamellaires et vermiculaires. Le facteur décisif ici est la toute nouvelle géométrie d'alésage de la plaquette utilisée dans le processus de finition. Non seulement ces nouvelles plaquettes d'alésage R84 de Ceratizit présentent une géométrie positive qui génère des efforts de coupe plus faibles, mais elles ont maintenant un nouveau brise-copeaux qui améliore le contrôle des copeaux. La géométrie d'alésage offre une vitesse d'avance élevée tout en produisant une meilleure qualité de surface. En outre, les nouvelles plaquettes ont une durée de vie beaucoup plus longue que leurs prédécesseurs lors de l'usinage de GJV.



» Un seul outil pour l'ébauche, le chanfreinage et la finition : le nouvel outil d'usinage à bouchon d'eau de Ceratizit. Les forces de coupe sont faibles grâce à la géométrie positive des nouvelles plaquettes d'alésage R84. Cela permet de combiner l'ébauche et le chanfreinage dans un seul outil.

Outil combiné : ébauche, chanfreinage et alésage en une seule opération

Autre point positif, le nouvel outil de forage de bouchon d'eau est conçu comme un outil combiné pour l'ébauche et l'usinage fin. La conception du corps de base donne la possibilité de réaliser le trou de bouchon d'eau complet en une seule opération. Par rapport à l'approche d'usinage classique utilisant deux outils (l'un pour l'ébauche et le chanfreinage, l'autre pour la finition), l'opérateur effectue désormais un changement d'outil en moins, réduisant le temps de cycle d'au moins 20%. Comme le souligne Alfred Briegel, responsable application chez Ceratizit, « **le potentiel d'économie de notre nouvel outil d'alésage de bouchon d'eau est énorme. Le temps de cycle**

plus court permet d'économiser environ 25 secondes sur un composant avec 12 trous. »

Il a également attiré l'attention sur les coûts par pièce inférieurs. Les coûts des outils diminuent également d'environ 20%, puisqu'un seul porte-outil est nécessaire. La stratégie à outil unique implique également que la nécessité d'ajuster les différents outils précisément en relation les uns avec les autres appartient dorénavant au passé. À cela s'ajoutent les avantages des plaquettes à 4 arêtes de coupe : « **De nombreux utilisateurs aimeront également l'idée d'obtenir l'ensemble du processus d'usinage à partir d'une seule source** », poursuit Alfred Briegel, tout en révélant un avantage supplémentaire : « **Une plaquette de coupe séparée pour chanfreinage est déjà intégrée. Les plaquettes d'ébauche précédemment utilisées peuvent être employées à cet effet, car on utilise seulement environ 45% de leur longueur de tranchant lors de l'ébauche.** »

Plug & play : les paramètres de l'outil sont simplifiés

Les employés du département « Préparation outils coupants » bénéficient du système plug & play qu'est le nouvel outil pour usinage des trous de bouchon d'eau. Le reconditionnement d'un outil usé est beaucoup plus facile qu'avec les deux outils précédents. Alors que le technicien doit naturellement encore enlever les plaquettes de coupe, nettoyer le corps de l'outil, les assises de précision et les plaquettes elles-mêmes : tout ce que le technicien a besoin de faire est de tourner les plaquettes à quatre arêtes et de les visser en place. Il mesure ensuite les dimensions de longueur et imprime l'étiquette ou télécharge la dernière dimension de l'outil sur la puce Balluf intégrée (en option). ■



» L'outil parfait pour la réalisation de trous de bouchons d'eau : le nouvel outil d'usinage de bouchons d'eau de Ceratizit permet de réduire le coût par pièce, tout en améliorant la qualité et la sécurité du processus.

Neologiq Is

Le spécialiste de l'usinage et des outils coupants poursuit sa politique d'une « innovation qui ne s'arrête jamais » en intégrant à ses gammes Neologiq de nouvelles solutions pour les utilisateurs.

Dans le domaine du perçage, la gamme de forets Cham-IQ-Drill Iscar est aujourd'hui complétée par de nouvelles têtes interchangeables en carbure dans une plage de diamètres de 33 à 40 mm. La principale caractéristique de ces nouvelles têtes est une géométrie de coupe multi applications qui permet un perçage efficace dans une grande variété de matières telles que l'acier, l'acier inoxydable, les alliages réfractaires spéciaux et le titane (groupes matières ISO P, M et S) garantissant une précision de trou jusqu'à IT9-10.

Le Logiq-3-Cham Iscar (Fig.1) est également basé sur le concept de têtes en carbure interchangeables à trois goujures pour une productivité améliorée. Il est aujourd'hui proposé avec de nouvelles têtes capables de réaliser un trou à fond plat parfait en une seule passe (têtes de vis, ressorts, rondelles...). Ces têtes assurent un perçage jusqu'à un ratio diamètre-profondeur de 8 (sans pré-trou). Elles sont montées sur les outils Logiq-3-Cham existants, élargissant ainsi considérablement leur plage d'applications, tout en réduisant les coûts de stockage outils.

Pour un perçage plus profond, Modudrill est une gamme de forets modulaires avec têtes carbures amovibles équipées de plaquettes indexables offrant une solution alternative. Une extension modulaire montée sur un foret permet d'augmenter la profondeur de perçage de 200 mm pour l'usinage de trous dans des diamètres de 33 à 40 mm.

Les facteurs clés en tournage

Le concept d'un outil modulaire permet une grande polyvalence. Le nouveau système d'outil Neoswiss (Fig. 2) s'inscrit dans cette logique avec différents types de têtes à changement rapide pour plaquettes indexables, destinés aux applications de tournage, de tronçonnage, de gorges et de filetage. Les têtes sont montées sur un porte-outil grâce à un mécanisme qui assure un serrage rigide favorisant une position d'arête précise et constante, et une répétabilité optimale. Le système essentiellement conçu pour les tours à décolleter autorise un changement des têtes et des plaquettes dans un environnement particulièrement étroit.

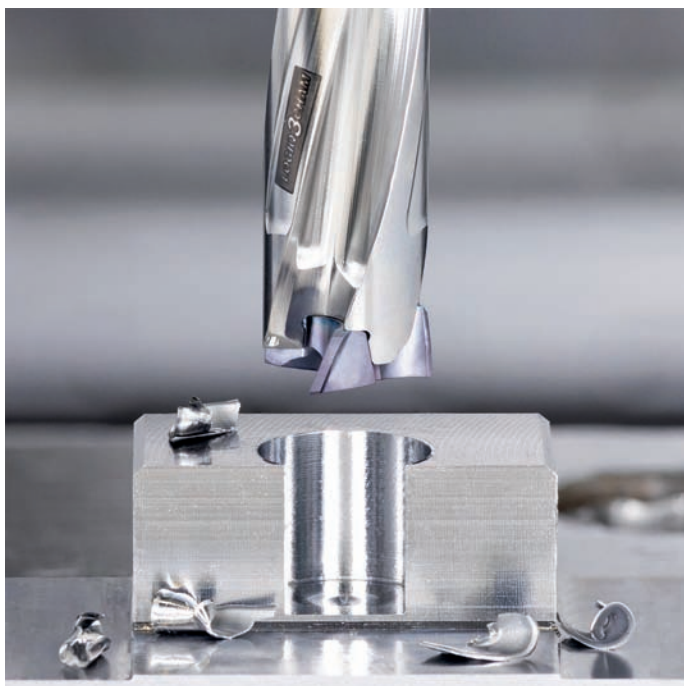


Fig. 1 - Forets Logiq-3-Cham à trois goujures pour trous à fond plat

Iscar a développé un nouveau système de serrage sécurisé à double levier pour plaquettes de tournage ISO. La conception de la nouvelle gamme Combi-D-Lock combine les avantages des deux systèmes de serrage traditionnels par levier et par vis. La plaquette peut être montée des deux côtés : par le dessus et par le dessous pour une meilleure stabilité et une rigidité optimale, ainsi qu'une durée de vie prolongée et une productivité augmentée en comparaison au système par levier uniquement.

La Logiq-F-Grip s'intègre dans une nouvelle gamme d'outils hautement évolués pour les solutions de tronçonnage. Le composant central de cette gamme est un bloc-outil robuste qui accueille un adaptateur à quatre logements. Il existe des cas où la géométrie de renfort du bloc interfère et empêche son montage sur la tourelle. Neologiq Iscar résout ce problème en ajoutant à son offre des blocs dotés d'un renfort placé sur le côté. Ce système de tronçonnage révolutionnaire Logiq-F-Grip a été conçu afin de garantir une meilleure stabilité et des opérations de tronçonnage-gorges haute productivité, sans vibration. Il consiste en un bloc-outil assemblé, composé d'un porte-outil robuste et d'une lame carrée ultra rigide avec logement pour les plaquettes.

Innovations Iscar en fraisage

La Neodo S890 fait partie de la gamme de fraises à surfacer à plaquettes indexables à 90° dédiées à l'ébauche et à la semi-finition. Les fraises sont équipées de plaquettes carrées réversibles robustes à huit arêtes de coupe. La Neodo S890 facilite la réalisation de surfacage et d'épaulements. Elle propose également une option pour le fraisage près d'épaulements impliquant une contrainte au niveau de la pièce à usiner ou de la fixation de la pièce. À la demande des utilisateurs, la gamme a été élargie avec de nouvelles plaquettes et des fraises complémentaires. Iscar a ainsi intégré à son offre un rayon de plaquette de 0,8 mm et des fraises en bout de 25 et 32 mm.

Désormais, une nouvelle plaquette ronde réversible et plus résistante est également disponible. Celle-ci bénéficie d'une conception de logement innovante et d'une configuration périphérique spéciale offrant un serrage fiable et une indexation sans faille. Cette nouvelle conception permet le montage de six plaquettes de chaque côté, soit douze plaquettes au total, sans retirer la vis de serrage. Ces fraises sont essentiellement conçues pour l'ébauche et la semi-finition de formes complexes fréquentes sur les pièces produites

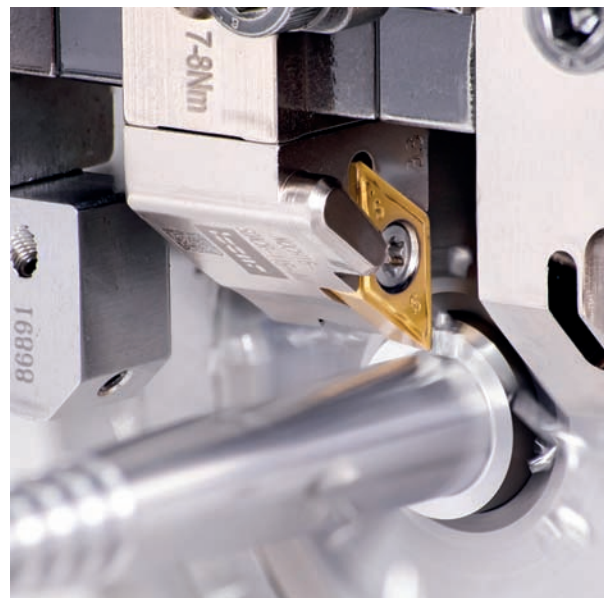


Fig. 2 - Outil de tournage Neoswiss doté de tête à change-ment rapide avec plaquette indexable

car, la suite

dans l'industrie des moules & matrices, la production d'énergie et l'aéronautique.

Porte-outils actualisés

La gamme Spinjet Iscar (Fig.4) composée de broches compactes haute vitesse, géné-



» Fig. 3 - Fraise à surfacer à 90° Neodo S890

rée par l'arrosage intégré, pour outils de petit diamètre, conçue pour des machines grande vitesse haute performance, est maintenant complétée par la Micro 90 dédiée aux outils rotatifs miniatures dans les opérations de fraisage, de perçage, d'égavurage, de filetage, de gravure et de chanfreinage. La Micro 90 est une fraise monobloc en titane, assemblée à partir de seulement 6 éléments. Elle permet une vitesse de rotation de 35 000 à 53 000 tr/min alors que la broche principale reste statique.

L'encombrement du mandrin est un facteur qui limite l'espace de travail de l'outil. Ce facteur exige d'augmenter le porte-à-faux pour atteindre la surface usinée. La nouvelle gamme X-Stream est composée de porte-pinces thermiques à conception étroite pour éliminer ce phénomène. Ces nouveaux mandrins s'inscrivent dans la technologie Iscar d'arrosage à jet dirigé directement sur l'arête de coupe.



» Fig. 4 - Broche compacte haute vitesse générée par l'arrosage intégré

La campagne Neologiq Iscar est basée sur de nouveaux outils développés en collaboration avec les utilisateurs. Les innovations Neologiq se poursuivent pour valoriser un usinage qui s'inscrit dans la nouvelle ère de la métallurgie, un « usinage sans limite ». ■

MKU®

Le lubrifiant qui protège vos opérateurs



DIONOL®

ROTEX®

HUILES DE RECTIFICATION

BLANCHE MEDICINALE

SELON DAB10

RECTIFICATION
de toutes pièces
et
de toutes matières

MKU Chimie France
Tél : 03.88.18.18.18
info@mku-chimie.fr
www : mku-chimie.fr

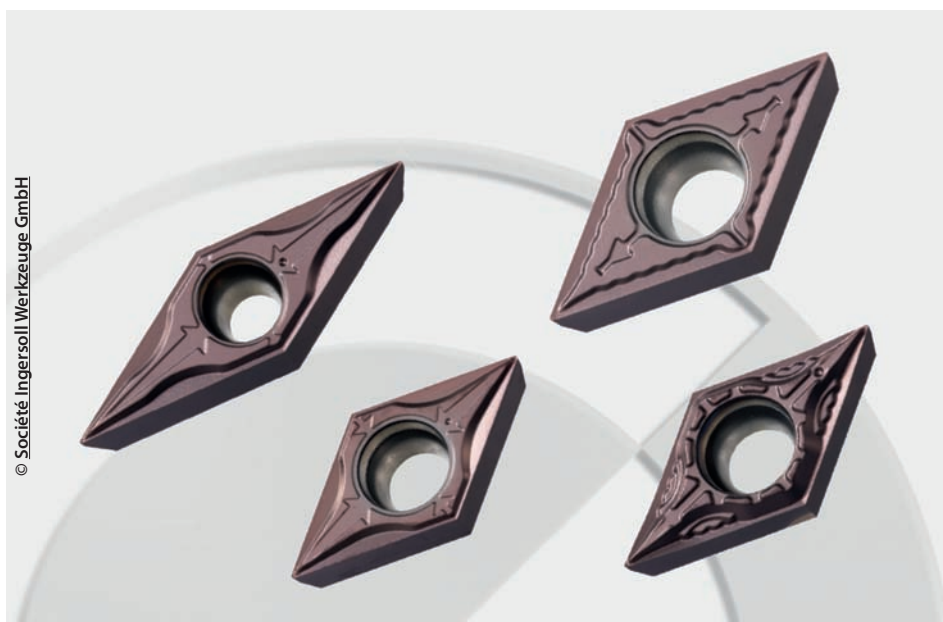
De nouvelles plaquettes pour le décolletage et la micro-mécanique

Un grand nombre de techniciens et d'opérateurs rencontrent des difficultés dans la maîtrise des copeaux avec de faibles profondeurs de passe. Ceci a un impact sur leur production, tant en termes de durée de vie qu'en termes d'arrêts machine. C'est en faisant ce constat qu'Ingersoll Cutting Tools a décidé d'élargir sa plage d'applications avec les nouvelles plaquettes et nuances de tournage de la gamme MiniTurn pour les tours CN.

Lors de l'usinage de petites pièces sur des tours de décolletage, une plus longue durée de vie de l'outil et un bon contrôle des copeaux sont utiles pour de faibles valeurs de coupe. De plus, l'usinage d'une grande variété de matériaux de pièces requiert une nuance universelle, sans qu'il soit nécessaire de changer de plaquette.

Afin de répondre à toutes ces exigences, Ingersoll a développé les nouvelles nuances TT4410 et TT4430 revêtues PVD. Celles-ci combinent un substrat submicron qui possède une excellente résistance à l'usure ainsi qu'un revêtement de dernière génération qui le protège contre la chaleur et l'écaillage. Combiné à une opération post-traitement, les nouvelles plaquettes MiniTurn possèdent une longue durée de vie et génèrent un bon état de surface et une bonne précision dimensionnelle dans différentes matières lors de l'usinage de petites pièces, même à faibles vitesses et avance.

La nuance TT4430 sera le premier choix. Dans des conditions stables, il est ensuite possible d'optimiser encore la durée de vie avec la nuance TT4410, très résistante à l'usure. L'ancien brise-copeaux SA est complété par les nouvelles géométries SM et SL



Plaquettes MiniTurn[®] avec les nouveaux brise-copeaux et nuances pour le décolletage

développées pour les faibles profondeurs de coupe. Le nouveau brise-copeaux SH élargit la plage d'utilisation des outils de tournage de précision à des profondeurs de coupe plus importantes, jusqu'à plus de 3 mm. Ces nouvelles géométries et nuances sont disponibles en quatre géométries, CCGT, DCGT, VBGT et VCGT.

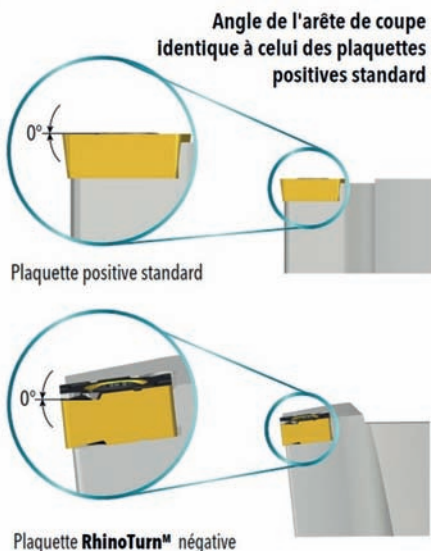
RhinoTurnM, une nouvelle gamme économique de mini-plaquettes réversibles

Face à l'augmentation du coût des matières premières, la nouvelle gamme RhinoTurnM offre une meilleure rentabilité avec des mini-plaquettes à quatre arêtes de coupe en remplacement des plaquettes positives standard comme CCMT06 et DCMT07.

Bien que la plaquette RhinoTurnM soit une plaquette réversible, elle permet d'obtenir le même angle d'attaque qu'une plaquette positive classique lorsqu'elle est montée sur le porte-outil. Grâce à cette combinaison, les plaquettes génèrent de faibles efforts de

coupe et permettent d'obtenir de bons états de surface et une bonne précision d'usinage sur la pièce, en particulier avec des faibles profondeurs de coupe. Les porte-outils sont disponibles dans les dimensions 1212 / 1616 pour les tours à décolleter et 1616 / 2020 pour l'usinage général. Les barres d'alésage sont disponibles dans les diamètres 12 mm et 16 mm.

Les plaquettes sont proposées en carbure et cermet dans les géométries CNMX07, DNMX08 et WNMX04, respectivement en lieu et place des CCMT06, DCMT07 et WCMX06 avec pas moins de sept différentes nuances pour un large éventail d'applications. ■



Comparaison des angles RhinoTurnM



Outils Ingersoll à plaquettes réversibles RhinoTurnM



DESIGN



1 A-55.5607 B17.7803 F079.41
4 A-55.9513 B16.4387 F089.1
8 A-56.3279 B15.0668 F304.19
6 A-56.6898 B13.6653 F912.54
1 A-57.0362 B12.2349 F918.07
4 A-57.3663 B10.7769 F020.75
6 A-57.6794 B9.2924 F020.67
1 A-57.9748 B7.783 F917.93
6 A-58.2518 B6.2502 F912.73
1 A-58.5099 B4.6961 F905.28
4 A-58.7485 B3.1226 F895.85

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

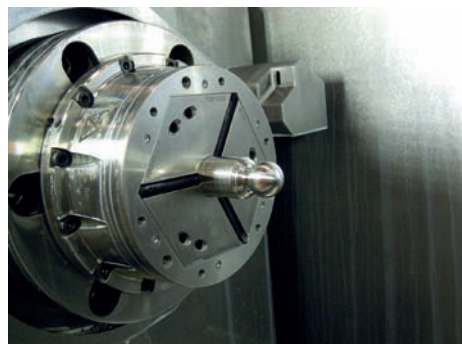
Une gamme et une stratégie d'usage pour améliorer la production au site

Afin d'optimiser l'usinage de têtes de prothèses fémorales, l'usine d'Orthez (Pyrénées Atlantiques) du Groupe Lépine a choisi de repenser entièrement la production de ces pièces complexes avec une solution complète du carburier Mitsubishi Materials. Pleinement impliqué dans ce projet, le carburier a pris part au process en menant de nombreux essais afin de trouver les meilleures stratégies d'usinage.

Malgré la crise du Covid-19 qui a brutalement frappé la quasi totalité de l'industrie, le secteur du médical apparaît comme l'un des rares rescapés. Mais cette résilience, voire croissance dans certains cas, n'a pas profité qu'à quelques groupes pharmaceutiques ; le domaine des implants et des ancillaires (ces instruments destinés aux chirurgiens) a également été porté par des vents favorables... et le Groupe Lépine, entreprise familiale lyonnaise (dont le siège social est situé à Genay) de 500 personnes, en est le parfait exemple. « Pour nous, la croissance et l'activité ne se sont jamais arrêtées mais uniquement ralenties. C'est pourquoi, l'un de nos grands projets d'évolution de la production de l'un de nos îlots dédiés aux têtes fémorales a pu aboutir », affirme Benjamin Amodeo, responsable Méthodes Industrialisation au sein de l'usine d'Orthez (à une cinquantaine de kilomètres de Pau) ; ce site de production de soixante-treize personnes est l'un des deux plus importants du groupe.

Combiner croissance, qualité et normes, une équation compliquée pour la production

L'objectif de ce projet était le suivant : automatiser au maximum l'îlot de fabrication de têtes fémorales de prothèse afin de rendre plus disponibles les opérateurs et répondre de façon plus réactive aux demandes croissantes dans ce domaine des pièces chirurgicales. « Nous avons la volonté de renouveler



» Opération d'usinage de la tête fémorale



» Vue d'une partie de l'atelier d'usinage, essentiellement composé de machines Mazak

le parc machines de cette unité et remplacer nos tours pour acquérir une machine bi-broche équipée d'un embarreur et d'un système automatisé de convoyage de pièces, détaille Benjamin Amodeo. Mais au-delà de la machine, nous en avons profité pour repenser complètement l'industrialisation ».

Celle-ci est passée par l'étape des outils coupants. « Le problème est que dans le secteur du médical, fortement soumis à la réglementation, on ne change pas d'outil et de méthodes de production aussi facilement car les produits doivent être validés par les organismes notifiés ainsi que par nos clients qui demeurent les utilisateurs finaux, rappelle Nicolas Bruneau, directeur Industriel multi-sites du groupe (intervenant à la fois sur les sites d'Orthez et de Genay). D'ailleurs, nous développons ces produits en collaboration avec des chirurgiens partenaires ».

Dans le cas de cette évolution pour la production de têtes fémorales (une prothèse étant composée d'une tête et d'une tige que l'on vient ensuite assembler), le Groupe Lépine a choisi de donner carte blanche à une poignée de carburiers triés sur le volet mais, très vite, avec l'impossibilité pour les uns de pouvoir répondre techniquement aux exigences du site d'Orthez, et l'indisponibilité des autres pour cause de Covid-19 (on est

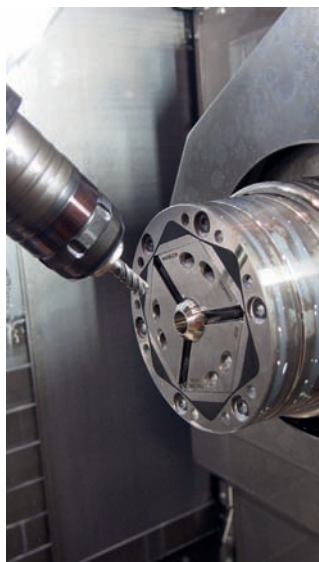
alors au printemps 2020), le choix s'est vite orienté vers MMC Metal France. « L'idée était de pouvoir optimiser l'usinage de nos têtes sur un inox réfractaire et répondant aux caractéristiques techniques de notre future machine, un Mazak Integrex I250HS avec arrosage haute pression de 70 bars, bi-broches et travaillant jour et nuit ; nous avons donc besoin d'outils extrêmement précis, résistants, aux durées de vie très élevées... et là, Mitsubishi Materials a répondu très vite en mettant en place une équipe dédiée, d'abord au centre technique en Allemagne puis en France pour plus de proximité ».

Genèse d'un projet d'usinage complexe, le projet avec Mitsubishi Materials démarre alors en plein – premier – confinement ; d'abord à distance, en lien avec un des deux centres techniques européens du carburier japonais se situant à Stuttgart (Allemagne), puis de



» Foret Diaedge MMS Ø12

Usinage repensées au sein du Groupe Lépine



» Perçage du cône dans la tête fémorale



retour en France avec des essais menés par AMValor au sein de l'Ensam de Cluny, à la demande de Julien Legland, technico-commercial MMC Metal France pour la région Sud-Ouest, et Grégory Lafon, ingénieur d'applications. « *Nous nous sommes posés beaucoup de questions car il s'agit d'une matière particulièrement résistante et collante ; nous avons à faire à un vrai défi technique* », se souvient Julien Legland. « *Avec une matière réfractaire – un inox M30NW – difficile à usiner, ce projet a été compliqué à mener, surtout à distance, pour étudier la trajectoire d'outils, la prise de pièce et la mise en forme*, ajoute Grégory Lafon. *Mais nous avons persisté et nous sommes parvenus à respecter les délais en proposant une solution novatrice.* »

Les essais menés par MMC Metal France avec AMValor à l'Ensam Cluny ont permis de définir les conditions de coupe optimales par la méthodologie du couple outil-matière. Le Groupe Lépine a pu ainsi sélectionner plusieurs outils coupants ainsi que les stratégies d'usinage les mieux adaptées afin d'augmenter la durée de vie des outils et réduire les temps de cycle. « *Avec Mitsubishi Materials, nous avons opté pour une solution complète* », insiste Nicolas Bruneau. Et d'ajouter : « *mon but en tant que Directeur Industriel du Groupe Lépine est de standardiser les bonnes pratiques, afin d'insuffler cette volonté d'améliorer les performances et de travailler en étroite collaboration, voire en réel partenariat, avec les fournisseurs de machines et les carburiers dans ce cas précis sur l'usinage ; ce qui a été mis en place à Orthez et qui a amené ces très*

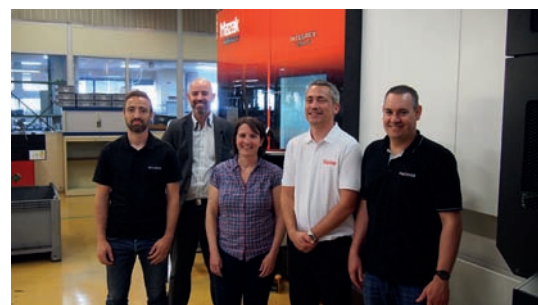
bons résultats. Ce travail réalisé sur le site d'Orthez devra donc s'appliquer sur le site de Genay puis dans les autres usines du groupe afin d'harmoniser nos méthodes de travail et nos approches en étant de plus en plus en veille technologique, ainsi que nos process, puis enfin partager les expériences et faire du benchmark permanent entre les sites ».

La tête fémorale est réalisée en deux opérations ; historiquement, la pièce, dont l'usinage était effectué à l'extérieur puis à l'intérieur, pouvait présenter des anomalies ; « *nous avions observé une mauvaise tenue lors de la prise de pièce, si bien que l'équipe de Mitsubishi Materials a décidé de procéder différemment en serrant par le cône et non par la tête comme cela se faisait dans le process précédemment*, précise Benjamin Amodeo. *Dans tous les cas, on peut dire que Mitsubishi Materials a pris en main l'intégralité du process ; c'est un vrai partenaire qui a pleinement pris part au projet. À certains moments, on s'appelait tous les soirs !* ».

À l'origine, deux opérations d'usinage étaient nécessaires ; « *la qualité des outils Diaedge de Mitsubishi Materials et la nouvelle stratégie d'usinage, le tout associé à la rigidité de la nouvelle machine, nous ont permis d'adapter les conditions de coupe à nos besoins ; aujourd'hui, une seule opération suffit, à laquelle est combiné du contrôle embarqué... ce qui nous a permis de gagner environ 60% de temps de cycle – dont 50% liés aux nouveaux outils* ». À ces gains de temps s'ajoutent des gains en qualité puisque désormais « *toutes les anomalies ont été supprimées et l'état de surface procure un effet miroir gage de qualité, attendu et apprécié par nos clients* ».

Une gamme d'outils complète pour assurer l'ensemble de l'usinage des têtes fémorales

Les outils Diaedge sélectionnés sont multiples et couvrent tout le process des têtes fémorales. Ils vont des plaquettes ISO pour le



» De gauche à droite : Grégory Lafon, Nicolas Bruneau, Valérie Denis-Lutard (cheffe de projet Groupe Lépine), Benjamin Amodeo et Julien Legland

tournage – SNMG et VBMT aux forets MMS en passant par les fraises VQ6 coolstar, GW pour le tronçonnage et TCGT pour la semi-finition ; « *nous sommes passés de 20 pièces en tournage à 120 avec les fraises VQ6, soit d'importants gains de temps et d'argent avec un ROI rapide ; enfin, notons qu'avec la fraise VQ6 Coolstar rayonnée, nous n'utilisons désormais plus qu'un seul outil au lieu de deux, ce qui réduit les temps de changement d'outil et libère de la place dans le magasin d'outils* ».

Quid des perspectives d'avenir ? Depuis 2019, le Groupe Lépine investit massivement dans l'outil de production afin de consolider sa stratégie d'internalisation et de se développer autant sur le marché français qu'au plan mondial (sa production est dédiée à 50% à l'export). Concernant ce projet de l'unité de fabrication autonome de têtes fémorales, « *la machine et le process sont qualifiés*, précise Nicolas Bruneau. *Nous souhaitons améliorer en permanence nos process de fabrication comme nous avons pu le faire sur l'industrialisation des têtes afin de nous donner les moyens de nos ambitions (à savoir doubler le chiffre d'affaires d'ici 2025)* ».

Ce projet n'est qu'un exemple parmi d'autres. Le Groupe Lépine travaille, en effet, à gagner en productivité et en autonomie, à poursuivre l'automatisation des ateliers, à augmenter la taille des lots, ... Cela lui permettra de lancer de nouveaux produits. Et concernant le site d'Orthez, cela se traduit par de nombreux projets qui passent par une veille technologique permanente pour « *stimuler et "challenger" nos multiples sites de production. C'est ce qui nous permet d'avancer et de toujours progresser, au lieu de rester sur nos acquis : il faut savoir se remettre régulièrement en question* », rappelle Nicolas Bruneau. ■



» Lame tronçonnage Diaedge GW avec arrosage interne

Un micro-foret en diamant veiné pour offrir une solution

Alors que les horlogers sont appelés à se montrer de plus en plus respectueux de l'environnement, ils doivent également créer des chefs-d'œuvre de micro-technique à partir de certaines des matières résistantes telles que la céramique. Mais celles-ci posent des problèmes en matière de durée de vie de l'outil. James Thorpe, Global Product Manager chez Sandvik Coromant, explique comment des outils avancés comme les micro-forets CoroDrill 862 peuvent offrir une meilleure résistance à l'usure pour une production plus durable.

L'exemple récent le plus extrême d'horlogerie durable est sans doute la « Garbage Watch » de Vollebak, une marque britannique de vêtements au design radical, qui fabrique des vêtements et des accessoires à partir de matériaux émergents, selon des technologies et des procédés nouveaux. Vollebak affirme que ses produits sont « futuristes » tout en étant durables. Malgré son nom, la Garbage Watch est un modèle sur mesure très convoité qui a été présenté dans les plus grandes publications de design du monde.

« Je me suis dit qu'il était possible de fabriquer une montre à partir de déchets électroniques », confie Nick Tidball, cofondateur de Vollebak, au magazine Esquire plus tôt dans l'année. L'article d'Esquire fait état des conclusions du rapport Global E-waste Monitor de l'ONU, selon lequel un chiffre record de 54 millions de tonnes de déchets électroniques a été généré par toutes les industries dans le monde en 2019, soit une hausse de 21 % en cinq ans. Des métaux précieux d'une valeur de 1,7 milliard de dollars ont été récupérés de ces déchets électroniques, mais cela ne représente que 17 % du volume total recyclable. La valeur globale des métaux précieux serait plus proche de 10 milliards de dollars.

Des problèmes liés à la difficulté d'usinage de la céramique

Ce chiffre illustre le retard pris par l'industrie dans la valorisation des déchets électroniques recyclables. Mais des mesures sont prises pour y remédier, notamment par les fabricants de montres. Intéressons-nous à une autre matière issue des déchets électroniques, la céramique : des composés solides constitués en grande partie de composants inorganiques et non métalliques, dont les liaisons chimiques sont fortes. Elle est entièrement recyclable et devient de plus en plus populaire parmi les créateurs de montres. Selon SwissWatchExpo, les avantages de la cé-

» La céramique est difficile à usiner mais elle est de plus en plus utilisée dans les montres de luxe entièrement noires



ramique résident notamment dans sa dureté exceptionnelle, surtout par rapport à l'acier et à l'or, et dans le fait qu'elle constitue une excellente matière pour les montres entièrement noires qui ne cessent de gagner en popularité.

Mais la céramique est souvent très difficile à usiner. Comme le confirme une étude réalisée par le département d'ingénierie mécanique du BMS College of Engineering de Karnataka, en Inde : « *l'usinage de la céramique est souvent sujet à des dommages de surface, à une usure excessive de l'outil et à l'ébarbage des bordures lorsqu'il utilise des techniques conventionnelles* ». Cette étude précise également que « *les techniques non conventionnelles telles que l'usinage par décharge électrique (EDM) et l'usinage par jet d'eau abrasif se caractérisent respectivement par un mauvais état de surface et une présence excessive de piqûres* ».

Le rapport du BMS College estime que l'obtention de la précision dimensionnelle et la réduction des dommages collatéraux, tels que les fissures de surface, sont les principaux

défis de l'usinage de la céramique. Or, aucun de ces obstacles n'est propice à la fabrication durable. Comment les horlogers peuvent-ils surmonter ces défis ?

Le cas du perçage de la céramique

La réponse réside dans des outils plus résistants à l'usure. Sandvik Coromant a fait évoluer son offre d'outils en introduisant deux nouvelles familles de micro-forets dans sa gamme de produits, CoroDrill 462 dans la géométrie XM et CoroDrill 862 dans la géométrie GM, qui sont toutes deux déclinées en une grande variété de diamètres et de longueurs de coupe. Les deux outils sont conçus pour être adaptés à l'usinage de précision dans les industries fabriquant des petites pièces et offrent également des performances plus durables.

Chaque outil est notamment conçu pour avoir des propriétés de résistance à l'usure supérieures, qui permettent d'obtenir des performances exceptionnelles dans les matières difficiles dans tous les domaines d'application

Quant polycristallin (PCD) on d'avenir dans l'horlogerie

ISO, dont ISO P, M, K, N, S, O et H. La possibilité d'acheter la micro-forêt avec une arête de coupe en diamant polycristallin (PCD) veiné renforce davantage ces performances. Sur la base de tests réussis de forêts PCD sur des micro pièces en platine, Sandvik Coromant a constaté que le PCD est jusqu'à 100 fois plus résistant à l'usure que le carbure monobloc et est, en outre, plus précis et peut produire des tolérances plus serrées que celles des outils en carbure monobloc.

Les outils conviennent également à l'usage de la céramique et de la céramique semi-cuite. Lors d'un essai, un outil Sandvik Coromant CoroDrill 862 doté d'une arête de coupe en PCD veiné a été utilisé dans un centre d'usinage horizontal pour percer des trous borgnes d'une profondeur de 8,38 mm (0,330 pouce) dans une pièce en céramique d'alumine, une céramique fine réputée pour sa stabilité chimique et physique, sans aucun débouillage. L'outil a été utilisé à un diamètre (Dc) de 1,70 mm (0,067 pouce), une vitesse de coupe (vc) de 53 m/min (174 pieds/min) et une avance (fn) de 0,025 mm/z (0,001 po/z).

Au final, 933 trous ont été percés et la qualité du trou et la durée de vie de l'outil ont été excellentes. Au-delà de ces résultats, le point essentiel à retenir concerne les avantages du micro-foret CoroDrill 862 en ce qui concerne le cycle de vie. Les clients peuvent

ainsi compter sur des performances plus durables, fiables et prévisibles, qui s'inscrivent mieux dans la stratégie de durabilité de leur usine. Les ingénieurs de Sandvik Coromant recommandent également le PCD aux clients qui cherchent à percer des micro-trous dans des matériaux réputés difficiles à usiner, tels que le titane, l'aluminium, le verre et la céramique.

Comme pour les applications à grande échelle, l'importance du liquide de coupe doit également être prise en compte dans les applications à petite échelle telles que l'horlogerie. Il est essentiel de disposer d'une diffusion de liquide de coupe de qualité pour évacuer efficacement les copeaux lors du perçage profond avec des micro-outils.

Les caractéristiques et les performances du PCD veiné pour une durée de vie prolongée



» Le CoroDrill 862 de Sandvik Coromant dans la géométrie GM peut être complété par une arête de coupe en PCD veiné

de l'outil permettent de relever les défis d'usage posés par les matières dures comme la céramique. La famille élargie d'outils CoroDrill de Sandvik Coromant prouve que des méthodes de fabrication plus productives et durables sont possibles et peuvent contribuer à créer un avenir plus écologique pour les horlogers. ■



Solune

ERP FULL WEB | INDUSTRIE & NEGOCE



- Gestion commerciale

Solune ERP

Logiciel de gestion modulaire,
adaptable et personnalisable
aux besoins de votre métier.

+ Nos Modules :

- Production
- Suivi de Production
- Ordonnancement
- Qualité
- CRM – Processus
- SAV

- RH
- Finances
- Tableaux de bord
- Configurateur Produit
- Location

**” Dépassez le standard,
créez le vôtre !**

Solune ERP
Gescom

Service Commercial :
0 970 460 594
com@solune.com

Auvergne Rhône-Alpes :
74250 Fillingses
Nouvelle Aquitaine :
87280 Limoges - 33170 Gradignan

Solune - Siège social: 2 avenue de la Mazelle, 87280 Limoges
Siren 804 854 677 - R.C.S. Limoges



solune.com



» TUNGALOY / CAMPUS FAB

Campus Fab recommande Tungaloy pour son implication dans l'industrie 4.0

Campus Fab, sous la responsabilité d'Éric Bruneau, affirme avoir libéré du temps machine et réduit la casse de ses outils coupants grâce à Tungaloy. Rencontre avec Éric Bruneau, responsable opérationnel de la plateforme de formation pour l'industrie du futur.

En partenariat depuis plus de trois ans, Campus Fab, la plateforme de formation, approuve la compétitivité des outils de Tungaloy, tant sur ses solutions d'outils coupants, de gestion de stock intelligent qu'à travers ses armoires Matrix et son assistance technique.

« Tungaloy a apporté du matériel intégré dans notre continuité numérique, indique Éric Bruneau. C'est un réel plus pour la formation de nos apprenants car ils sont formés sur du matériel que l'on retrouve dans les entreprises à la pointe de l'innovation. De même, lors des journées de présentation de Campus Fab – les Journées d'embarquement 4.0 –, les solutions Matrix nous permettent d'affirmer notre positionnement dans l'Industrie 4.0 mais aussi de démontrer l'efficacité des matériels connectés. »

Une solution complète de stockage à disposition

Campus est « l'heureux propriétaire » d'une solution Matrix Maxi couplée à une armoire Wizz by Tungaloy. La Matrix permet de gérer tout le stock d'outils coupants, de forets et de plaquettes. L'armoire est placée comme « esclave » de l'armoire Matrix et héberge tous les attachements et les gros outils ne pouvant se loger dans les casiers de la Matrix. Ainsi, Campus Fab dispose d'une solution complète de stockage.



» Photo de deux armoires au sein du pôle usinage de Campus Fab



» Au cœur de l'armoire Wizz avec les outils Tungaloy dans les compartiments

L'assistance technique de Tungaloy a permis de connecter la gestion de stock intelligente au logiciel de MES en vigueur sur le Campus. « Grâce aux Matrix, nous avons l'étiquette du 4.0 pour chacune de nos formations. Celle-ci étant connectée au MES, nous sélectionnons l'ordre de fabrication et le programme nous donne accès aux outils correspondant à l'OF en question à travers la Matrix. Ainsi, plus d'erreur utilisateurs ». Cela a procuré une visibilité de Campus Fab auprès des clients et partenaires de Tungaloy.

Une visibilité complète de l'activité

Éric Bruneau met en avant la convivialité de l'armoire, sa simplicité d'utilisation pour la saisie et la mise en stock. « L'ingénieur Tungaloy est venu sur place, a analysé les besoins et a répondu à la problématique de Campus Fab. Nous souhaitons avoir une visibilité de notre activité. Ceci est chose faite grâce au reporting du logiciel Manage installé sur la Matrix ». Le responsable indique également qu'il aurait été difficile de travailler plus simplement avec une autre entité : « J'ai apprécié la souplesse de William Mayance et de son équipe.

Tungaloy est à dimension humaine, bien qu'avec un rayonnement international. La filiale française est réactive et compétente. »

Du point de vue des outils coupants, Emmanuel Essikpe, formateur en usinage, appuie sur la qualité des outils Tungaloy qui sont, selon lui, « parfaits pour les formations car ils ne cassent pas ». Il indique également avoir considérablement réduit son temps d'usinage en grande avance de près de 45%.

La solution de fraise tonneau TungMeister a diminué de 40% le temps d'usinage. Contrairement à une fraise hémisphérique, cette fraise travaille sur plusieurs points lors de son passage et progresse plus rapidement que les fraises conventionnelles. De même, la solution DrillMeister, les forets à embouts interchangeables, a été adoptée à la suite de son premier essai car ils percent sans bruit.

Campus Fab souligne également la réactivité du service client de Tungaloy. Grâce à son équipe de technico-commerciaux sur toute la France, la filiale a toujours disposé d'un référent technique lorsque le besoin s'est présenté. La rapidité des commandes en 24 heures a su être appréciée. ■

3D SYSTEMS / WS AUDIOLOGY

Résoudre les problèmes de fabrication d'une entreprise de prothèses auditives avec l'impression 3D

WS Audiology, un leader dans le secteur des prothèses auditives, a adopté la solution d'impression 3D à grande vitesse Figure 4 de 3D Systems afin d'améliorer la qualité et la fonction de ses processus de fabrication par moulage par injection grâce à l'impression en 3D de pinces, de dispositifs de fixation et de prototypes de niveau production sur son site de Lyngbe, au Danemark.

Pionnier dans l'utilisation de l'impression 3D pour la fabrication de coques d'appareils auditifs, WS Audiology a étendu son utilisation de la technologie pour résoudre toute une série de problèmes liés aux lignes de fabrication et au développement de produits, citant la qualité, les performances et la polyvalence des matériaux Figure 4 comme les principaux avantages de cette solution.

Combiner précision et rapidité

La solution Figure 4 de 3D Systems est une technologie de fabrication additive reposant sur la projection qui utilise une membrane sans contact pour associer la précision et la



fidélité des détails à des vitesses d'impression rapides.

WS Audiology a tiré plusieurs avantages majeurs de l'utilisation de l'impression 3D dans le cadre de la fabrication de coques d'appareils auditifs, notamment un produit final de qualité nettement supérieure et une productivité multipliée par huit. Au vu du succès rencontré grâce à cette technologie, la décision d'étendre les applications d'impression 3D de l'entreprise pour résoudre ses problèmes de transport de son workflow a été facile à prendre. ■

» La solution Figure 4 de 3D Systems repose sur la projection qui utilise une membrane sans contact pour associer précision, fidélité exceptionnelle et vitesses d'impression ultra rapides.

OQTON / ALTAIR

Une offre logicielle élargie pour la conception de pièces produites en fabrication additive

L'éditeur de logiciels Oqton a annoncé fin août l'élargissement de son offre de solutions proposées par le biais d'Altair Partner Alliance, avec l'ajout de 3DXpert et de 3DXpert DfAM (Design for Additive Manufacturing). Ce logiciel tout-en-un dédié à la fabrication additive industrielle permet de préparer, d'optimiser et d'imprimer en 3D des pièces en rationalisant le workflow, de la conception jusqu'à l'impression.

3DXpert peut être désormais intégré de manière transparente aux workflows de CAO/FAO en place grâce à ses capacités avancées de modélisation de solides. Les clients d'Altair peuvent ainsi profiter rapidement des avantages offerts par le logiciel.

Il s'agit notamment de la préparation de la fabrication : l'exécution du processus d'impression additive dans un véritable environnement de CAO permet d'utiliser de façon transparente plusieurs types de définitions de géométrie, donne la possibilité d'enregistrer les caractéristiques et de les répéter tout au long

des décisions de préparation de fabrication. Autre avantage, les structures de conception optimisées : les fonctionnalités DfAM uniques de 3DXpert permettent de créer des pièces légères dont les propriétés fonctionnelles améliorées réduisent la quantité de matériau nécessaire, ainsi que le temps d'impression. Le délai de livraison plus court se traduit par un avantage concurrentiel pour les clients d'Altair.

Enfin, cette intégration offre la possibilité de réduire les coûts de fabrication mais aussi le passage rapide de la conception à la fabrication : avec 3DXpert, les utilisateurs peuvent créer des fichiers de tranches pour différentes



imprimantes 3D de production directement à partir de leurs modèles de conception et attribuer des stratégies d'impression optimales à différentes zones, notamment grâce à des paramètres d'épaisseur et de laser variables. ■

Lancement sur le marché d'une solution

Le spécialiste des machines et des solutions à impression 3D vient de lancer l'imprimante 3D SLS Fuse 1+ 30W. Et ce n'est pas tout, car Formlabs a également annoncé l'arrivée de la poudre Nylon 11 CF, un matériau plus solide, renforcé par des fibres de carbone, permettant d'élargir les applications pour les utilisateurs.



Formlabs, le leader de l'impression 3D, a annoncé cet été le lancement de la Fuse 1+ 30W, son imprimante 3D industrielle de frittage laser sélectif (SLS), la plus puissante à ce jour. S'appuyant sur le succès de l'imprimante 3D SLS Fuse 1, la Fuse 1+ 30W intègre des composants améliorés, dont un laser beaucoup plus puissant, afin de rendre possible l'utilisation de nouveaux matériaux à haute performance et d'offrir un meilleur rendement, pour que les clients puissent produire des pièces en série jusqu'à deux fois plus vite. Grâce à un système de galvanomètres optimisés, la Fuse 1+ 30W peut se targuer d'atteindre les vitesses d'impression les plus élevées du secteur grâce à un puissant laser et à une vitesse de balayage rapide pouvant atteindre 12,5 mètres par seconde.

En plus de la Fuse 1+ 30W, Formlabs lance la poudre Nylon 11 CF, le dernier ajout à sa liste de matériaux SLS. Cette poudre à base de nylon, renforcée en fibres de carbone, permettra aux utilisateurs de produire en interne des pièces à la fois solides et légères. « Depuis le lancement de la Fuse 1 en janvier 2021,

Formlabs a développé à elle seule le marché du SLS, représentant plus de 50 % des ventes d'imprimantes SLS au cours de cette période, a déclaré Max Lobovsky, PDG et cofondateur de Formlabs. Avec la Fuse 1+ 30W, nous poussons l'impression 3D SLS vers de nouveaux sommets, en offrant une impression SLS vraiment rapide et à haut rendement, à un prix abordable pour les entreprises. Au total, Formlabs a vendu plus de 100 000 imprimantes SLA professionnelles - plus que tout autre fabricant d'imprimantes 3D - et la Fuse 1+ 30W nous met en position de dominer de la même manière le marché SLS. »

Maximiser l'efficacité à chaque étape du processus

Au service d'une variété de secteurs allant de l'ingénierie et de la fabrication aux soins dentaires et aux soins de santé, Formlabs propose l'imprimante 3D professionnelle de choix pour les ingénieurs, les concepteurs et les professionnels de la santé du monde entier. « La Fuse 1+ 30W offre une puissance industrielle à un prix abordable », précise-t-on

chez le fabricant. Conçue pour la fiabilité et un flux de travail efficace de bout en bout, elle intègre de nouveaux composants pour améliorer le débit et les performances des matériaux tout en fonctionnant comme un écosystème compact et contenu. De la configuration de l'impression à la récupération et au mélange de la poudre, l'écosystème de la série Fuse et le logiciel de Formlabs maximisent l'efficacité à chaque étape du processus. Le résultat est une imprimante SLS véritablement rapide qui produit des pièces de haute performance en quelques heures, et non plus en quelques jours.



SLS encore plus rapide



Pour soutenir les possibilités d'impression de la Fuse 1+ 30W, le tout nouveau matériau de Formlabs, le Nylon 11 CF Powder, permet de produire des pièces rigides légères capables de résister à des chocs répétés, ce qui en fait une solution idéale pour remplacer ou suppléer les pièces métalliques, les équipements à fort impact et les prototypes fonctionnels en composite. Avec le Nylon 11 CF

Powder, les clients de Formlabs obtiendront le meilleur du nylon et de la fibre de carbone avec un matériau hautement stable et performant, parfait pour les applications finales qui nécessitent à la fois une grande rigidité et une résistance supérieure.

De nombreuses caractéristiques particulièrement pertinentes

Fuse 1+ 30W présente un débit élevé et des délais d'exécution rapides avec l'impression laser 30W à des vitesses de balayage allant jusqu'à 12,5 mètres par seconde, avec des pièces livrées en atelier sous 24 heures. En outre, de nouveaux matériaux de qualité industrielle sont rendus possibles par un système actif de manipulation des poudres. Cette machine profite également de propriétés des matériaux imprimés compétitives par rapport aux leaders du secteur, grâce à une option d'impression par purge à l'azote. Par ailleurs, l'impression à faible taux de déchets (grâce à une densité d'emballage élevée et à la recyclabilité de la poudre) permet d'obtenir un faible coût par pièce et un retour sur investissement plus rapide.

Quant à la poudre Nylon 11 CF, celle-ci possède également des caractéristiques intéressantes pour l'industrie. Elle est en effet chargée en fibre de carbone et assure une plus grande rigidité et une stabilité dimensionnelle. Elle possède aussi un degré élevé de résistance aux vibrations et aux impacts ainsi qu'un rapport résistance/poids élevé. Enfin, cette poudre se révèle thermiquement stable. ■



SIANE Industries

CONQUÉRIR DE NOUVEAUX MARCHÉS

18 - 19 - 20 OCT. 2022

Au MEETT à TOULOUSE

Le nouveau parc des expositions

17^{ème}
ÉDITION

> JE CRÉE MON BADGE

Facilitez votre venue au salon
en imprimant dès à présent
votre

BADGE VISITEUR GRATUIT

sur

www.salonsiane.com

Suivez-nous / Join us :



ACCURETECH

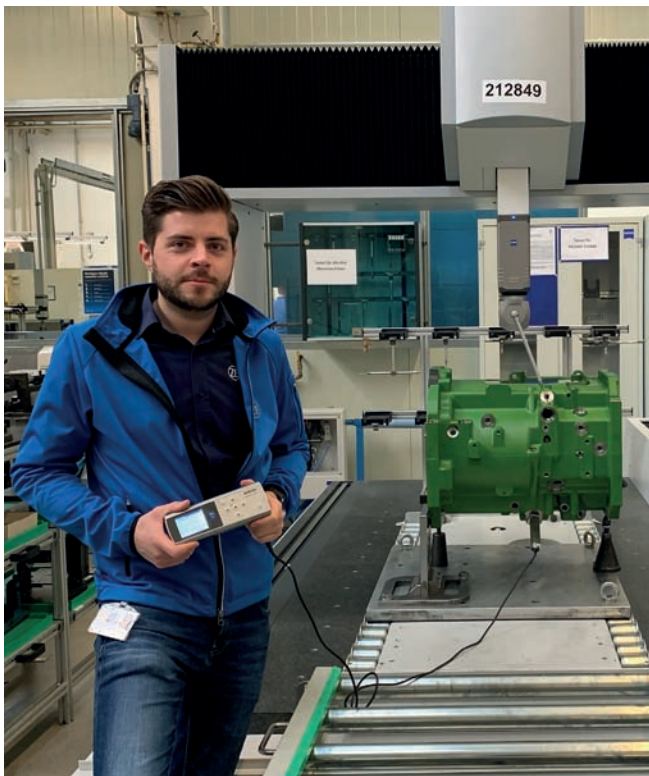
Comment le Handysurf d'Accretech a conquis l'allemand ZF pour les mesures mobiles complètement numériques

En Allemagne, l'équipementier ZF Group utilise désormais des instruments mobiles de mesure de surface de la série Handysurf+ d'Accretech pour la vérification de ses pièces.

Avec 560 employés, ZF, installé à Steyr, produit principalement des composants pour les machines agricoles, des composants automobiles, les machines de construction, et les transmissions de chariots élévateurs. Les carters de boîtes de vitesses, les pignons et les arbres sont usinés sur des machines-outils modernes avec des exigences strictes en termes de précision dimensionnelle et de rugosité de surface.

« Nous produisons de très nombreuses pièces différentes et chacune d'elles a ses propres exigences spécifiques en matière de qualité de surface », explique Michael Nief, Team Manager Quality chez ZF à Steyr. Des mesures qui doivent être effectuées en atelier, avec des appareils de mesure mobiles. Au cours des dernières années, ZF Steyr a remarqué une tendance à l'augmentation des exigences en matière de rugosité de surface. Ici, les valeurs limites deviennent plus strictes et les exigences imposées à la métrologie plus complexes.

Dans les véhicules agricoles, comme les voitures particulières, l'accent est de plus en plus mis sur l'acoustique. Les bruits de conduite



« Cela prenait du temps et était laborieux », se souvient Nief. Étant donné que l'entreprise a des normes d'assurance qualité élevées, également en ce qui concerne ses propres processus et procédures, l'équipe n'était pas satisfaite de la solution en tant que solution à long terme. Lorsque ZF Steyr a appris qu'Accretech collaborait avec Zeiss sur une interface connectant les instruments de mesure de surface mobiles de la série Handysurf+ avec les machines de mesure tridimensionnelle Zeiss ou le logiciel Zeiss Calypso, il a été décidé d'essayer ce nouvel appareil.

L'équipe d'assurance qualité, vite convaincue par la solution et ZF, a décidé d'investir dans trois unités Handysurf+. Un expert d'Accretech et un autre de Zeiss ont été respectivement présents sur le site à des fins de mise en œuvre et de formation. Ils ont utilisé un instrument de mesure pour démontrer le fonctionnement de la connexion, ce qui signifie que

les employés sur place ont pu connecter eux-mêmes les deux autres unités Handysurf+ au logiciel Zeiss Calypso. Selon les responsables qualité, cela fonctionne relativement simplement et chaque instrument de mesure de surface est utilisé trois à quatre fois par jour en moyenne. ■

forts et gênants qui peuvent être causés par des surfaces rugueuses doivent donc être éliminés. Cela améliore le confort de conduite. En outre, la durée de vie des composants peut être prolongée grâce à la qualité de surface. Si la rugosité de la surface n'est pas correcte, cela pourrait, par exemple, entraîner la rupture d'un film lubrifiant ou un mauvais transport de l'huile, aboutissant à une défaillance de la boîte de vitesses.

Changer une méthode chronophage

Auparavant, ZF à Steyr utilisait déjà des instruments de mesure de surface portables spéciaux pour tester les paramètres de surface avant le lancement de la production. Les techniciens de mesure devaient d'abord imprimer les valeurs de mesure, puis les affecter aux points de mesure individuels sur les composants pour lesquels des mesures dimensionnelles avaient été prises sur les machines de mesure tridimensionnelle.



SYNERGY³

FAST & PRECISE



PERFORMANCE MAXIMUM, TEMPS DE CYLCE MINIMUM

Le programme Hyper Probing permet à chaque machine d'atteindre sa capacité de production maximum. Utilisant le VOP40P MARPOSS. Grâce à son incroyable précision et sa capacité de mesure à 5000 mm/mn, Hyper Probing permet de maximiser les performances de vos machines.

VOP40P + HYPER PROBING



MARPOSS

www.marposs.com



Mesures
Solutions
EXPO2022

5 - 6 OCTOBRE 2022
CENTRE DE CONGRÈS
LYON - FRANCE

ESPACE
RECRUTEMENT
& EMPLOI

LE SALON DES PROFESSIONNELS DE LA MESURE INDUSTRIELLE

Une exposition nationale dédiée aux solutions de la mesure.
— capteurs, systèmes d'étalonnage, métrologie —



LES BONNES PRATIQUES INDUSTRIELLES
pour tous les acteurs techniques,
de l'**ingénieur** au **technicien**, de la
qualité au **process**, en passant par le
contrôle et la **maintenance**.

- Un salon **convivial** à taille humaine.
- Les **dernières innovations** techniques et matérielles.
- Ateliers **thématiques** animés par les exposants et les partenaires.
- Cycle de **conférences** organisé par le CFM.



Plus d'informations
sur notre site Internet :

mesures-solutions-expo.fr



Basé en France, Altimet est un fournisseur clé de technologies de métrologie optique des surfaces pour l'ensemble du cycle de laboratoire et de production – de la qualification précoce des matériaux et des pièces à la ligne de production. Altimet dessert de nombreux segments industriels dans les secteurs de la micro-mécanique, de l'automobile et de l'aéronautique, du médical, de l'impression et du papier, des semi-conducteurs, en tant que fabricant et par le biais d'un réseau expérimenté de partenaires en Asie, en Europe, en Amérique et en Afrique.

CAPTEURS	Capteurs	Le capteur CWS permet de mesurer en embarqué dans la ligne, sur un robot ou en machine spéciale, des états de surface fonctionnels à l'échelle nanométrique, avec un temps de cycle inférieur à une milliseconde. Le CWS établit une véritable rupture dans le monde de la métrologie en ligne, en tant que premier senseur au monde délivrant toute une palette de paramètres de surface fonctionnels, rugosité, brillance, défauts, directionnalités... dans un temps de cycle et avec une robustesse compatibles avec la ligne. Il équipe des industries dans le feuillard, la peinture des véhicules, la pharmacie.	
VISION	Machines de mesure par analyse d'image	Manuelle La machine VISIONIS est une petite machine vision plein-champ de bureau au rapport qualité-prix sans équivalent sur le marché. Autofocus automatique, image d'une qualité exceptionnelle.	Automatique La gamme de machines AYONIS DELTEC®, ICM® et GALAXY® constituent depuis près de 30 années une référence de la métrologie dimensionnelle par vision ou palpage. Ces machines automatiques ou manuelles sont destinées à équiper les industries de précision avec des outils simples et performants, à un coût d'exploitation contenu. Une grande richesse d'outils et capteurs optionnels permettent des cycles 2D, 3D et 4D. La machine GALAXY® constitue enfin un scanner 3D double face à lumière blanche de très haute précision et rendement pour les pièces horlogères ou les composants micromécaniques.
TRIDIMENSIONNELLE	Machines de mesure tridimensionnelle	Manuelle La machine ALTISURF®50 est un profilomètre optique portable ou embarqué de très haute résolution destinée mesurer des gravures, états de surface sur pièces très volumineuses ou rouleaux de l'industrie de l'impression, découpe, énergie, aéronautique, automobile, revêtements routiers. Elle équipe aussi des musées et banques centrales, bibliothèques nationales, pour la mesure en conservation.	Automatique La gamme de profilomètres ALTIMET AltiSurf® constitue depuis près de 30 années une référence de la métrologie des surfaces fonctionnelles par optique confocale chromatique ou laser. Ces machines automatiques sont destinées à équiper les industries de haute précision avec une grande richesse de posages et capteurs optionnels permettant des cycles 2D profil, 3D topographiques et 4D combinant la dimension 3D et la surface.

Altimet SAS France reprend AYONIS SA à Louviers et renforce son leadership dans la métrologie 4D

Faisant suite au rachat de Qisab AB en Suède en 2021, ALTIMET SAS a repris le 21 juillet dernier l'entreprise AYONIS SA afin de créer le premier fabricant français de machines de métrologie 4D.

« **L'**acquisition d'AYONIS crée un acteur majeur sur le marché de la métrologie optique avec plus de 1 500 installations dans plus de 30 pays et une gamme de produits 4D sans équivalent. L'association de nos compétences et notre certification ISO9001-2015 représentent plus de 40 années d'expérience en métrologie dimensionnelle par vision et en métrologie des surfaces fonctionnelles, deux domaines qui fusionnent dans de nouveaux équipements 4D extrêmement productifs. Nous allons

renforcer le dialogue avec nos clients et partenaires. Le succès de leurs investissements et leur satisfaction constituent la priorité de notre équipe », souligne Serge Carras, président fondateur d'ALTIMET SAS. « AYONIS accueille avec enthousiasme son intégration au sein d'ALTIMET. En effet, la fusion entre ces deux constructeurs renommés crée un acteur important de la métrologie dimensionnelle et de surface grâce à la synergie liée à la complémentarité des technologies, des produits et des implantations géographiques. Notre sens

du service et nos savoir-faire réunis au sein d'un même groupe permettront de proposer à nos clients des solutions globales, innovantes et valorisantes », a pour sa part indiqué Franck Roland, directeur de la recherche et du développement d'AYONIS.

Avec près de 40 personnes réparties sur 5 sites situés au plus près des grands clients, la nouvelle structure French Tech représente désormais un poids majeur du marché de la métrologie sans contact. ■

ALTIMET



ADVANCED 4D METROLOGY

AYONIS
ALTIMET

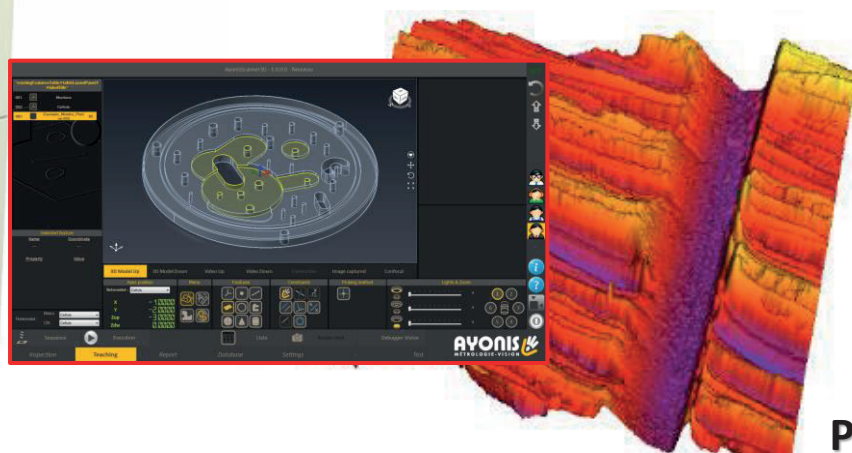
AltiSurf

4D!

***DIMENSIONNEL &
ETATS DE SURFACE***



**MMT 4D VISION
MULTI-CAPTEURS**



**PROFILOMETRES
OPTIQUES 4D MULTI-
CAPTEURS**

*Le 21 juillet 2022, AYONIS SA a rejoint ALTIMET SAS pour constituer
un fabricant français leader en métrologie avancée 4D...*

Venez découvrir nos solutions à **MICRONORA 2022**

STAND 330 Hall A2 Allée 3

www.altimet.fr

www.ayonis.com

Mesure et Contrôle



Créée en 1996, EMCI fait partie en France des sociétés leaders en métrologie en Machines-outils de 2 à 6 axes.

La société propose plusieurs prestations de services :

- Mesures Calibrations d'axes linéaires et rotatifs,
- Mesures jauge Ballbar Renishaw,
- Contrôles géométriques,
- Optimisations et Diagnostics,
- Mesures et Calibrations du point pivot de Machines-Outils 5 axes,

Nous revendons du matériel de métrologie :

- Systèmes de mesures Optifive
- Marbres, Règles, Equerres et Cubes céramiques
- Barre de contrôle, jauge de force
- Niveau électronique Microplan & Wuiler

EMCI dispose, en plus de son siège social à Brive-La-Gaillarde, de 2 sites en France situés à Nantes et à Saint Etienne

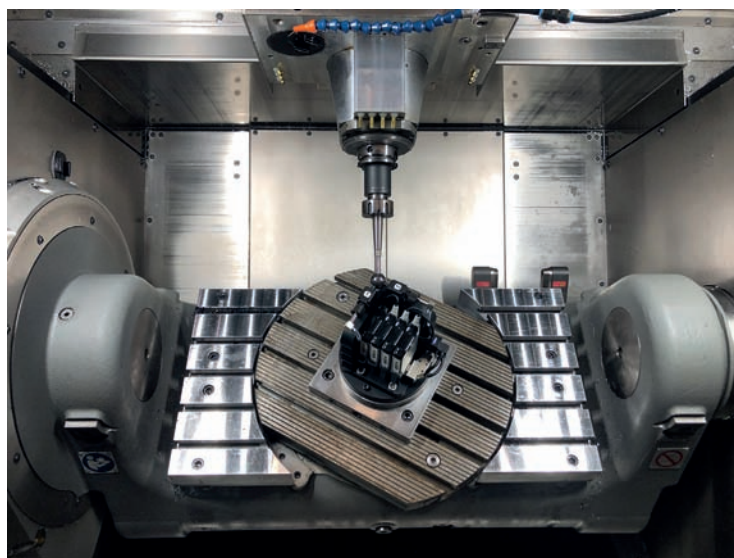
Nous sommes un organisme de formation Qualiopi (Optifive, Interféromètre laser, Jauge Ballbar, Palpage)

VENTE DE MATÉRIELS DE MÉTROLOGIE	Calibrations de Machines-Outils	Mesures et calibrations de déplacement ou géométrie • Interférométrie laser XL80 • Calibration d'axe linéaire XL80 • Calibration d'axe rotatif XR20W • Mesures et Calibrations du points pivot avec OPTIFIVE
	Contrôles géométriques	• Laser d'alignement XK10 • Niveaux électroniques • Règles, Equerres marbres & Cubes céramiques
PRESTATION DE SERVICES	Calibrations de Machines-Outils	Mesures et calibrations de déplacement ou géométrie • Interférométrie laser XL80 • Calibration d'axe linéaire XL80 • Calibration d'axe rotatif XR20W
	Diagnostics de Machines-Outils	Mesures par jauge Ballbar • Jauge Ballbar QC20-W • Kit de mesure pour tour vertical • Kit de mesure pour tour parallèle
	Contrôles géométriques	• Laser d'alignement XK10 • Niveaux électroniques • Règles, Equerres marbres & Cubes céramiques
	Points pivot RTCP, TCP, TRAORI	Mesures et Calibrations du points pivot sur les Machines-Outils 5 axes avec le système OPTIFIVE

Optifive, un produit référencé « Industrie 4.0 »

Lancé il y a déjà plus de dix ans, Optifive est un système inédit qui permet, en moins de 30 minutes, de calculer le point pivot de n'importe quelle machine à commande numérique 5 axes, en fonction des cinématiques et des commandes numériques.

Destiné aux opérations d'usinage 5 axes, Optifive s'est révélé être depuis sa création un système unique et particulièrement innovant. Grâce à la dernière évolution du logiciel, cet outil de correction permet d'écrire les paramètres du point pivot en automatique dans les commandes numériques à partir d'un calcul pertinent du point pivot de la machine.



De fait, Optifive occupe une place évidente dans le concept d'industrie 4.0 et a permis d'améliorer les process d'usinage en 5 axes de nombreuses entreprises industrielles, à la fois dans le médical, la mécanique générale ou encore l'aéronautique. ■

LE SYSTÈME OPTIFIVE : LA PRÉCISION 4.0 DANS VOTRE ATELIER



Gagnez du temps



Limitez les rebuts



**Augmentez
votre productivité**



LE SYSTÈME OPTIFIVE
EST UNE EXCLUSIVITÉ PROPOSÉE PAR



contact@optifive.com
www.optifive.com



Toutes nos mesures
sont rattachées
en fonction des
normes ISO, VDI.

Une équipe
de 3 techniciens
pouvant intervenir
dans toute la France



L'EXPÉRIENCE DE LA PRÉCISION

- MESURES & CALIBRATIONS LASER
-
- DIAGNOSTICS DE MACHINES-OUTILS
-
- RÉCEPTION DE MACHINES-OUTILS
NEUVES OU RÉNOVÉES
-
- CONTRATS DE MAINTENANCE
-
- CONSEIL & FORMATION
-
- PLAN QUALITÉ

CONTACT

Tél. 0 555 230 400
contact@emci-industrie.com
www.emci-industrie.com

3, rue Vincent Chassaing
BP 50134 - 19104 Brive-la-Gaillarde



**UNE OFFRE COMPLÈTE
DE SERVICES MESURE - QUALITÉ**

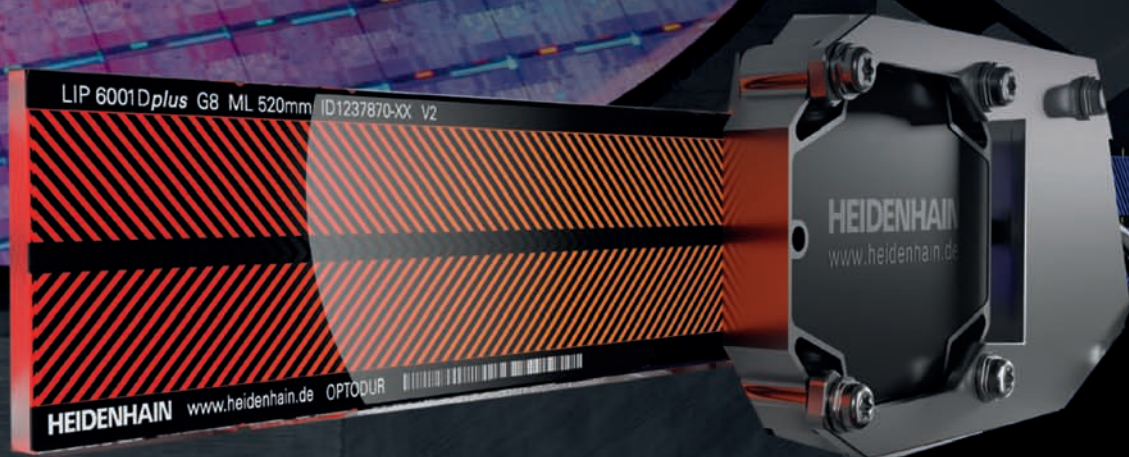


Le groupe HEIDENHAIN développe et commercialise des systèmes de mesure (linéaire, angulaire et rotatif), des palpeurs 3D, des électroniques de pilotage et de traitement, et des commandes numériques. Nous proposons également une gamme complète de moteurs couples et moteurs linéaires sous la marque ETEL. L'ensemble de nos produits permettent d'automatiser les opérations de fabrication ou de contrôle pour toutes les applications nécessitant une mesure et/ou une automatisation de déplacement répétable et précise. Pour cette raison, nos produits sont particulièrement adaptés aux milieux les plus exigeants comme le médical, les ascenseurs, la robotique, l'aérospatial, l'aéronautique, l'automobile, les semi-conducteurs, et bien d'autres encore.

INSTRUMENTATION	Instrument à main et gestion de données	Digital	
		À l'heure de l'industrie 4.0, il est essentiel d'obtenir de véritables données de production pour les étudier et ainsi améliorer les processus. Notre logiciel de monitoring StateMonitor, compatible avec tous types de CN, permet grâce à son acquisition exhaustive de données machine et à son analyse intelligente, de garder une vision 24/7 et où que vous soyez sur l'état des machines. Il permet aussi de gérer les étapes de maintenance et des ordres de fabrication, d'assurer la traçabilité et le suivi.	
CAPTEURS	Mesure de positionnement	Nos capteurs de position permettent une mesure linéaire de 0,1mm jusqu'à quelques nanomètres et une mesure rotative du degré à quelques secondes d'arc. Selon les contraintes et impératifs de l'application, l'offre de HEIDENHAIN est vaste. Nos règles et codeurs se connectent bien entendu à notre large gamme d'électronique d'acquisition ainsi qu'à la plupart des solutions du marché (EnDat, Profinet, SSI, Drive-Cliq, Biss, etc.)	
	Palpeurs de métrologie	Les palpeurs de mesure HEIDENHAIN possèdent une tige de mesure autoguidée avec une course allant jusqu'à 100 mm, et des résolutions pouvant atteindre 30 nm. Ils sont utilisés dans les dispositifs de métrologie ou sur des installations de contrôle en ligne. De plus, notre gamme de calculateurs GAGE-CHEK 2000 permet la collecte des données et offre un suivi des tolérances.	
VISION	Machines de mesure par analyse d'image	Les applications de vision demandent une stabilité d'imagerie et/ou un positionnement parfaitement maîtrisé. Dans ce but, nous avons développé une gamme de modules de mesure angulaire innovant comprenant les 2 composants essentiels à un axe rotatif de précision : un guidage mécanique assuré par roulement, et un système de mesure angulaire. Ces systèmes deux en un garantissent une géométrie de rotation répétable, dont l'oscillation de l'axe est qualifiée et certifiée, et ce en supportant des charges jusqu'à 150 kg selon la gamme.	
TRIDIMENSIONNELLE	Machines de mesure tridimensionnelle	Manuelle	Automatique
		Notre expertise nous permet d'aller plus loin dans la mesure tridimensionnelle avec notre système MultiDof qui permet de corriger les écarts géométriques de positionnement linéaire (rectitude et planéité) et angulaire (tangage, lacet et roulis).	Améliorer la répétabilité de votre processus de mesure, limiter les écarts géométriques de votre mécanique et réduire les temps de cycles pour une productivité optimale sont des objectifs atteignables grâce aux moteurs linéaires et moteurs couples, électroniques de pilotage et systèmes ETEL.



HEIDENHAIN



6D

LA TECHNOLOGIE MULTI-DOF

Jusqu'à 6 degrés de liberté pour plus de précision

EnDat3:
Un seul câble
pour toutes
vos données

La technologie MULTI-DOF est l'innovation idéale pour les systèmes automatisés qui nécessitent une précision absolue notamment pour les industries de l'électronique et les applications de contrôle. Nos systèmes de mesure permettent de caractériser les écarts géométriques de positionnement linéaire et angulaire.

En mesurant les axes jusqu'à 6 degrés de liberté, cette configuration offre des avantages significatifs en matière de précision.

Et grâce au protocole EnDat 3, toutes les données de mesure sont transmises par un seul câble, ce qui optimise considérablement le travail d'installation.

semiconductor.heidenhain.com

Retrouvez HEIDENHAIN prochainement sur les salons :

SALON MICRONORA

27 - 30 sept

Stand 435-437

SALON SIANE

18 - 20 oct

Stand F 71



HEIDENHAIN FRANCE

www.heidenhain.com



L'équipe d'Hexagon Manufacturing Intelligence travaille avec ses clients pour améliorer la productivité en implémentant la qualité tout au long du cycle de vie d'un produit.

Notre technologie permet aux fabricants de maîtriser la qualité à toutes les étapes clés de leur processus. Grâce à un portefeuille sans égal de technologies de fabrication numériques englobant des solutions IAO pour la conception et l'ingénierie, des produits CFAO et des logiciels complémentaires pour les applications de fabrication, des solutions de métrologie matérielles et logicielles, de même que des systèmes de gestion des données et des outils d'analyse, nous mettons à la disposition des utilisateurs des technologies des informations globales et approfondies sur la qualité des produits, en veillant à ce que la qualité stimule la productivité.

INSTRUMENTATION	Instrument à main et gestion de données	• Colonne de mesure • Mesure de rectitude, d'angles et d'inclinaison • Contrôle des états de surfaces • Etalons • Pieds à coulisse • Pieds à coulisse de profondeur • Micromètres d'extérieur • Micromètres d'intérieur • Compareurs	• Indicateurs à levier • Palpeurs de mesure • Logiciels de traitement de données • Logiciel de statistiques • Logiciel pour mesureurs de cales étalon • Logiciels pour rugosimètres • Micromètres d'extérieur digitaux • Micromètres d'intérieur digitaux
MESURE 3D PORTABLE	Bras de mesure Laser tracker Photogrammétrie Lumière structurée Mesure de profils & surfaces	Manuel Les ABSOLTE ARM permettent d'effectuer des mesures directement dans l'environnement industriel, là où l'amélioration des processus apporte les plus grands bénéfices. Les LEICA ABSOLUTE Trackers sont à la pointe en termes de précision, de fiabilité et de durabilité des machines à mesurer tridimensionnelles portables. Les systèmes de scanner à lumière structurée sont des solutions de mesure optique 3D complètes, qui assurent une capture de données de haute précision à grande vitesse pour des pièces de petites et moyennes dimensions. Le système AICON DPA Industrial, équipé d'une nouvelle caméra C1, rend la photogrammétrie haute précision et haute vitesse accessible dans les environnements les plus exigeants.	Automation TEMPO : Parfaitement adapté aux MMT, nouvelles et actuelles, TEMPO augmente le rendement en assurant le chargement automatisé des pièces, aussi économique que facile à utiliser. Automatisation Laser Tracker : Les systèmes de contrôle et de mesure robotiques basés sur un laser tracker optimisent l'automatisation industrielle et introduisent une précision de niveau métrologique dans l'univers de la fabrication intelligente. PartInspect L : Inspection automatisée clé en main basée sur la technologie de scanning AICON. CALIPRI C12 / C12 Cobot Systèmes de mesure intégrés automatiques pour l'inspection des jeux et affleurements dans la construction automobile.
MESURE TRIMENSIONNELLE & MESURE OPTIQUE	MMT à Pont MMT d'atelier MMT Grands volumes MMT à bras Horizontal MMT Multi Capteurs et optique	• GLOBAL S • TIGO • GLOBAL LARGE • OPTIV • LEITZ • BRAVO Qu'il s'agisse d'un modèle d'entrée de gamme ou d'un système plus sophistiqué pour améliorer l'assurance qualité ou augmenter les capacités d'inspection, il est toujours possible de trouver la bonne solution dans cet éventail et de bénéficier de compétences hors pair.	
MESURE DANS LA MACHINE-OUTIL	Scanner Laser Palpeurs infrarouges Palpeurs radio Palpeurs de températures Palpeurs Outils Calibration Machine-Outil	• ETALON LASERTRACER-NG • ETALON X-AX LASERBAR • ETALON TRAC-CAL TRAC-CHEC Les systèmes de mesure pour machines-outils de Hexagon Metrology relèvent les cotes de pièces placées sur des fraiseuses, centres d'usinage, tours, machines à tourner/fraiser, rectifieuses, machines spéciales et robots. Avec la gamme ETALON de calibration et d'optimisation de machines, Hexagon propose des systèmes pour une analyse géométrique précise et détaillée, la surveillance et une amélioration de la précision de machines-outils, de machines de mesure, de robots et de structures.	
MESURE DE TUBE	TubelInspect Absolute Arm BendingStudio	Absolute Arm BendingStudio L'utilisation combinée du logiciel BendingStudio XT, de la numérisation laser sur un Absolute Arm et d'un système de capteurs, apporte aux fabricants de tubes et de fils une vitesse et une flexibilité inégalées.	TubelInspect TubelInspect est une cellule de mesure clé en main spécialement développée pour un contrôle qualité efficace de tubes et fils cintrés.

Aucune surface ne lui résiste

Absolute Scanner AS1

Numérisez toutes les surfaces que vous souhaitez, grâce à la technologie SHINE de notre scanner AS1 pour Absolute Arm et Absolute Tracker.

commercial.fr.mi@hexagon.com

Visitez **hexagonmi.com**



HxGN Machine Trainer

Simulateur
de machine-outils
3 à 5 axes,
millturn & MMT

Équipement pédagogique théorique et pratique d'usinage et de métrologie. Les fonctions de vérification, sécurisation et simulation des machines-outils sont mises en application grâce aux jumeaux numériques et au logiciel NCSIMUL.

Visitez **hexagonmi.com**



Premier fabricant mondial d'équipements de mesure de précision, créé en 1934, Mitutoyo offre une vaste gamme de produits.

Le groupe propose un très large savoir-faire en conception et fabrication de produits de métrologie dimensionnelle dans les gammes suivantes :

- Machines de mesure tridimensionnelle
- Machines de mesure par analyse d'image
- Mesure de forme (état de surface, contour, circularité)
- Appareils de mesure optique (projecteurs de profil & microscopie)
- Capteurs & systèmes
- Testeurs de dureté
- Règle de visualisation
- Instruments de mesure à main et gestion de données

MITUTOYO propose une gamme très complète de solutions dont elle reste entièrement maître d'oeuvre.

MITUTOYO dispose, en dehors du siège de Roissy CDG, de 5 agences situées à Lyon, Strasbourg, Toulouse, Cluses et Rennes. Mitutoyo offre ainsi un éventail complet de supports à partir de ces centres de compétence : support à la vente, sous-traitance de mesure, démonstration, réalisation d'applications, formation et service après-vente...

Pour plus d'informations : www.mitutoyo.fr

INSTRUMENTATION	Instrument à main et gestion de données	Mécanique	Digital
		• Micromètre, • Comparateur, • Pied à coulisse, • Instruments de mesure de profondeur : Micromètre, jauge, • Vérificateur d'alésage, • Cale parallèle/acier/ céramique/ • Butée micrométrique, • Trusquin, • Etau, vé, marbre, rapporteur d'angle, niveau, équerre... • Etalonnage	• Logiciel de management de la qualité MeasurLink 9 • Mini processeur Digimatic DP-1VA • Transmission de données sans fils U-WAVE / U-WAVE FIT, U-WAVEPAK-BM • Interface Digimatic, • Micromètre, • Comparateur, • Pied à coulisse, • Instrument de mesure de profondeur : micromètre, jauge • Vérificateur d'alésage, butée micrométrique • Rapporteur d'angle, niveau • Trusquin à crémaillère, HD-A, HDM-A • Colonne de mesure QM-Height, LH600E
CAPTEURS	Capteurs	• Capteur de mesure : Linear Gage • Compteur et afficheur • Mesureur vertical à faible pression de mesure : Litematic • Micromètre à balayage laser et unité d'affichage : LSM	
	Règles de visualisation	• Règle de mesure Digitale Absolute • Règle de visualisation : AT • Codeur et règle linéaire AT/ ST pour machine numérique	
OPTIQUE	Projecteurs de profils	• Projecteur de profil vertical PJ-Plus/ PJ-H30/ PV-5110 • Projecteur de profil horizontal PH-A14/ PH-3515F • Projecteur de profil numérique Quick Image manuelle et motorisée	
	Microscopie	• Microscope de mesure TM / MF / MF-U / MF-UD / Hyper MF - MF-U • Unité de microscope FS-70, VMU, Tag Lens. • Objectif M plan, pour observation champ clair, clair/sombre, NIR, NUV, UV • Oculaire • Loupe	
DURETÉ	Testeurs de dureté	Portatif	Sur table
		• Testeur de dureté HL Hardmatic HH-411 • Testeur de dureté Shore Hardmatic HH-300	• Testeur de dureté Micro-Vickers HM-210/220, • Testeur de dureté Vickers HV-110/120, • Testeur de dureté Rockwell HR100/200/300/400 , • Testeur de dureté Rockwell, Rockwell superficiel, Brinell HR-530, HR-600
VISION	Machines de mesure par analyse d'image	Manuelle	Automatique
		• Machine de mesure par analyse d'image manuelle : Quick Image • Machine de mesure par analyse d'image semi-automatique : Quick Scope	• Machine de mesure par analyse d'image semi-automatique : Quick Scope • Machine par analyse d'image 3D CNC : Quick Vision Active, Quick Vision Apex / Hyper / Ultra • Machine par analyse d'image grande dimension : Quick Vision Accel, • Machine par analyse d'image 3D CNC ultra-précise : Quick Vision ULTRA, • Machine par analyse d'image multi-capteurs vision et capteur à balayage continu : Quick Vision Hybrid • Machine par analyse d'image - interféromètre à lumière blanche : Quick Vision WLI, • Machine par analyse d'image multi-capteurs continus : MiSCAN Vision • Machine par analyse d'image à micro- palpeur UMAP (Ultra Micro Accurate Probe) • Machine par analyse d'image 3D ultra haute résolution - M Nanocord
FORME	Mesure de forme	Manuelle	Automatique
		• Appareil à mesurer les états de surface : Surftest SJ-210/ SJ-310/SJ-410/SJ-500 /SV-2100 • Appareil de mesure de profils : Contracer CV-2100 • Appareil à mesurer les écarts de forme : Roundtest RA-10/ RA-120/ RA-1600	• Appareil à mesurer les états de surface CNC : Surftest SV-3200 / Extrême SV-3000CNC / Extrême SV-M3000CNC • Appareil de mesure de profil : Contracer CV-3200 / CV4500 • Appareil de mesure de profil et d'état de surface : Formtracer SVC-3200 / Formtracer Avant / Extrême SVC-4500 / Extrême SVC-4500 Hybrid / Extrême CS-5000 CNC • Appareil à mesurer les écarts de forme : Roundtest RA-1600/ RA-2200/ Extrême RA-H5200 / Extrême RA-6000 CNC / Roundtest Avant / Roundtest Flash
TRIDIMENSIONNELLE	Machines de mesure tridimensionnelle	Manuelle	Automatique
			• Machine de mesure tridimensionnelle CNC d'atelier compacte : Crysta Apex V et EX • Machine de mesure tridimensionnelle CNC de haute précision : Strato- Apex M • Machine de mesure tridimensionnelle CNC de très haute précision : LEGEX • Machine de mesure tridimensionnelle CNC haute précision a portique de grande longueur : Falcio-Apex • Machine de mesure tridimensionnelle CNC à broche horizontale pour un environnement de ligne de production : MACH-3A 653 • Machine de mesure tridimensionnelle CNC à broche verticale pour l'environnement des lignes de production : MACH-V 9106 • Machine de mesure tridimensionnelle CNC compacte pour ligne de production : MACH Ko-ga-me / MISTAR • Machines de mesure tridimensionnelle CNC a bras horizontal pour carrosseries automobiles et application

Mitutoyo

**SOLUTIONS DE MESURE DIMENSIONNELLE
POUR L'USINE CONNECTÉE**

www.mitutoyo.fr

www.mitutoyo.fr



SALON INDUSTRIES DU FUTUR

- Numérique
- Environnementale
- Industrielle
- Humaine

Inscription et programme sur industriesdufutur.eu

Mesure et Contrôle



Renishaw compte parmi les plus grands noms internationaux en matière de technologies scientifiques et d'ingénierie spécialisée dans les mesures de précision et les soins de santé. La société propose des produits et services utilisés pour des applications aussi diverses que la fabrication d'éoliennes et de moteurs à réaction, les soins dentaires et la neurochirurgie. Elle s'impose comme leader mondial dans le domaine de la fabrication additive (également connue sous le nom « impression 3D métal »). Le groupe Renishaw possède actuellement plus de 80 établissements dans 36 pays et compte plus de 5 000 employés à travers le monde. Près de 3 000 personnes sont employées au Royaume-Uni, lieu où la société réalise la majorité de sa recherche & développement, ainsi que sa production.

CAPTEURS	Capteurs	- Palpeurs RENGAGE™ haute précision pour machines-outils ex. RMP600, OMP600 - Palpeurs pour machines à mesurer tridimensionnelles ex. TP20, TP200	Digital	- Système de mesures 5 axes REVO® pour machines à mesurer tridimensionnelles - Système de scanning ex. SP25M pour MMT et ex. OSP60 pour MOCN
	Codeurs de mesure	Codeurs de positions à technologies optique, magnétique ou laser. Mesure Absolue ou Incrémentale, Linéaire ou Angulaires - Optique ex. RESOLUTE™, QUANTIC™, ATOM™, FORTIS™ - Magnétique ex. LM10, LM13, AKSIM™ - Laser ex. RLE10, RLE20, HS20		
OPTIQUE	Systèmes de calibration	Mesures et calibration de déplacement ou géométrie - Interférométrie laser - Calibration d'axe linéaire ex. XL-80, XM-60 - Calibration d'axe rotatif XR-20W - Laser d'alignement XK10		
	Spectrométrie	Leader reconnu en spectroscopie Raman, Renishaw produit des systèmes Raman haute performance pour toute une gamme d'applications. - Microscope confocal Invia™ - Analyseur pharmaceutique ex. RA802, Analyseur biologique ex. RA816		
TRIDIMENSIONNELLE	Système de contrôle in process	Systèmes de comparaison 3D EQUATOR - Equator 300, Equator 500 - Automatisation EZIO, EQ ATS, et Mise à jour des correcteurs d'outils IPC Intelligent Process Control		
	Retrofit MTT	Retrofit de machine à mesurer tridimensionnelle avec système de mesures 5 axes et logiciel MODUS - Système de mesures 5 axes REVO® scanning, état de surface SFP2, vidéo, lumière structurée, etc. - Système 5 axes PH20 point à point - Suite logiciels MODUS, AIRFOILS, APEX, MODUS PLANNER - Contrôleur UCC 3 axes, 5 axes, Scanning		
IMPRESSION 3D	Solution center	Service dédié aux études client au sein des filiales RENISHAW - Etude, développement, faisabilité - Optimisation, contrôle, production		
	Produits	Machine de fabrication additive métal - Machine de production RenAM500Q, machine flexible RenAM500S FLEX - Suite logiciels ex. QUANTAM, INFINI AM - Poudres		
SOINS DE SANTE	Dentaire	Centre de production d'implants et de prothèses dentaires en fabrication additive métal - Scanner dentaire DS10, Medit T300 et T500, et scanner hybride, - Logiciel Renishaw Dental Studio		
	Neurochirurgie	- Robot stéréotaxique Neuromate® - Logiciel de planification neurochirurgicale NeuroInspire™		
	Implants	- Implants Cranomaxillofacial spécifiques LaserImplants™ fabriqués en fabrication additive métal - Logiciel de conception des implants CMF Design™		
STYLETS & FIXTURE	Stylets	- Gamme de stylets en M2, M3, M4 & M5 pour MMT ou MOCN - Gamme stylets avec bille Rubis, Nitrure de Silicium, Zircane et maintenant Diamant - Tiges en Acier, Carbure de Tungstène, Céramique, Fibre de Carbone, Aluminium & Titane - Etude de stylets spéciaux et issus de la fabrication additive pour des formes complexes		
	Fixture	- Gamme de systèmes de bridage modulaires pour MMT, Machine de vision, Systèmes Equator - Etudes de bridages spéciaux - Table pour bras de mesure		



RENISHAW 
apply innovation™

ÉTUDE | FABRICATION | MACHINE | CONTRÔLE

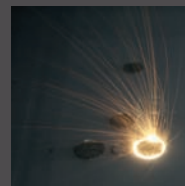
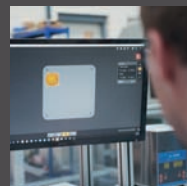


La chaîne totale du process FA

Votre partenaire en fabrication additive (FA), est-il en mesure de fournir l'expertise et le support global ?

Une seule entreprise de l'industrie de l'impression 3D est à même de vous fournir des systèmes d'impression 3D métal hautement productifs, ET les contrôles de finition.

Pour un contrôle de process global des pièces FA, adressez-vous à Renishaw dès maintenant.



www.renishaw.fr/fa

Renishaw S.A.S., 15 rue Albert Einstein, Champs sur Marne, 77447, Marne la Vallée, Cedex 2
© 2021 Renishaw plc. All rights reserved.



+33 1 64 61 84 84

france@renishaw.com



Depuis son premier projecteur de profil en 1955, Werth n'a cessé de développer des systèmes de mesure optique. Aujourd'hui Werth propose des solutions de mesure Optique, MultiSensors, et Tomographie Rayons-X aussi bien pour les laboratoires de métrologie que pour la production.

OPTIQUE	Projecteurs de profils	FlatScope 2D : Remplace le projecteur de profil conventionnel pour une mesure précise, rapide en contrôle de série production pour les pièces plates. Mesure de profil (Ex.. caoutchouc, plastique, aluminium), ainsi que des masques, circuits imprimés, découpe laser ou conventionnelle pour des capacités de 400x200 à 650x600 mm
VISION	Machines de mesure par analyse d'image	Automatique Werth propose deux gammes de machines, ScopeCheck et VideoCheck suivant le niveau de précision nécessaire au projet client. Toutes les machines peuvent être équipées du concept MultiSensor pouvant aller jusqu'à 6 sensors différents (optique, laser, chromatique, palpeur scanning, micropalpeur Werth, variation de focus). Grâce à une gamme couvrant des plages de mesure de 300x200x200 à 2000x1500x800 avec des incertitudes de mesure allant jusqu'à 0.75 µm, Werth est à même de proposer la solution dédiée à la problématique de mesure soumise.
RAYONS X	Tomographie	Automatique Werth TomoScope est une famille complète de machines à mesurer par Tomographie Rayons X. Une conception et des composants spécifiques pour garantir une grande précision de mesure, le tout piloté par un seul logiciel WinWerth intégrant l'ensemble des fonctions, de l'acquisition du nuage de points à l'évaluation. La gamme TomoScope couvre l'ensemble des applications allant des composants plastiques aux pièces en aluminium. Des modules logiciels tels que TomoAssist pour une mise en œuvre guidée et simple à FormCorrect pour la correction de moules permettent une rentabilité rapide de l'équipement.

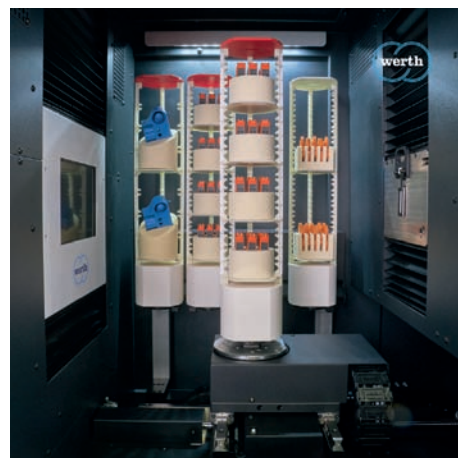
La tomographie à rayon X, un outil de mesure à part entière !

Directeur de la filiale française de Werth, Bruno Vetticoz explique en quoi la tomographie à rayon X n'est plus cantonnée aux seules applications de CND mais prend aujourd'hui toute sa place dans les laboratoires de métrologie, voire dans l'atelier de production.

Avec près de 450 salariés, Werth s'illustre comme le plus important fabricant européen de machines de tomographie et optiques. Et la croissance du constructeur allemand repose sur le développement de ses deux gammes de produits : des machines de mesure tridimensionnelle (MMT) d'une part, et la tomographie à rayon X d'autre part.

Particularité de cette dernière, celle-ci n'est désormais plus limitée à des applications de défauts de santé matière ou de vérification de soudure. « **Contrairement à la situation d'il y a encore quinze ans, la tomographie présente aujourd'hui des niveaux de précision permettant de faire non plus seulement du CND mais de la mesure** », souligne Bruno Vetticoz.

La raison ? D'importants progrès au niveau des machines mais aussi de l'informatique et des logiciels associés ; « **nos tomoscopes – notamment ceux issus de la famille XS de Werth – permettent de mesurer en 2 minutes au lieu de 20 des pièces en laboratoire mais aussi en bord de ligne** ».



► Palettisation intégrée au TomoScope XS

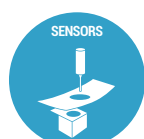
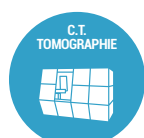
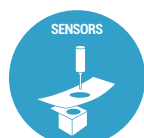
Des performances qui s'expliquent en grande partie par le savoir-faire historique de Werth dans le domaine de l'optique et dans la construction de machines de mesure ; « **toutes nos machines sont développées à partir d'un bâti en granit. Munies de systèmes de correction des axes linéaires, elles font l'objet de niveaux de vérification et de calibration leur permettant d'atteindre le micron** ». Enfin, les tubes rayon X micro-focus sont conçus et produits en interne ; un argument de plus pour convaincre les industriels de recourir à la tomographie à rayon X. ■

Olivier Guillon

SOLUTIONS GLOBALES DE MESURE 3D



Werth est spécialisé dans le développement, et la fabrication de **machines à mesurer tridimensionnelles** optique, multisensors et tomographie rayons-X. Toutes les machines proposent une mesure sans contact et sont aussi bien destinées à la métrologie en laboratoire qu'à la métrologie en bord de ligne.



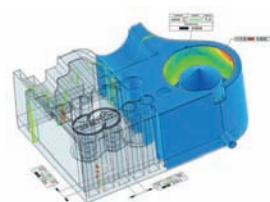
SCOPECHECK® /S 300

Machine à mesurer tridimensionnelle combinée : scanning optique, palpeur.



SCOPECHECK® /FB-DZ

Machine à mesurer tridimensionnelle Multisensor. Avec 1, 2 ou 3 axes Z séparés, pour une polyvalence totale.



WINWERTH® 3D CAO MULTISENSOR

WinWerth CAO-PMI, programmation à partir du fichier CAO et intégration complète des PMI.



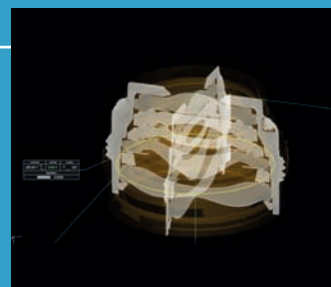
TOMOSCOPE® XS FOV

Mesure précise dans le champ du détecteur. Une technologie de pointe dans un petit format : machine compacte et prix compact.



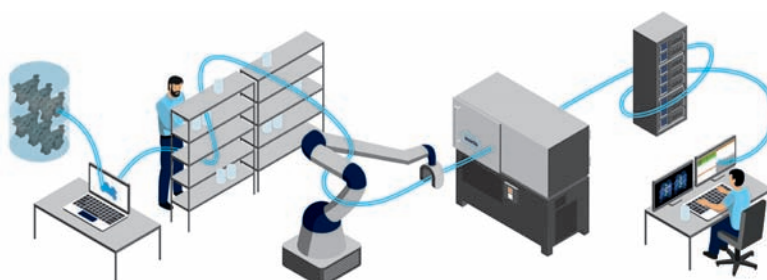
TOMOSCOPE® XS

Mesure complète et précise avec la Tomographie Industrielle. Machine à mesurer avec sensor CT.



WINWERTH® CT

Un seul logiciel pour l'acquisition, la reconstruction et l'évaluation. De l'image radiographique au fichier STL directement dans WinWerth.





Alfred Zoller a fondé l'entreprise en 1945. Sa vision : la production économique dans l'usinage par enlèvement de copeaux. Eberhard Zoller a développé l'entreprise pour en faire le leader en termes d'innovation et de qualité dans la branche de la mesure – et un fournisseur représenté dans le monde entier. Aujourd'hui, la troisième génération poursuit l'histoire à succès de ZOLLER – sur toute la surface du globe. L'entreprise ZOLLER a mis des succursales en place avec succès sur les marchés à forte croissance que sont les USA, la Chine, l'Inde et le Japon.

La filiale française implantée à Lingolsheim (Bas-Rhin), a fait de l'usinage économique sa vision stratégique. Comme en témoignent les éléments de ce Guide d'Équip'Prod, les produits ZOLLER (dispositifs de réglage et de mesure ainsi que l'organisation de l'usinage, les Tool Management Solutions) se focalisent tous sur l'augmentation de la productivité et la réduction des coûts.

INSTRUMENTATION À MAIN	Frettage	Mécanique Une gamme de matériels pensés et développés dans le souci des nouveaux enjeux environnementaux avec une consommation d'énergie abaissée de 30 %. PowerShrink, Redomatic, des matériels manuels ou entièrement automatiques avec les sécurités et l'ergonomie qui garantiront la satisfaction de tous les utilisateurs.
	Equilibrage	Mécanique Une gamme Toolbalancer, développée pour un usage simple et ergonomique pour garantir la précision du résultat recherché, tout en utilisant des matériaux de construction sûrs et écologiques et ceci dans le souci de répondre aux enjeux environnementaux qui nous entourent.
OPTIQUE	Projecteurs	Smile, Venturion et Hyperion, une gamme complète de bancs de mesures et réglages, verticaux ou horizontaux qui permettent de répondre à tous les besoins du fraisage, tournage et décolletage. Ces matériels peuvent être équipés des différentes électroniques développées par ZOLLER, depuis Pilot 1.0, Pilot 2 myTouch ou la plus évoluée, Pilot 4.0
	Projecteurs de profils	SmartCheck, Genius, POM ou Myfocus, une gamme complète, dédiée aux contrôles, quels qu'ils soient, en mode manuel ou automatique, en bord de ligne, milieu d'atelier, ou salle de contrôle climatisée. Tous les matériels permettent les contrôles en cours de production, ou l'édition d'un rapport de conformité certifiant la qualité de votre production.
PROGICIEL	Gestion d'outils TMS	Le logiciel de gestion ZOLLER, Tool Management Solutions, adapté aux petites et grandes entreprises qui doivent répondre aux attentes économiques des donneurs d'ordres en réalisant des économies sur leur consommation d'outils, tout en garantissant la disponibilité du bon outil, au bon moment pour la production.
	Armoires connectées	Une gamme complète d'armoires connectées ToolOrganizer, Keeper, Twister etc... qui vous permettront de stocker tous les composants, les assemblés ainsi que les moyens de bridage et de contrôles nécessaires à la production de vos pièces. Associées à TMS, elles vous permettront une gestion précise de tous vos stocks.
AUTOMATION	Robotique	Associés au logiciel de gestion TMS, les différents éléments vous permettront une automatisation complète de votre production en ce qui concerne tous vos outils coupants. Avec une automatisation complète du montage des composants (RoboBox), le stockage (RoboLoad), le transport (CoraLoc) depuis la préparation jusqu'aux CN avec chargement/déchargement (CoraArm) des outils coupants, ZOLLER vous permet d'avoir une unité de production 100 % automatique et autonome en alimentation outils coupants (installation chez Bell Helicopter aux USA).

« Connectés avec le futur »

Les produits ZOLLER peuvent s'intégrer dans les processus de production existants et garantissent un échange de données sans encombres, capable de répondre à toutes les exigences en termes de formats, de modes de transmission et de technologies.

La communication de données entre les différents éléments de production est la base de ce que l'on appelle aujourd'hui l'industrie 4.0.

Il existe actuellement de nombreux moyens rapides et qui assurent la sécurité des processus spécifiquement pour les canaux de transfert de données du banc de réglage à la machine.

Avec ZOLLER, la transmission de données d'outils sécurisée à la machine/aux machines indépendamment du fabricant est déjà possible actuellement : via une puce RFID, un post-processeur (système DNC : Distributed Numerical Control) ou encore via des systèmes de gestion de la production supérieurs. Une variante simple mais hautement efficace consiste à crypter les données réelles dans un code de matrice de données, scanné à l'aide

d'un lecteur raccordé à la commande de la machine CNC. ■



Votre partenaire pour toute la chaîne de contrôle de vos outils.

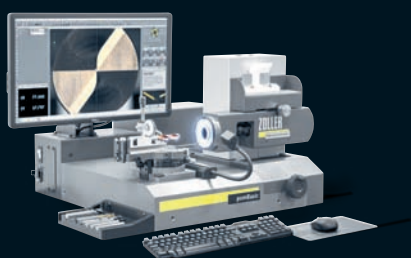


1

Préparation des meules

»smile«

Incontournable pour le réglage et la mesure des outils

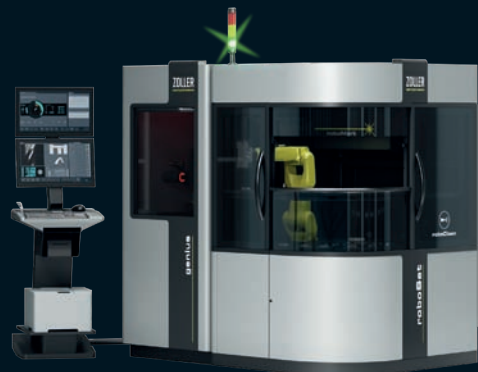


2

Contrôler

»pomBasic«

La solution compacte pour un contrôle d'outils universel

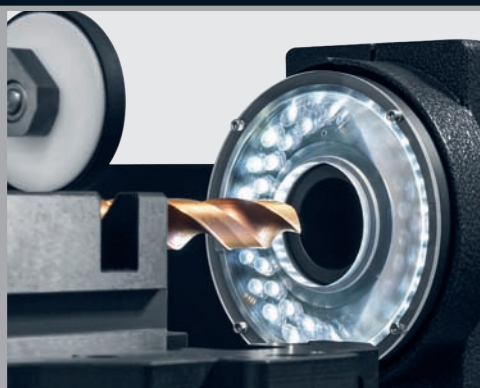


3

Assurance de la qualité automatisée

»roboSet 2 / genius«

La solution d'automatisation pour un débit d'outils élevé



ZOLLER S.à.r.l.
6 Rue de la Faisanderie
F-67380 Lingolsheim
+33 388785959
info@zoller.fr
www.zoller.fr



ZOLLER Solutions

Régler et mesurer
Toolmanagement
Contrôler et mesurer
Automatisation

ZOLLER

Le succès au micron

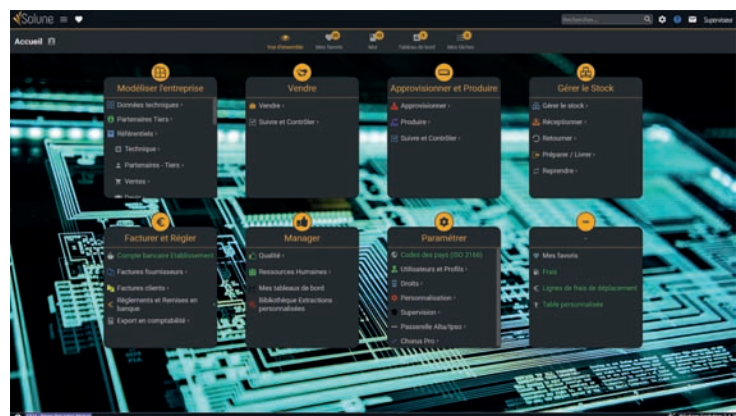
Un ERP personnalisé et adapté au métier de l'entreprise, ça existe !

Qu'il s'agisse d'évolution, de croissance, de développement ou encore de diversification, les industriels sont confrontés à des changements à la fois économiques, matériels et humains. Face à ces évolutions, les entreprises ont plus que jamais besoin d'un ERP personnalisable, adaptable. Soucieux de répondre à l'ensemble des attentes d'une entreprise, Solune a fait le choix de cette capacité à la flexibilité pour « coller » aux besoins de ses clients, à l'exemple de la société SRT Microcéramique.

S'appuyant sur une approche évolutive et un accompagnement de spécialistes tous issus de l'industrie, l'ERP Solune est effective tant au niveau de l'interface utilisateurs (UI), des process que des outils de pilotage. Cette solution est unique à l'entreprise et à son métier. Qu'il s'agisse de modifier, d'ajouter ou de supprimer des champs, des onglets ou des menus, les affichages sont personnalisables. Tout est défini et paramétré en amont pour une

expérience utilisateur plus fluide, ergonomique et adaptée à l'usage de l'ERP et de son métier.

En complément, la notion de workflow reste une étape importante dans la gestion des temps et de la productivité. Les process de chaque entreprise sont également intégrés à l'ERP afin d'optimiser sa rentabilité. Solune ERP s'adapte donc, aussi bien que possible, à ceux des entreprises. Par exemple, il est possible de supprimer des étapes dans la Gescom ou de mener plusieurs actions simultanément (succession de tâches) pour gagner du temps tout en informant de leur suivi aux équipes.



Enfin, les outils de pilotage d'une entreprise sont propres aux attentes des dirigeants ou responsables d'équipe en créant des outils de pilotage permettant de rassembler toutes les données nécessaires sous forme d'informations exploitables. ■

Case study - Entretien avec Pierre-Émile Faure, président de SRT Microcéramique

Équip'Prod

Quel est votre secteur d'activité ?

Pierre-Émile Faure

SRT Microcéramique est, depuis plus de trente ans, un fabricant de condensateurs céramiques multicouches. Nous sommes une entreprise française et nous nous adressons aux marchés de l'aéronautique, du spatial, du médical, de la défense... Nous intervenons à tout niveau, qu'il s'agisse de la conception sur mesure ou non, de la fabrication et de la distribution.

À quelles problématiques de production êtes-vous confronté ?

Nous sommes confrontés à un marché concurrentiel avec les acteurs asiatiques et américains. Il est important de préciser, qu'en Europe, nous ne sommes que deux fabricants. Nous nous devons donc d'être réactifs, flexibles à tous les niveaux et surtout dans la production. Les équipes SRT Microcéramique mettent un point d'honneur à livrer nos clients en six semaines, ce qui n'est pas habituel dans notre activité. Il faut donc être agile pour assurer la production et déclencher la croissance.

Qu'attendez-vous d'une solution ERP ?

Une solution ERP est l'outil central de la gestion de données d'une entreprise. L'ERP se doit d'avoir de la souplesse et de la fluidité pour centraliser les informations, surtout avec la partie production. Dans notre activité, nous sommes hybrides car à la fois assembleur, créateur et distributeur ; l'outil ERP doit donc s'adapter. Et après avoir étudié plusieurs acteurs du marché, Solune remplissait toutes ces cases.

En quoi Solune, son ERP évolutif et ses équipes dans le domaine de l'industrie répondent-ils à vos besoins ?

Ce qui nous a séduit, c'est la légèreté, l'utilisation de l'ERP et sa capacité d'évolution. Il est rare d'avoir le tout réuni et ça « matche » avec Solune ERP. À chaque étape, chaque brique est solide et nous utilisons la totalité des modules. La partie commerciale s'est déployée facilement ; quant à la partie production, la plus importante pour notre métier, celle-ci répond parfaitement à nos attentes grâce à la personnalisation de l'outil. La conception de la personnalisation est très bien faite, tout comme les mises à jour.

Proposer sur Micronora une solution complète pour l'outillage de presse

La solution complète d'Hexagon dédiée à l'industrie de l'outillage de presse relève des défis à chaque étape du workflow, de la demande à l'expédition, en utilisant une approche de conception et de fabrication intelligente basée sur les produits Visi, WorkPlan, NCSimul, le matériel et les logiciels de gestion des ressources de fabrication et de métrologie.

L'outillage de presse est un des outils essentiels pour des secteurs comme la construction automobile, l'aéronautique et l'équipement industriel. L'industrie de l'outillage de presse est entre autres confrontée aux défis suivants : rapidité de conception, optimisation des coûts, de la durée des cycles de conception et de fabrication, conformité et qualité etc.

Parmi les grandes étapes d'un projet d'outillage de presse (chiffage, étude de la pièce, conception d'outils, gestion de la matière, programmation de la production, métrologie, contrôle, tests etc.), notons quelques-unes particulièrement importantes, d'ailleurs toutes le sont et sont, de la même manière, couvertes par l'ensemble des solutions logicielles d'Hexagon que sont Visi, WorkPlan, NCSimul.

Étude de pièce & conception de la bande

Visi Modelling est un système de modélisation hybride solide et surfacique qui, combiné à la technologie surfacique, à l'analyse de modèles et à la conception 2D d'Hexagon, offre une solution complète pour construire, modifier ou réparer des données 3D complexes.

Visi Progress permet quant à lui de déplier des modèles surfaciques et solides en utilisant une géométrie performante basée sur

un algorithme de dépliage. Le calcul du flan se base sur un modèle de fibre neutre déterminé par le choix d'un ratio de décalage standard ou l'utilisation d'une formule d'axe neutre automatique. Le dépliage pas à pas permet au concepteur de planifier chaque étape d'emboutissage en ajustant de manière dynamique les angles de pliage.

Il intègre des caractéristiques paramétriques, telles que des nervures, bossages, comme l'exige l'étape de formage. L'édition flexible permet de retirer ou d'ajouter des pas additionnels en donnant à l'utilisateur une liberté de dépliage complète.

Enfin, Visi Blank se définit comme une solution intégrée pour la génération de développés 2D à partir de modèles 3D complexes. Ce logiciel est particulièrement utile pour créer des développés destinés au secteur de la tôlerie, des outillages progressifs, de l'outillage de reprise et d'emboutissage. Visi Blank tire profit d'un interface parfait avec le logiciel Visi Modelling, utilisant le noyau standard Parasolid en combinaison avec la technologie propriétaire de modélisation de surface et de conception 2D d'Hexagon.

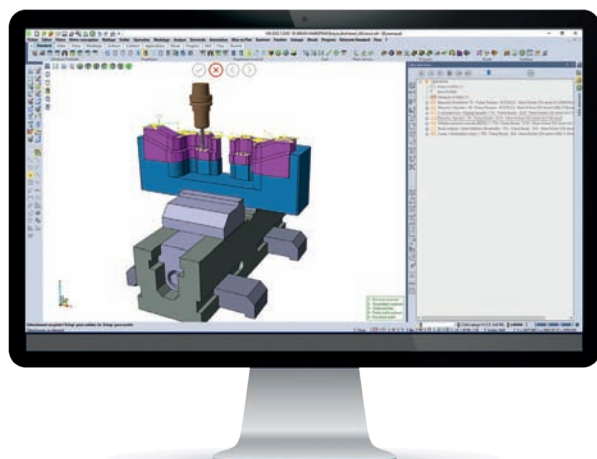
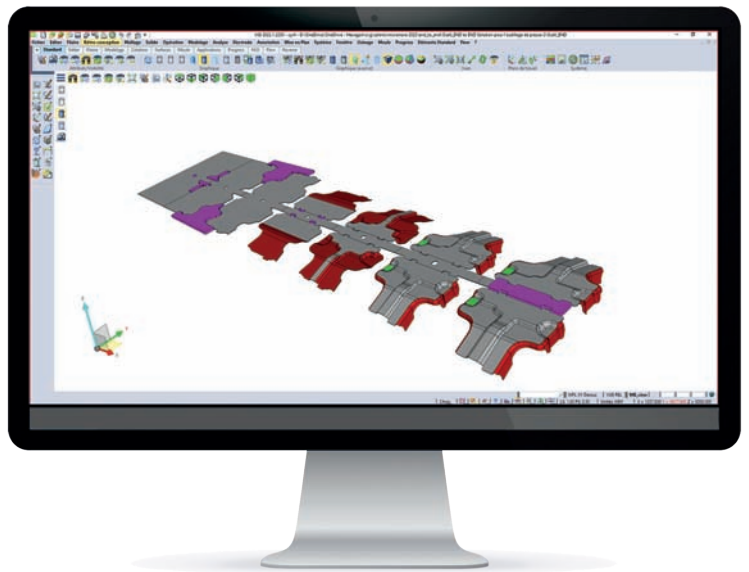
Programmation 2,5 - 5 axes

Visi Machining 2D est une solution pratique, intuitive et simple pour la programmation CN avec indexage 4 et 5 axes. La détection de géométries caractéristiques basée sur la reconnaissance de formes sur les solides crée des trajectoires d'outil de fraisage et de perçage fiables. Visi Machining 3D

créé quant à lui des parcours d'outils intelligents sur les pièces 3D les plus complexes. Des techniques spéciales de fraisage à grande vitesse et des algorithmes de lissage embarqués créent des codes CN efficaces. Les trajectoires d'outil intelligentes réduisent les temps de cycle sur la machine en améliorant la productivité et en assurant de façon continue la fabrication de composants de haute qualité.

Le module d'inclinaison automatique de VISI convertit des parcours 3 axes classiques en parcours 5 axes, ce qui augmente considérablement le nombre de stratégies disponibles pour couvrir tous les scénarios. Cette approche applique la technologie d'usinage de haute vitesse aux trajectoires d'outils 5 axes pour fournir une détection intelligente des collisions. Les avantages incluent une vitesse de coupe plus rapide, une plus grande rigidité (moins de vibrations) et une meilleure qualité de finition.

L'usinage 5 axes est traditionnellement considéré comme une technologie avancée adaptée au secteur aéronautique et à l'automobile. Il présente de nombreux avantages dont bénéficie désormais aussi le secteur du moule et de l'outillage. Visi Machining fournit à l'opérateur une solution performante pour créer des parcours d'outils optimisés avec un contrôle avancé des collisions pour les données 3D les plus complexes. ■



Hexagon exposera sur le salon Micronora Hall A2 stand Hexagon 433/530

Trente ans d'utilisation et toujours le mé

À l'heure où l'on parle de digitalisation à tout-va, certaines entreprises ont pris le pli depuis longtemps ; c'est le cas de Van de Velde (V2V), un fabricant de machines spéciales essentiellement implantée chez les constructeurs et la sous-traitance automobile, qui vient de commander la dernière version de Mastercam (la V2023), après déjà trente ans d'utilisation.



» Aperçu de l'atelier de montage de machines, pour une production d'une cinquantaine d'unités par an

Créée à Presles (dans le Val-d'Oise) par ses grands-parents en 1967, cette société familiale a ensuite été reprise par les parents de Yohann Landureau. L'année prochaine, une passation sera faite pour qu'il en prenne la tête. « À ses débuts, mon grand-père a travaillé avec une fraiseuse conventionnelle et a exercé dans la mécanique générale pendant quelques années, précise le futur dirigeant âgé de 34 ans. C'est à partir des années 1970 qu'il a commencé à orienter l'activité vers l'automobile avec un seul client – Allibert – pour qui la société fabriquait des machines de découpe pour l'automobile. Mon grand-père a donc créé un partenariat avec ce client pour l'accompagner dans son développement, ce qui a permis à V2V de grossir et de passer de la mécanique générale à la machine spéciale ».

Dans les années 80, la société V2V a continué de travailler avec Allibert mais en développant des machines de soudure par ultrasons avec, dans un premier temps, Branson comme fournisseur de matériels ultrasons, puis Rinco jusqu'à aujourd'hui. Ce qui a permis de diversifier les clients et de renforcer l'équipe en passant d'une dizaine de personnes avant de doubler l'effectif la décennie suivante et d'atteindre aujourd'hui une cinquantaine de personnes.

Certes, la crise du Covid-19, dont les effets se sont fait ressentir dès l'automne 2021 (et jusqu'en mars de cette année), a marqué un coup de frein dans le développement de V2V. Cependant, la ténacité des dirigeants de l'entreprise familiale a permis de connaître de nouveau une pente ascendante. « Nous avons récupéré un bon nombre de contrats et de marchés mais aujourd'hui nous sommes – comme beaucoup de nos confrères – confrontés à un manque cruel de personnel à la fois qualifié (ajusteur-monteurs, tourneurs, fraiseurs) et réellement motivé et à une pénurie de composants électroniques qui devient de plus en plus problématique ».

Pourtant, l'entreprise entend bien continuer de se démarquer par la qualité de ses machines, une qualité qui ne se dément pas ; avec une production 100 % française,

Van de Velde s'illustre en effet comme un parfait exemple du rayonnement du « made in France » à l'étranger, puisque l'entreprise exporte sa production dans près de vingt-cinq pays, notamment en Europe.

Prendre à bras le corps des projets pour livrer un sujet complet

L'activité principale de Van de Velde repose essentiellement sur la conception et la fabrication de machines spéciales pour les équipementiers automobiles dans le domaine du plastique intérieur + extérieur automobile (panneau de porte, planche de bord, pièce de décor, bumper, etc.).



» Machine de presse d'affichage pour panneau de portière



» Pascal Le Sayec, devant son poste de CFAO Mastercam

ème engouement pour l'outil Mastercam

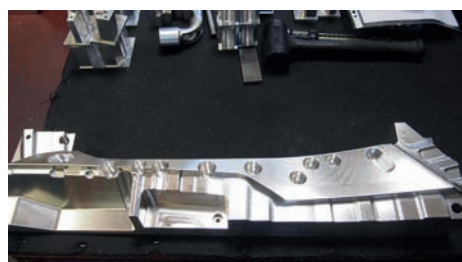


» Un outil d'affichage optimisé en interne pour le client afin de répondre aux montées en production

Les deux principaux types de machines en question sont, d'une part, celles destinées à la découpe de zones précises sur des pièces plastiques. D'autre part, à partir des années 1990, alors que la demande des industriels commençait à cette époque à se recentrer sur les intérieurs des véhicules, l'entreprise a développé des machines et des outils standard pour l'assemblage par ultrason de pièces plastiques. *« Cette innovation permet aux clients de pouvoir récupérer les machines pour passer à d'autres projets et être ainsi plus compétitifs »*, précise Yohann Landureau.

Dans les années 2000, afin de suivre l'évolution du marché automobile et la demande des clients, V2V s'est lancé dans une nouvelle technologie : l'affichage de pièces plastiques (médaillon, accoudoir, etc.), consistant à revêtir l'insert plastique d'un complexage textile et mousse.

Enfin, depuis environ cinq ans et afin de répondre à une demande croissante des industriels en matière de décoration au sein de l'habitacle, V2V a intégré une autre technologie : *« ces pièces d'un nouveau genre destinées à la décoration se montrent souvent beaucoup plus sensibles aux vibrations. C'est pour cela que nous avons développé du heat staking, une alternative au soudage par ultrason, qui repose sur le principe suivant : on vient chauffer la matière pour la ramollir et exercer une pression sur les nervures afin de créer un rivet pour la tenue des pièces »*. V2V propose d'ailleurs des machines dites hybrides, comprenant les deux technologies, ultrasons et heat staking.



» Pièce complexe d'accoudoir arrière entièrement conçue avec Mastercam

L'objectif de l'entreprise francilienne est d'être en mesure de livrer à ses clients des machines et outils de différentes technologies permettant d'assurer la prise en charge d'un projet complet. *« Nous devons livrer à nos clients un panneau conforme prêt à être monté sur le véhicule. Ce sujet complet doit comprendre l'assemblage du panneau, l'affichage de l'accoudoir et la découpe des zones platine sans oublier la détection des composants. Le tout doit être livré et prêt à effectuer la production de nos clients. »*

“
Mastercam, outre le
rapport qualité/prix imbattable,
remplit pleinement son rôle et
répond à toutes nos attentes ;
c'est d'ailleurs pourquoi nous
l'utilisons depuis près de trente
ans!”

La CFAO, l'outil essentiel pour accompagner l'entreprise dans sa croissance

Si V2V est parvenu à se faire un nom en France mais aussi à l'international, c'est par la qualité de ses machines, mais pas seulement. L'entreprise a su très tôt s'équiper de machines à commande numérique ainsi que d'un logiciel de programmation, premier signe d'une digitalisation annoncée de l'atelier de production. *« Nous utilisons Mastercam depuis 1993, soit deux ans après mon arrivée dans l'entreprise, se souvient Pascal Le Sayec, principal utilisateur de l'outil logiciel. Cela nous a d'abord permis un usinage des pièces mâles et femelles. Surtout, notre principale problématique réside dans le fait que nous fabriquons des pièces unitaires qui reprennent le contour des pièces plastiques séries avec les dispersions liées à la matière. Nous recevons des définitions numériques (DFN) en 3D ; Mastercam nous permet ainsi de récupérer ces fichiers pour mener des opérations de CAO et de CFAO. »*

En matière d'efficacité, *« outre le rapport qualité/prix imbattable et la simplicité d'utilisation du logiciel malgré l'usinage de pièces*



» Aperçu de l'atelier d'usinage

parfois complexes, Mastercam remplit pleinement son rôle et répond à toutes nos attentes ; c'est d'ailleurs pourquoi nous l'utilisons depuis près de trente ans ! ». L'atelier utilise essentiellement Mastercam pour des opérations de surfacique, pour gérer les décalages (offsets) au niveau des outils afin de reprendre la pièce. L'outil permet notamment d'élaborer rapidement des calculs d'usinage et en surfacique, mais aussi d'améliorer les stratégies d'usinage, en particulier pour les pièces en aluminium, sur des aciers spécifiques voire du titane pour les sonotrodes. Par ailleurs, V2V salue la belle relation entretenue depuis maintenant une trentaine d'année avec la société N2C, des liens qui s'ajoutent à une forte réactivité du distributeur. *« N2C nous accompagne toujours lorsque nous avons besoin d'un soutien lors d'une évolution un peu "brutale" du logiciel. Nous faisons également souvent des points téléphoniques, en plus de la maintenance annuelle du système »*.

À ce jour, quatre personnes utilisent Mastercam dont une à temps plein, Pascal Le Sayec. Celui-ci forme en ce moment une deuxième personne pour utiliser le logiciel 100% de son temps. Les deux autres utilisateurs appartiennent au bureau d'études mécaniques ; ils utilisent l'outil plus partiellement, selon le besoin, afin de s'assurer que la pièce correspond bien aux demandes du client. L'outil logiciel permet ainsi des échanges entre le BE et la production avec une réactivité maximale, essentielle dans l'industrie automobile. ■

Olivier Guillon



» Pièce d'insert en résine réalisées par Mastercam et destinées à recevoir un panneau de porte pour y effectuer de la soudure par ultrason

Azurea s'appuie sur le afin de monter encore

Afin de répondre à la demande croissante de capabilité avec des pièces à cote centrée, le groupe suisse Azurea a fait appel à la société française Ellistat et à sa solution logicielle APC, reconnue pour être à la fois performante, simple d'utilisation et intuitive.

Composé de quatre entreprises dont trois sont situées en Suisse (Azurea Technologie Horlogere SA, Azurea Microtechnique SA (médical) et Azurea Jauges SA (métrologie), le groupe Azurea est bien connu pour son savoir-faire dans l'usinage de précision. D'ailleurs, la première entreprise a été fondée en 1914 par Célestin Konrad, à Moutier (Suisse – Jura bernois). Elle est à l'origine spécialisée dans la fabrication de composants horlogers ; mais ces dernières années, la société a créé et acquis des sites lui permettant de se développer et de se diversifier sous le nom d'Azurea Holding SA et est dirigée, depuis 1995, par Daniel Uhlmann.

Cette évolution permet aujourd'hui au groupe de répondre de manière innovante, non seulement aux demandes horlogères, mais également à celles des secteurs médicaux et dentaire (implantable, dentaire, dispositifs). Le groupe est reconnu, dans ces secteurs d'activités respectifs, pour la haute qualité de sa production de pièces et d'assemblages d'une grande complexité. La raison de son succès ? Des investissements en outils de production de haute qualité et l'implication de tous, notamment autour de la solution APC (Automated Process Control) d'Ellistat utilisée depuis 2020, gage d'un pilotage plus performant de la production.



» Vue extérieure d'Azurea Unipessoal LDA

Azurea Unipessoal LDA fête ses 10 ans en 2022 avec plus de 8 millions d'euros investis dans cette unité de production du groupe qui compte, au total, trente machines-outils CNC de décolletage Tornos. Comme l'explique Vincent Skrzypczak, CEO d'Azurea Unipessoal



» Vincent Skrzypczak, CEO d'Azurea Unipessoal LDA, située à Porto

LDA (dernière entité du groupe créée pour accompagner les sociétés suisses et située à Porto), « **les valeurs mises en avant par le groupe sont l'innovation, l'indépendance, le respect, l'ambition et la réussite. Les choix d'investissements qui sont faits sont orientés sur la technique et dédiés aux clients** ». Et de préciser : « **outre la fabrication de composants unitaires, nous proposons d'autres services comme des assemblages et des fonctions plus complexes.** »

Secteur médical : se démarquer par la qualité et la complexité des pièces

C'est en 2009, par le biais de l'acquisition d'une société tierce, que nous avons pu optimiser la répartition des rôles de chaque entreprise et nous focaliser dans le domaine du médical. Alors que l'activité horlogère se concentre quasiment qu'en Suisse, celle du

médical fait face à un marché mondial ultra concurrentiel. Il est donc impératif pour Azurea de se démarquer par la complexité et la qualité des pièces produites.

Certifié ISO 13485, Azurea Microtechnique SA répond aux exigences des clients en termes de traçabilité et de validation de tous les procédés de production. En amont de la production, en raison de sa complexité, un travail important de préparation à la réalisation de la pièce est mené. Azurea est à même de proposer un prototypage d'environ cinquante pièces avant de lancer une production de plusieurs milliers de pièces par an. Les contraintes de production des pièces et des assemblages sont liées à l'aspect dimensionnel, avec des tolérances de 5 microns ainsi qu'aux aspects esthétiques et fonctionnels. Les pièces produites pour le secteur médical couvrent un large spectre allant de pièces pour robotiques opératoires, d'outils pour chirurgie orthopédique jusqu'à des connecteurs implantables dans le cerveau.

Logiciel APC d'Ellistat davantage en qualité



La recherche d'une solution simple et intuitive pour répondre aux exigences de capabilité

En 2020, pour faire face à l'évolution des exigences des clients en matière de qualité et de précision des pièces, l'entreprise cherche une solution afin de garantir la « qualité Azurea », qui fait sa renommée, pour les pièces ainsi que pour les assemblages réalisés en interne. En effet, une nouvelle tendance apparaît, encore anecdotique pour l'instant, qui consiste à exiger une capabilité plutôt que des tolérances par rapport aux cotes à respecter. Ce qui signifie qu'un procédé de production qui dérive n'est plus acceptable et qu'il convient de travailler en « cote centrée ».

Le projet initial lancé en Suisse, consiste en la recherche d'un logiciel pour mieux piloter la production et avoir un suivi permettant de garantir lesdites cotes centrées. Sur les recommandations de son prestataire OvalePerformance (formations, organisation), Azurea s'intéresse à la solution logicielle APC développée par l'éditeur français Ellistat basé en Haute-Savoie. Le logiciel est reconnu performant, simple d'utilisation et intuitif.

Deux licences APC sont testées en Suisse puis deux au Portugal pendant un mois. L'entreprise s'intéresse à des solutions concurrentes mais leur utilisation s'avère plus complexe et leur prix plus élevé. La période de test d'APC est combinée avec une semaine de formation, suivie par les responsables qui ont ensuite formé les autres régleurs. En interne, il s'agit d'expliquer le sens de la démarche et la volonté d'améliorer les procédés internes :

l'intérêt de travailler en cote centrée afin de toujours livrer la même qualité aux clients ; sans oublier la satisfaction du département « assemblage » de recevoir des pièces avec cote centrée pour des assemblages optimaux.

La mise en place de la solution, l'accompagnement et l'adhésion des collaborateurs a nécessité six mois environ. Azurea Unipessoal LDA a été le premier site équipé. Comme l'explique Vincent Skrzypczak : « *Nous souhaitons que tous les collaborateurs adhèrent à 100% à l'utilisation de la solution APC. Il n'était pas question d'entendre, en cas de mauvaise programmation, que "c'est la faute d'APC". Il était nécessaire qu'une prise de conscience ait lieu, un constat partagé, des utilisateurs et de la direction, quant aux besoins d'amélioration. La formation et l'accompagnement ont porté leurs fruits, toute l'équipe utilise et a parfaitement adopté le logiciel.* »



APC se révèle facile d'utilisation et intuitif, accessible aux opérateurs non qualifiés. Il est utilisé pour du réglage rapide et du suivi de production. Mais Vincent Skrzypczak insiste sur le fait qu'il faut disposer d'un outil de production de qualité (moyens de mesure, machines-outils, etc.) et que le travail de préparation du programme APC est très important. Par exemple, la correspondance entre le nombre d'outils et de correcteurs, l'indication des cotes liées, etc.

Soixante licences APC au service de la productivité et de la « Qualité Azurea »

Aujourd'hui, le groupe Azurea compte soixante licences APC, à savoir une par machine. Vincent Skrzypczak souligne qu'« *il suffit de mesurer la pièce et de rentrer les données dans APC qui réalise automatiquement*

toutes les corrections en une seule fois. Cela facilite énormément le travail des collaborateurs. Avant APC, si la dérive restait dans la tolérance, le régleur avait deux possibilités : recentrer la cote ou laisser ainsi, dans la limite de l'acceptable. Avec cet outil, la cote est toujours centrée. Nous avons atteint notre objectif en termes de qualité et amélioré notre productivité car le temps de réglage a diminué d'environ 50% et le taux de rebut global de l'entreprise de l'ordre de 30%. »

De plus, en cas de dérive régulière sur une machine, APC met en lumière tout problème à résoudre sur le process d'usinage, le risque de mauvais réglage effectué par l'opérateur étant totalement écarté avec l'utilisation du logiciel. « *APC nous a permis de produire la juste qualité*, ajoute Vincent Skrzypczak. *Le logiciel fournit des données sur la capabilité. Si elle n'est pas bonne, il faut améliorer le process. À l'inverse, si elle est très élevée, il faut espacer les contrôles. Pour certaines pièces, nous sommes passés de six contrôles à seulement trois par jour.* »

Afin d'aller plus loin, à savoir l'envoi direct des corrections à la machine par APC, Azurea attend le déblocage de l'option OPC-UA par le constructeur de machines. Vincent Skrzypczak est, par ailleurs, très satisfait des relations avec l'équipe d'Ellistat. « *Le travail et les échanges avec Ellistat, pendant les six premiers mois, nous ont beaucoup apporté. Encore aujourd'hui, en cas de doute par rapport à une pièce, leur service support est très réactif, nous obtenons une réponse dans la demi-journée. Des mises à jour régulières permettent d'avoir un outil en constante évolution. La facilité d'utilisation du logiciel et la proximité avec Ellistat représentent un véritable duo gagnant.* » ■



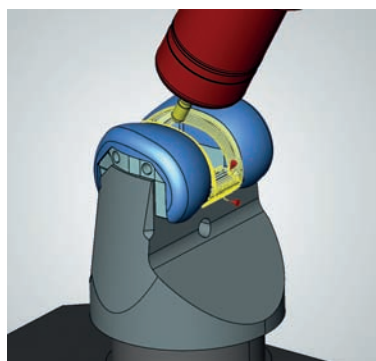
Des trajets d'outil optimisés pour les pièces médicales

Avec hyperMILL Medical Solutions, Open Mind Technologies AG entend rassembler ses offres destinées aux entreprises devant réaliser des opérations d'usinage exigeantes dans le domaine médical. Les fabricants d'implants et de plaques osseuses, sous toutes les tailles standard, bénéficient en particulier d'une programmation FAO automatisée. Les trajets d'outil optimisés préservent les machines et les outils tout en permettant d'obtenir des processus à la fois sûrs et efficaces ainsi que des surfaces de qualité élevée.

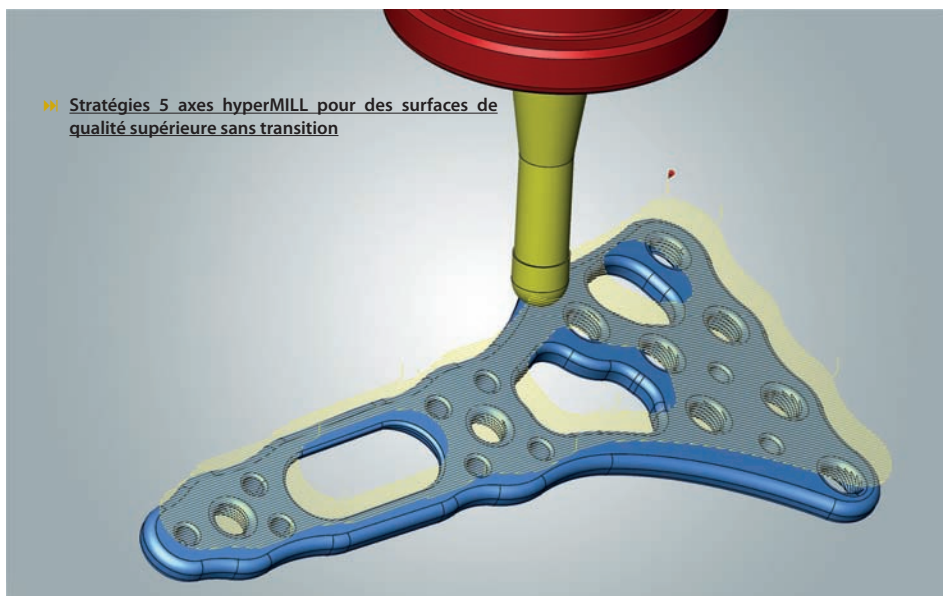
Plaques osseuses en titane, implants intervertébraux en Peek, matrices de forgeage pour la fabrication de tiges de hanche, composants de glissement de prothèses de genou en polyéthylène à masse moléculaire ultra élevée – les moules et les matériaux varient significativement et les tâches sont presque toujours très complexes. En tant que l'un des principaux systèmes FAO pour l'usinage 5 axes, hyperMILL s'est érigé en tant qu'acteur majeur de la programmation de trajets d'outil efficaces pour les implants et autres produits médicaux. Dans le but de créer des surfaces de haute qualité avec un minimum d'opérations de reprise, Open Mind dispose de stratégies de finition adaptées, qui assurent par exemple des transitions parfaites entre différentes zones.

Outils et trajets d'outil

L'un des principaux aspects d'hyperMILL Medical Solutions est la constitution d'une puissante base de données d'outils composée d'interfaces vers des catalogues de fabricants d'outils renommés. Il est également possible de représenter des outils spéciaux dans la base de données d'outils. Que ce soit du titane, des alliages chrome-cobalt ou des plastiques sensibles à la température (par exemple UHMWPE), les matériaux destinés aux applications médicales sont généralement difficiles à usiner. À cet égard, il est primordial de choisir les outils et les paramètres



» Usinage de composants fémoraux : les fraises tonneau permettent de réaliser des gains de temps considérables



de coupe adaptés, mais aussi de les prendre en compte lors de la programmation avec les stratégies 2,5 axes, 3 axes ou 5 axes.

Automatisation de la programmation

Une autre facette d'hyperMILL Medical Solutions provient de la nécessité de s'adapter aux particularités de chaque patient, des différentes tailles standard ainsi que des gammes de pièces et de l'automatisation correspondante à la génération du code CN. hyperMILL Automation Center permet de définir et de standardiser les processus CAO/FAO. Dans ce cadre, les étapes de préparation des données et de la programmation jusqu'à la simulation et la création du programme CN sont clairement définies.

Ensuite, le processus est automatiquement appliqué aux nouvelles pièces et exécuté. Dès lors, les projets peuvent être préparés et programmés pour l'usinage, et cela de manière automatisée. Chaque utilisateur FAO peut facilement accéder aux fonctionnalités d'automatisation, et Open Mind propose également un service d'assistance pour automatiser les processus CAO/FAO. De nombreux pro-

jets d'automatisation ont été déployés avec succès chez les clients de l'entreprise, ce qui témoigne du fort potentiel de la solution en termes de gain de temps.

Les utilisateurs actifs dans le domaine médical et utilisant déjà hyperMILL apprécient particulièrement la suite CAO/FAO. Frank Fedtke, l'un des experts FAO chez Aesculap AG à Tuttlingen, témoigne : « *Aesculap a opté en 2008 pour hyperMILL dans le but d'augmenter encore la productivité. Nous devions mettre en place des programmes CN plus rapides et plus sûrs sur les machines. Il s'agissait de réduire les durées d'usinage tout en conservant la même qualité. Grâce à hyperMILL, nous avons pu atteindre ces objectifs rapidement.* » ■

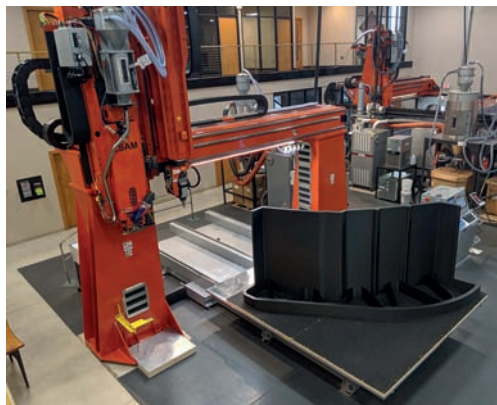


» Tige de hanche en titane - hyperMILL propose des stratégies innovantes pour usiner les matériaux les plus difficiles

CGTECH / THERMWOOD

Changer de dimension avec les imprimantes 3D géantes de Thermwood simulées avec le jumeau numérique de Vericut

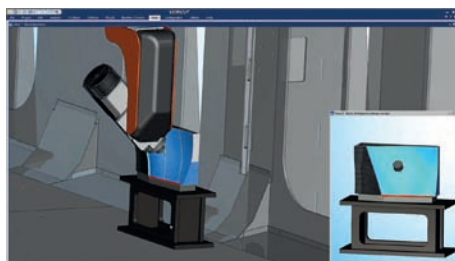
Les machines LSAM sont des imprimantes 3D modulables capables d'imprimer des pièces jusqu'à 12 mètres x 3 mètres. Les systèmes développés par Thermwood sont des machines à double portique qui, selon leur configuration, peuvent imprimer en 3D ou faire du fraisage CN sur 5 axes.



Machine LSAM de Thermwood

CGTech s'est associé à Thermwood pour simuler à la fois les capacités d'impression 3D additive et d'usinage soustractif de leurs machines LSAM, une nouvelle technologie pour l'impression 3D à grande échelle de polymères thermoplastiques. Les machines LSAM de Thermwood utilisent une technologie unique et brevetée pour produire des structures imprimées en polymères thermoplastiques de la plus haute qualité possible. Ces machines sont dotées de têtes additive et soustractive pour permettre l'impression et la découpe de pièces à grande échelle, de forme quasi nette sur la même machine.

Rappelons que Thermwood est le plus ancien fabricant de centres d'usinage à grande vitesse 3 et 5 axes hautement flexibles, et est devenu le leader technologique dans la fabrication additive à grande échelle de moules, d'outillages, de modèles et de pièces en composite thermoplastique grâce à sa gamme de machines LSAM. L'entreprise a récemment introduit un tout nouveau modèle de machine de fabrication d'additifs LSAM, appelée LSAM MT (« Moving Table »). Cette nouvelle machine offre une toute nouvelle configuration et des avantages significatifs dans certaines applications. Elle comporte un seul portique fixe monté sur une table mobile à un prix nettement inférieur à celui du système LSAM standard. Les deux systèmes peuvent traiter des polymères à haute température,



Simulation d'imprimante 3D à grande échelle Thermwood avec Vericut

ce qui est idéal pour l'outillage pouvant être utilisé en autoclave ou les moules de compression pour les matériaux thermodurcissables.

Le logiciel Vericut utilisé à tous les niveaux de la simulation d'usinage

Vericut simule tous les types de processus d'usinage CN, de fabrication additive mais aussi hybride pour vérifier que la pièce finie correspond à la conception technique prévue. L'objectif est de voir exactement comment se comporte l'ensemble des éléments de la machine, avant la production sur la machine réelle. Le module Additif de Vericut simule à la fois l'impression 3D et les capacités d'usinage traditionnelles des machines CN hybrides pour vérifier que le processus de fabrication complet fonctionnera et que la pièce finie correspond à la conception technique prévue.

Le logiciel Vericut simule l'ajout ou la découpe, dans n'importe quelle séquence, ce qui en fait la solution parfaite pour la vérification, la simulation et l'optimisation des machines LSAM industrielles de Thermwood. ■

N1080 G2 X52.191 Y-107.97 I-0.963 J-4.906 F525
N1090 G1 X55.414 Y-112.095 F2725
X57.625 Y-114.157 F2700
X69.916 Y-130.657 F2675
X82.807 Y-147.157 F3000
N1100 G3 X90.687 Y-151.1788 J6.157 F2400
N1110 G1 X98.575 F3000
N1120 G3 X105.222 Y-133.529 I0.110 J2075
N1130 G2 X119.304 Y-49.211 I33.567 J37.729 F2350
N1140 G3 X122.374 Y-44.598 I-1.929 J4.613 F1200
N1150 G1 Y-5. F3000
N1160 G3 X117.374 Y0. I-5. J0. F625
N1170 G1 X105.801 F3000
N1180 G3 X95.952 Y-8.387 I0.110 J-1.1250
N1190 G2 X71.303 Y-44.628 I-5.119 J6.387 F3000
N1200 G1 X21.888 Y-74.18
N1210 G2 X-23.709 Y-74.531 I-23.096 J38.621
N1220 G1 X-70.3 Y-47.631
N1230 G2 Y47.631 I27.5 J47.631
N1240 G1 X-23.709 Y74.531
N1250 G2 X21.888 Y74.18 I22.5 J-38.971

Erreur détectée !
X82.807 Y-147.157 F3000

+ BOOSTEZ VOTRE PRODUCTIVITÉ

Adoptez une vision Smart Industrie et gagnez en efficacité.

➤ SCHUNK

Coup d'accélérateur dans l'automatisation du serrage et de la préhension

Sur le salon Automatica qui s'est déroulé à Munich du 21 au 24 juin dernier, le spécialiste des solutions de serrage et de préhension a exposé un large éventail de son savoir-faire en matière d'automatisation en utilisant des approches innovantes pour la manipulation et le traitement.

À l'occasion d'Automatica, SCHUNK s'est présenté sous le nouveau slogan de l'entreprise, « Main dans la main pour demain ». Il faut dire que le secteur de l'automatisation évolue et s'accélère en raison de la modularisation croissante, des interfaces ouvertes et de la facilité d'accès... et l'expert en automatisation veut y contribuer avec de nouveaux concepts d'automatisation, des solutions industrielles et des services numériques.

Par exemple, SCHUNK a présenté plusieurs nouveaux actionneurs pneumatiques. Les nouveaux configureurs sans licence, basés sur un navigateur, peuvent déjà être utilisés pour planifier, intégrer et commander individuellement les pinces pneumatiques et les doigts de préhension SCHUNK, directement dans la boutique en ligne. Les pinces électriques et les plaques d'interface seront bientôt comprises également. Les visiteurs ont pu tester le nouveau configurateur de pinces pour la pince à longue course, PLG, qui était présentée pour la toute première fois, et composer en direct la pince de leur choix en seulement 10 minutes.

La nouvelle centrale pneumatique, avec une course impressionnante de 400 mm par

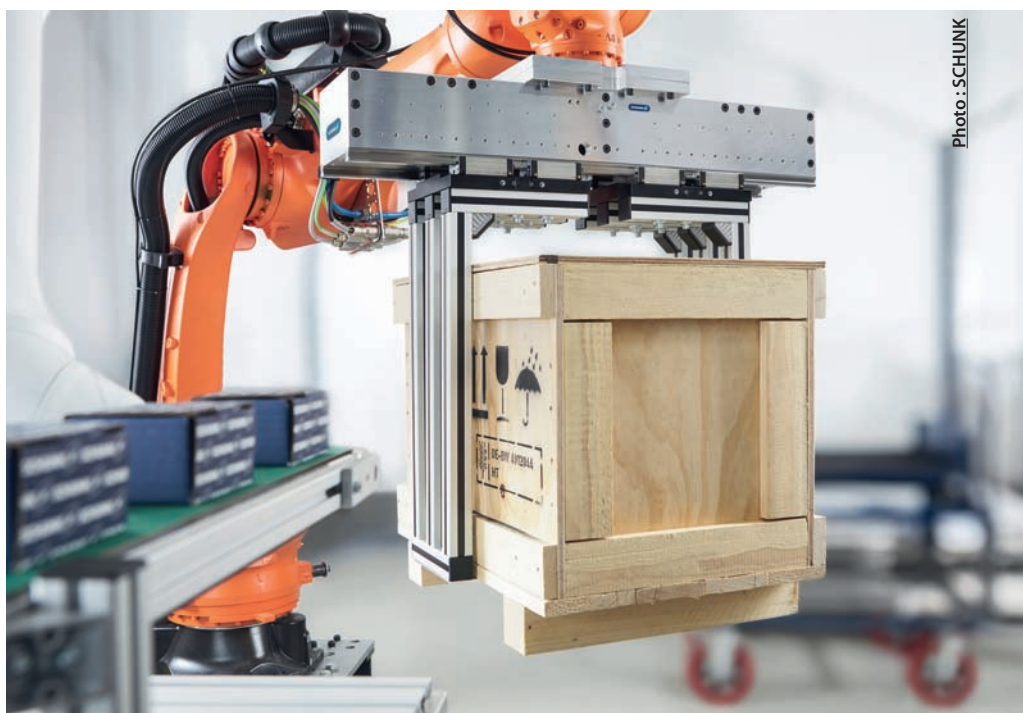


Photo : SCHUNK

➤ La nouvelle pince pneumatique à longue course PLG est conçue pour les pièces lourdes et de grande taille et peut être assemblée en 10 minutes pour s'adapter à l'application spécifique

côté, est particulièrement intéressante pour les grandes tâches de manutention dans les secteurs de l'emballage, de l'automobile, des produits blancs ou de la logistique. Les progrès technologiques et les fonctions numériques se retrouvent également dans la nouvelle pince universelle pneumatique PGL-plus-P. Elle est la première de son genre à avoir la sécurité fonctionnelle à bord en standard grâce à son maintien de la force de préhension certifié et sûr GripGuard et son système de capteurs IOL intégré.

S'agripper comme un gecko, quand le biomimétisme s'impose

Le fabricant a également donné un aperçu des possibilités d'automatisation avec différentes expositions mobiles pour la manutention pneumatique, électrique, magnétique et adhésive. Après une longue interruption des salons professionnels, les visiteurs ont pu voir pour la première fois la technologie de préhension sophistiquée et plusieurs fois primée d'Adheso. Les pinces gecko bio-inspirées ne consomment pas d'énergie. Comme si c'était naturel, les visiteurs curieux ont pris les pinces adhésives et les ont testées sur divers objets,

dont certains qu'ils avaient eux-mêmes apportés.

On trouve en outre des approches d'automatisation dans d'autres domaines. En effet, les robots ne se contentent pas de charger et de décharger les machines et d'aider au montage, ils prennent également en charge des tâches d'usinage impopulaires mais cruciales, telles que l'ébavurage, le meulage ou le polissage. L'expert en automatisation a fait des démonstrations en direct de ce fonctionnement plusieurs fois par jour. Avec les outils R-Emendo, de nombreuses tâches peuvent être automatisées et directement liées au processus d'usinage dans la machine-outil. ■

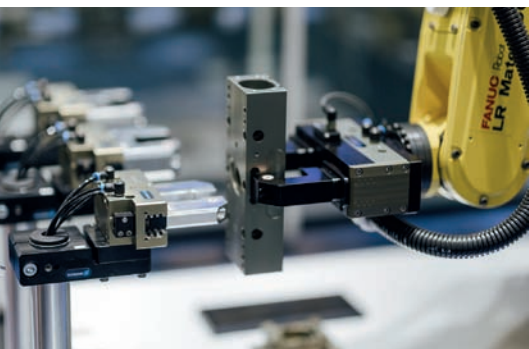


Photo : SCHUNK

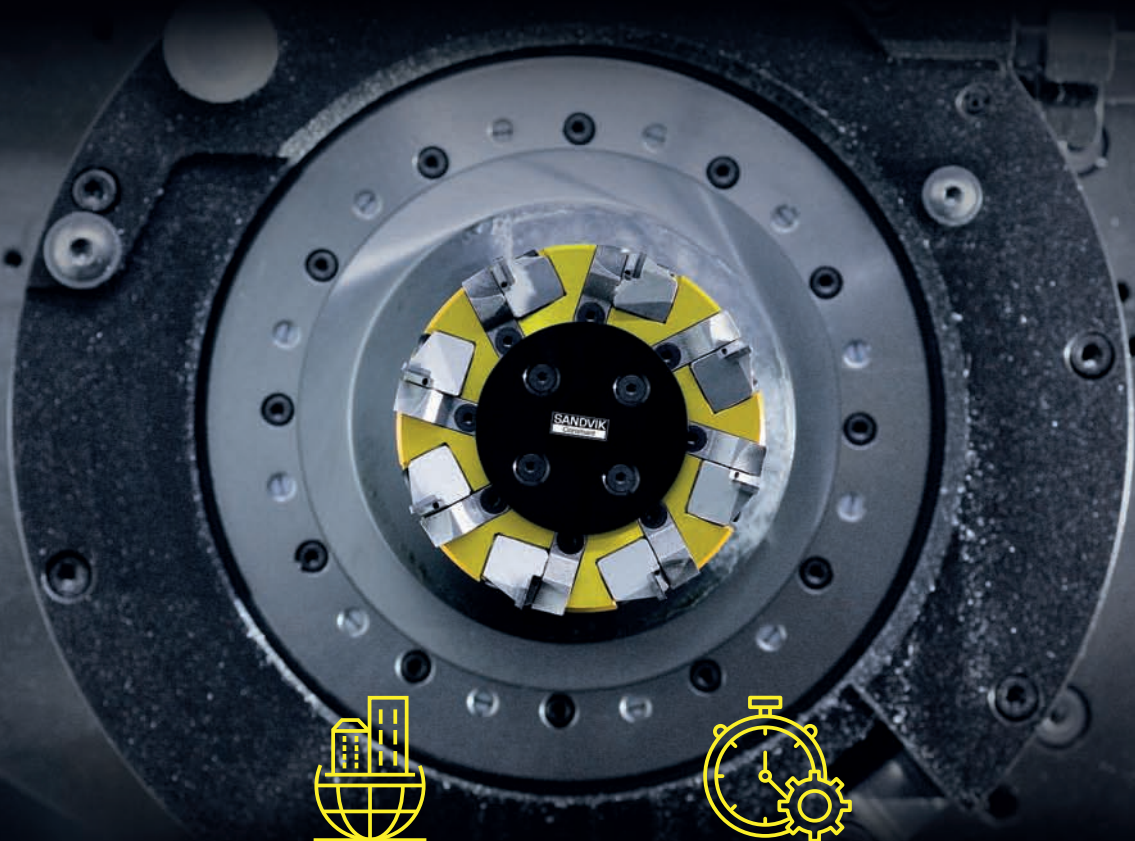
➤ La nouvelle PGL-plus-P est la première pince pneumatique à offrir un maintien certifié et sûr de la force de préhension et une sensorique IOL déjà intégrée



Photo : SCHUNK

➤ Avec R-Emendo, Schunk propose les bons outils pour l'ébarbage, le ponçage et le polissage automatisés

Des solutions compétitives pour l'usinage de l'aluminium



Usinage sûr et durable



Productivité élevée et
faible coût par composant

La réduction des émissions de l'industrie automobile s'accompagne nécessairement d'une réduction du poids des composants. C'est pourquoi l'aluminium, avec son excellent rapport résistance/poids, est de plus en plus utilisé. Et cela vaut également dans la fabrication de véhicules hybrides ou électriques.

Nos solutions d'outillage de l'aluminium peuvent vous aider à augmenter votre productivité, vos niveaux de qualité et la finition de vos usinages. Ce sont des solutions aux problèmes les plus courants et les plus critiques, comme les temps de cycle longs et les stries.

Nombre des solutions d'outillage spécialement développées pour l'usinage des composants automobiles classiques en aluminium peuvent également être utilisées pour l'usinage des composants destinés au secteur de l'e-mobilité, qu'il s'agisse de fraisage, de perçage, de taraudage ou de solutions techniques.



<https://www.sandvik.coromant.com/fr-fr/industrysolutions/automotive>

SANDVIK
Coromant

L'automatisation low cost au format XXL avec un grand portique pour palettiseur igus à monter soi-même

igus élargit sa large offre d'automatisation low cost en y ajoutant un nouveau portique cartésien 3 axes drylin XXL. Ce portique a un rayon d'action de 2 000 x 2 000 x 1 500 mm et convient tout particulièrement aux applications de palettisation jusqu'à 10 kilogrammes. Ce robot disponible à partir de 7 000 euros pilotage compris peut être facilement monté et programmé, sans l'aide d'un intégrateur système.

Les PME sont en effet nombreuses à ne pas oser franchir le pas de l'automatisation, estimant les solutions trop chères à l'achat, trop complexes à programmer et trop compliquées à entretenir. « Les robots de palettisation conçus en collaboration avec des prestataires extérieurs coûtent vite entre 85 000 et 120 000 euros. Un prix qui dépasse le budget de beaucoup de petites entreprises, déclare Baptiste Delarue, responsable Projets automatisation low cost chez igus France. C'est la raison pour laquelle nous avons mis au point une solution beaucoup plus économique en faisant appel à des polymères hautes performances et à des matériaux légers comme l'aluminium. Le portique cartésien 3 axes drylin XXL coûte entre 7 000 et 10 000 euros en fonction de

son équipement. Un investissement qui est sans grand risque et qui est généralement rentabilisé en quelques semaines. »

Un kit rapidement assemblé sans connaissances préalables

Le portique cartésien 3 axes est livré sous forme de kit à monter soi-même. Il se compose de deux modules linéaires à courroie crantée et d'un module à crémaillère avec des moteurs pas à pas et un périmètre de travail de 2 000 x 2 000 x 1 500 millimètres. Ce périmètre peut atteindre 6 000 x 6 000 x 1 500 millimètres dans sa taille maximale. Le kit comporte également une armoire électrique, des câbles et des chaînes porte-câbles ainsi que le



Photo : igus

Le portique cartésien 3 axes drylin XXL sans graisse et sans entretien soulève des charges de 10 kg maximum

logiciel de pilotage gratuit igus Robot Control (iRC). L'utilisateur peut monter les composants en quelques heures pour obtenir un robot cartésien prêt à mettre en service, sans aide extérieure et sans apprentissage long. ■

Embarreurs Elite d'Iemca, des références en haute précision pour la micro-mécanique

Lors du prochain salon Micronora, Bucci, un leader mondial dans le secteur des embarreurs, avec la marque Iemca, mettra en avant sa gamme Elite dédiée au chargement de barres de petits diamètres sur tours à poupée mobile.

Très présente dans les secteurs des micro-techniques comme la connectique, l'horlogerie, l'aéronautique et le médical, la gamme Elite – et notamment l'Elite 220 – fera l'objet d'une attention particulière sur le salon Micronora.

La gamme Elite permet de travailler des barres fines (de 0,3 mm à 20 mm de diamètre) de manière extrêmement fiable, avec une précision maximale. Ceci grâce au dispositif de sécurité et au chariot à roulement à billes innovant, monté sur un guide linéaire.

Focus sur l'Elite 220 exposé au salon Micronora

Sur l'Elite 220 Superfast, en plus de toutes les spécificités de la gamme, décrites ci-dessus, un dispositif supplémentaire de



porte-douille avant, équipé de galets auto-centreurs, garantit un soutien maximal à la barre en rotation.

Concernant la simplicité d'utilisation, l'Elite 220 dispose d'un magasin en plan incliné escamotable et d'une solution « magasin » selon le besoin de l'utilisateur. En effet, l'embarreur peut être équipé d'un magasin à pas de pèlerin ou d'un magasin à étage

unique ou encore des deux systèmes à la fois. Dans ce cas, le magasin à pas de pèlerin gère les barres d'un diamètre compris entre 2 et 6 mm, tandis que le plan incliné de 280 mm est utilisé pour les barres d'un plus gros diamètre, jusqu'à 23 mm. Par ailleurs, l'utilisation d'un guide-barres à accouplement rapide permet un ré-outillage en seulement 4 minutes, de manière agile et extrêmement simple. ■

Une part toujours plus importante dans la micro-mécanique pour améliorer les process d'usinage

Fabricant, prestataire, distributeur... EDM Service est reconnu pour sa capacité à accompagner les industriels dans leurs défis complexes, en environnement sévère et dans des matériaux difficiles à usiner. Et cela est particulièrement le cas dans les métiers de la micro-mécanique.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, EDM Service n'est pas uniquement spécialisé dans l'accompagnement des industriels dans leurs défis d'usinage ou dans la distribution d'équipements de différentes marques, principalement dans les domaines de l'électro-érosion, du décolletage et du polissage. Cette entreprise d'une vingtaine de salariés, née en 1984 et implantée à Jouy-le-Moutier (Val-d'Oise) abrite un atelier de production de pièces en graphite.

Ce réel atout, reposant sur un savoir-faire hors du commun pour une petite PME, lui permet de proposer un large éventail de formes et de petites pièces en graphite pour les applications nécessitant de la résistance du graphite aux hautes températures et aux attaques chimiques.

« Outre l'atelier d'usinage de graphite, nous sommes spécialisés dans les produits pour l'usinage par électro-érosion, le fraisage, le polissage et le décolletage, rappelle Bertrand Daniels, dirigeant et président d'EDM Service. Notre société assure la distribution de nombreuses gammes de produits, le SAV mais aussi le conseil pour des besoins d'usinage très particuliers. Enfin, dans la continuité de notre activité de conseil, nous effectuons des formations et des prestations d'essais – chez nous ou sur le site de nos clients – afin de valider les solutions que nous leur proposons en fonction de leurs attentes précises. Sur les



» Broche tournante et diviseur Hirschmann pour le micro-usinage sur machine à fil

machines d'électro-érosion nous avons également la possibilité d'intervenir directement sur les paramètres afin d'aider à améliorer les process ».

Vers une diversification accrue dans la micro-mécanique

Si l'entreprise a, comme beaucoup dans le secteur industriel, subi de plein fouet la pandémie et les conséquences du Covid-19, elle semble bien profiter de la reprise d'après-crise. « Nous espérons un second semestre 2022 aussi bon que le premier », révèle Bertrand Daniels. Mais ce succès, EDM Service le doit aussi à une diversification entreprise depuis plusieurs années, en particulier dans les métiers de la micro-mécanique, touchant des secteurs porteurs tels que l'aéronautique (qui devrait repartir d'ici peu), le spatial mais

aussi le médical, l'horlogerie, l'industrie du moule ou encore l'électronique.

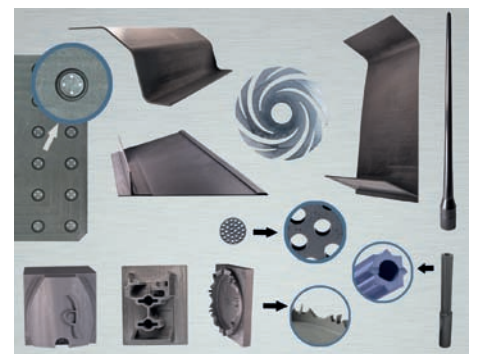
Le fabricant et distributeur propose de nombreuses gammes de produits liés à l'électro-érosion (fils, consommables, pièces de graphite, tubes pour le micro-perçage, accessoires, plateaux diviseurs, systèmes de bridage...), des broches haute vitesse ou ultrasoniques pour machines-outils, du matériel à main, des postes de micro-soudage ou encore du matériel pour le polissage et l'ébavurage comme des micro-meuleuses. Toutes les matières sont concernées – surtout les plus difficiles à usiner telles que les aciers fortement alliés, le titane, le saphir, le carbure de tungstène, le graphite, le verre, la céramique, etc.

Pour l'aéronautique par exemple, EDM Service propose des solutions permettant de percer des micro-trous d'aération ou des fentes pour des joints d'étanchéité dans les ailettes de turbine. Pour le médical, l'entreprise propose des solutions pour l'usinage de prothèses, de visserie en titane, d'inserts et de petits outillages pour la dépose d'implants. Dans les secteurs de l'horlogerie et de la joaillerie, EDM Service propose des broches rapides permettant de faire tourner de petits outils pour la gravure des objets ou encore des solutions de finition de pièces (ébavurage, polissage), sans oublier les broches d'usinage par ultrason. ■

Olivier Guillon



» Micro broche Nakanishi 80 000 tr/min dia 19,05 mm



» Exemples de réalisations en graphite. Lame en forme d'épaisseur 0,5 à 1 mm : turbine dia 40 mm, forme conique Lg 150 mm. Électrodes, supports, etc.

La micromécanique au sommet de son art

L'audace et le savoir-faire traditionnel franc-comtois se conjuguent à merveille dans cet atelier à la croisée de l'horlogerie-joaillerie, du médical et de l'aéronautique. Pour autant, le pragmatisme économique d'une organisation de production flexible, productive et robotisée règne en clé de voûte de fabrications complexes et aux limites de la technologie.

Dirigeant de Méca-Innov, Thierry Sciauvaud s'est doté d'un remarquable parc machines pour sa très haute précision en fraisage 5 axes, UGV et ultrasonique. Il en est de même concernant la précision de positionnement des pièces et la robotisation confiées à Erowa. En effet, la grande précision et la qualité de surface dans les micro-usinages s'acquièrent par des protocoles rigoureux et de la pertinence pour atteindre la meilleure combinaison des facteurs de fiabilité géométrique et de qualité des déplacements.

Organisé pour la performance

Lorsque Thierry Sciauvaud crée son entreprise il y a vingt ans, son premier objectif a été la recherche de haute qualité, sans perte de référence de positionnement. La solution qui s'est rapidement imposée repose sur le principe des plaques de centrage Erowa ITS 100 et ITS 50. La précision obtenue ($\pm 1 \mu$) a largement contribué au succès des travaux réalisés sur centre de fraisage à broche ultrasonique. Ce système de positionnement est idéal pour la préparation des pièces en temps masqué. Le référentiel ITS Erowa est tellement souple qu'il peut être directement positionné sur la pièce, sans support ou montage d'usinage. Une formule économique et facilement mise en œuvre.

Cette étape de standardisation des positionnements sur machine est cruciale pour une organisation productive : gestion réactive



» Méca-Innov / Erowa, une association gagnante !

des urgences, meilleure utilisation des temps machine (cycles d'usinage longs effectués en soirée), augmentation du TRS...

Une production proche de la sculpture numérique

La finesse des travaux réalisés a naturellement rapproché l'entreprise des marques d'horlogerie les plus prestigieuses. Thierry Sciauvaud estime qu'il n'y a pas de limite pour le secteur de l'industrie du luxe. Pour ces matériaux exotiques, Méca-Innov doit trouver les bons paramètres d'usinabilité pour tailler et sculpter avec précision des formes avec un rendu miroir. La finesse des travaux avoisine parfois la « broderie » sur les pièces extra fines.

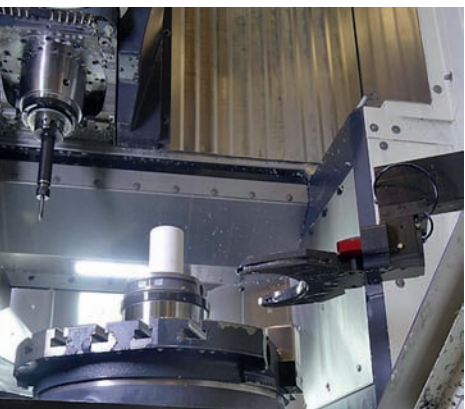
L'efficacité opérationnelle au service de la rentabilité

Autour du robot Erowa ERC 80, deux machines aux capacités complémentaires utilisent un magasin commun de 60 palettes

pièces pour l'usinage en petites séries répétitives et les travaux quasi unitaires complexes. La mutualisation des ressources assure l'autonomie suffisante à chaque centre avec un lissage des besoins de stockage au profit d'un flux pièces qui est tiré par deux machines de façon solidaire.

Le superviseur Erowa JMS 4.0 assure l'interface entre les programmes pièces, la machine et le robot. La production est sécurisée. La gestion des urgences est facilitée. En quelques clics, l'ordre de passage des pièces est réagencé. Le superviseur Erowa donne en temps réel toute lisibilité sur le planning de sortie des lots en cours. La charge des machines est pilotée avec les outils d'optimisation du TRS.

L'efficacité organisationnelle du concept FMC Erowa apporte un supplément de sérénité pour des opérateurs de haut niveau. Pleinement concentrés sur la recherche des meilleurs paramétrages et l'excellence de leur production, ils valorisent leur savoir-faire. L'automatisation permet de démultiplier leur action et d'en restituer tout l'éclat. ■



» Changement de pièces avec palette

STÄUBLI

Combiner les savoir-faire pour mettre en œuvre une solution globale de gestion d'axes externes

Depuis de nombreuses années, l'automatisation de la production est en pleine expansion. Le nombre de machines automatisées augmente de façon exponentielle. Les raisons de cette robotisation ? Elle est la réponse à de nombreuses exigences en matière de productivité, d'accessibilité, de flexibilité et de qualité. Afin de répondre à ces exigences, il est nécessaire de pouvoir adapter au mieux les équipements de production ; comme par exemple dans le domaine de la machine-outil.



Axe externe rotatif

Chargements/déchargements de machine de plus en plus rapides, augmentation des fréquences de changement dans les séries, réalisation d'opérations complémentaires en pied de machine directement sur la ligne, optimisation des espaces de travail et des investissements... autant de contraintes qui impliquent de trouver des solutions modulables et adaptées. L'alliance de la robotique et de la transitivité peut alors être une solution judicieuse.

L'association des deux technologies permet d'augmenter la zone de travail du robot

en gardant une grande flexibilité ainsi qu'une dynamique élevée, en fonction de l'axe externe utilisé. De nombreuses applications sont concernées, à partir du moment où elles nécessitent de la compacité, de la précision et de la synchronisation. Dans le domaine de la machine-outil, cette technologie peut être utilisée dans le

cadre d'applications d'assemblage, de palettisation, de peinture, de traitement de surface, de chargement / déchargement, d'usinage, de lavage, d'ébavurage, de contrôle et de marquage ainsi que beaucoup d'autres.

Une solution globale pour la gestion des axes externes

La combinaison des savoir-faire de Staubli et de ceux de ses partenaires (fournisseurs de guidages linéaires, de guidages en rotation et de servo réducteurs) a permis la création d'une solution globale de gestion des axes

externes. L'objectif est de pouvoir proposer une solution combinée facilitant l'intégration des solutions et la gestion des trajectoires des différents axes.

En effet, en fonction des besoins du client et de son cahier des charges, en prenant en compte l'application, les contraintes et l'environnement, la sélection du robot et de l'axe externe est facilitée. L'axe externe travaille en collaboration avec un ou plusieurs robots 4 ou 6 axes sous différentes cinématiques avec un mouvement synchrone ou asynchrone, grâce au langage de programmation VAL3 de Staubli. Aujourd'hui cette solution globale représente un réel apport. ■



Une cellule pour inspecter la production de seringues en fin de ligne

Ward Automation a conçu une cellule robotique composée de trois robots Staubli. Dans un premier temps, un robot Staubli TX2-60 saisit un bac de 100 seringues et l'envoie vers un système de traitement visuel. Grâce à deux systèmes de vision, le contenu du bac est contrôlé, permettant ainsi la vérification du nombre de seringues et d'éviter les produits endommagés et les bouchons PRTC manquants. Les bacs contenant des seringues défectueuses sont détournés vers une station de rejet, où un opérateur humain remplace les contenus défectueux et les renvoie sur la ligne d'inspection.

Les bacs ayant été approuvés sont acheminés vers la station de travail suivante où les étiquettes intérieures et extérieures sont imprimées et immédiatement contrôlées. Les étiquettes vérifiées sont placées à l'intérieur et à l'extérieur des bacs. Le premier TX2-60 applique l'étiquette intérieure et, à la fin du processus, une dernière vérification est faite pour contrôler leur présence et leur position.

Les bacs doivent ensuite être scellés avant la palettisation et l'expédition. Pour cela, Ward Automation a inventé une station de séparation présentant un seul couvercle au deuxième robot. Une fois que les systèmes de vision ont vérifié la présence d'un seul couvercle, le robot place ce couvercle sur le bac. Un cachet unique applique un sceau inviolable sur le couvercle et applique l'étiquette tout autour du couvercle. Le bac est tourné de 180 ° et une deuxième étiquette est appliquée. Le robot soulève ensuite le bac et le place sur le convoyeur.

YASKAWA

Des solutions en robotique et en automatisation présentées sur le Sepem de Toulouse

L'équipe Yaskawa France sera présente en région Occitanie, du 20 au 22 septembre prochain pour faire découvrir ses produits, systèmes et solutions en robotique, cobotique, soudage et motion control, lors du salon Sepem Sud-Ouest qui aura lieu à Toulouse, dans le nouveau parc des expositions Meett.

En tant que fabricant de robots industriels polyarticulés et intégrateur de cellules de soudage robotisé dédiées au secteur de la métallurgie, Yaskawa fera découvrir aux visiteurs du salon sa gamme de robots Motoman AR spécifique au soudage à l'arc, allant jusqu'à 3 124 mm de rayon d'action. Ces robots offrent une bonne accessibilité, y compris dans les espaces restreints, notamment grâce au design mince du bras et à leur conception en arbre creux permettant d'acheminer tous les câbles de torche à l'intérieur du bras. Cela forme une protection naturelle ayant pour avantage notamment d'éviter les interférences avec les pièces ou les outillages, ainsi que de limiter l'usure du faisceau de câbles afin de prolonger sa durée de vie.

Au-delà de la gamme de robots 6 axes, ce sera également l'occasion d'appréhender l'étendue des expertises et services Yaskawa. En effet, la société maîtrise l'ensemble des étapes du projet (essais, avant-projet, simulations, projections, conception, montage, installation, mise au point) et conçoit des systèmes de soudage sur mesure, sur la base de composants standard (robots, positionneurs, rails, portiques, matériels de soudage, équipements de sécurité) configurés selon le besoin des industriels pour un soudage à l'arc optimisé. Les visiteurs pourront également être renseignés sur place sur les possibilités de formation et autres services après-vente, à forte valeur ajoutée, que propose le fabricant sur l'ensemble de sa gamme.



Des robots et cobots pour tous

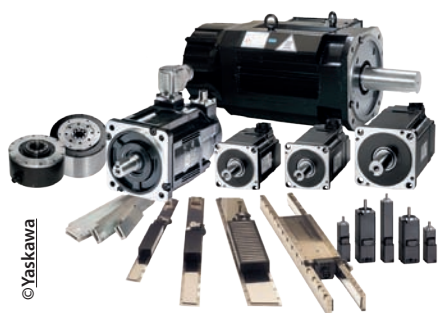
Avec plus de 540 000 robots industriels installés dans le monde, Yaskawa dispose d'une place de choix dans le domaine de la robotique industrielle. On pourra aussi appréhender sur le salon les nombreux avantages de la gamme de robots très étendue, allant de 0,5 kg à 800 kg de charges utiles maximales. Composée principalement de robots et cobots polyarticulés, elle dispose également de robots de type Scara, Delta ou encore double bras, qui peuvent être exploités dans les processus d'automatisation de nombreux secteurs industriels pour tout type d'application : manipulation, assemblage, palettisation, service machine, peinture, pliage, usinage, etc.

Sur le salon, Yaskawa exposera la nouvelle version de son robot collaboratif Motoman HC20DTP adapté pour l'intégration « Plug & Play ». Ce cobot dispose d'une charge utile allant jusqu'à 20 kg et couvre une plage de travail de 1 900 mm. La nouveauté repose sur la mise en place d'une bride au poignet et d'un faisceau interne (Ethernet, E/S, air), qui per-

met d'éviter le câblage par l'extérieur moins pratique et flexible. Cela afin de simplifier l'intégration et le câblage des préhenseurs, car ce système permet de relier mécaniquement et en toute facilité les périphériques.

Une gamme mécatronique complète

Avec plus de 100 ans d'expérience dans le pilotage de moteurs électriques et plus de 32 millions de variateurs de fréquence installés dans le monde, le savoir-faire Yaskawa en matière de mécatronique et d'innovation permet donc aujourd'hui aux constructeurs de machines et aux industriels de combiner haute technologie, haute flexibilité et facilité d'utilisation. En effet, Yaskawa propose des solutions complètes d'automatisation et présentera sur son stand sa gamme « Drives Motion Controls » : variateurs de fréquence, moteurs linéaires et couple, servomoteurs brushless, servovariateurs, automates programmables industriels, contrôleurs de machine, afficheurs et IHM, entrées/sorties. ■



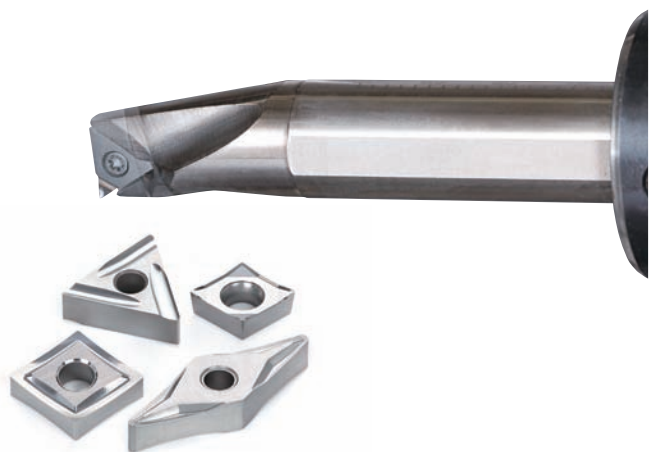
■ Aperçu de la gamme de moteurs Yaskawa

TUNGALOY PRÉSENTE SON NOUVEAU BRISE-COPEAUX 28 QUI AMÉLIORE CONSIDÉRABLEMENT VOS APPLICATIONS DE TOURNAGE DES ALLIAGES D'ALUMINIUM ET DE CUIVRE



- Grâce au brise-copeaux, éliminez l'imbrication des copeaux sur les pièces. Vous réduirez les temps d'arrêt de la machine et obtiendrez des états de surface irréprochable.
- Sa géométrie polyvalente permet de fragmenter et de contrôler efficacement les copeaux dans une large gamme d'applications, de l'usinage d'ébauche à celui de finition.
- La conception optimisée du brise-copeaux, avec un grand angle d'inclinaison de l'arête de coupe, fait de la plaquette une solution idéale pour les applications de tournage de semi-finition.

MICRONORA HALL A2 N°636
SIANE HALL 2 N°F68



01 64 86 43 00 - adv@tungaloy.fr
www.tungaloy.com/fr

Plus d'informations sous :

www.ceratizit.com/hdt

**Multiples
opérations de tournage**
avec un seul outil

Degrés
de liberté à
360°

**Angle d'attaque
variable**

contrôle copeau parfait

Récompensé par
plusieurs prix:



Le tournage dynamique avec FreeTurn
la Révolution a commencé

TEAM CUTTING TOOLS



CUTTING SOLUTIONS BY
CERATIZIT



KOMET



klenk

CERATIZIT est un groupe d'ingénierie de
pointe spécialisé dans les matériaux durs
et solutions d'outils de coupe.

Tooling the Future

www.ceratizit.com