

# EQUIP'PROD

Mensuel

N°154 / 155

SEPTEMBRE 2024

GRATUIT

PRODUITS DE HAUTES PERFORMANCES



## WINSPEED

### GUIDE MICRO-MÉCANIQUE MÉDICAL

- BIG KAISER
- CERATIZIT
- CITIZEN MACHINERY FRANCE
- DELTA MACHINES
- HORN FRANCE / RICH PRÄZISION
- ISCAR
- KERN MICROTECHNIK
- MITUTOYO
- OELHELD / SABATO MICROTEC
- OPEN MIND
- QMT
- RENISHAW
- SW FRANCE
- TOTAL ENERGIES

### DOSSIER AÉRONAUTIQUE

- HEXAGON / BOEING
- HORN FRANCE / SAM
- INGERSOLL CUTTING TOOLS
- MMC METAL FRANCE
- NSK
- SW FRANCE
- TUNGALOY
- WFL / AEQUUS AEROSPACE FRANCE

### DOSSIER INDUSTRIE 4.0

- ARMIN ROBOTICS / MAUGARS INDUSTRIES
- BLASER SWISSLUBE
- CGTECH / ALUPRESS
- ELLISTAT
- EROWA
- FICAM / MASTERCAM
- HEXAGON
- IGUS
- MITSUBISHI ELECTRIC
- SANDVIK COROMANT
- SMW AUTOBLOK / TOBLER
- TECAUMA
- ZÜND

### REPORTAGES

- ARMIN ROBOTICS / MAUGARS INDUSTRIE
- CGTECH / ALUPRESS
- HORN FRANCE / SAM
- OELHELD / SABATO MICROTEC
- WFL / AEQUUS AEROSPACE FRANCE

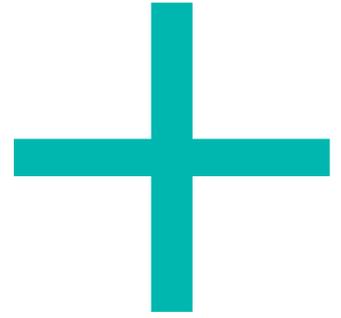
Retrouvez nous au salon

**SIANE**  
— Industries —

Stand F94

www.ingersoll-imc.fr





# Intégrateur de systèmes de test et contrôle qualité

## qmt+

Solutions pour le test et le contrôle qualité.  
**Précisément.**



### Systèmes industriels modulables et multi-inspection

**Contrôle  
dimensionnel et d'aspect**

**Contrôle optique,  
acoustique, mécanique, ...**



### Facilité d'intégration dans les processus clients

**Matériel d'acquisition  
et traitement des signaux**

**Logiciel de traitement  
et supervision**

**Périphérique autonome  
pour le tri de pièces non  
conformes**



### Organisation pour les applications médicales

**Définition des exigences  
en mode collaboratif**

**Réalisation  
des qualifications**





# 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. : +33 (0)1 71 83 53 43

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.

# La désindustrialisation de l'Allemagne, l'autre risque pour l'industrie française

Ces derniers temps, on ne peut pas dire que les industriels français sont vernis. Le moral des patrons chute face à la croissance atone, mais aussi devant l'incertitude – le mot est faible – politique et les mesures qui seront prises – ou non – dans les mois à venir. Aussi, les problèmes de formation et de recrutement freinent de nombreux projets tandis que la persistance du conflit en Ukraine présente toujours un danger sur l'approvisionnement (et les coûts) en énergie. Enfin, les problèmes de trésorerie se multiplient, entraînant d'inévitables retards de paiement et, par ricochets, un nombre croissant de défaillances d'entreprises.

Cependant, ces problèmes ne sont pas les seuls à présenter une menace sur l'industrie française. Une étude menée par IW, l'Institut de l'économie allemande de Cologne, a rendu des conclusions alarmantes à propos de l'industrie de l'autre côté du Rhin. En résumant grossièrement, les difficultés des entreprises allemandes sont peu ou prou les mêmes qu'en France : manque de main-d'œuvre qualifiée, coût de l'énergie, manque d'investissements, montant élevé des impôts, lourdeurs bureaucratiques ou encore retournement sur certains secteurs du marché chinois – notamment dans l'automobile, et la déroute de Volkswagen en est l'illustration parfaite.

Au point que les auteurs de l'étude recommandent à l'État fédéral d'investir pas moins de 1 400 Md€... rien que ça. Un montant astronomique, quand bien même on peut supposer que celui-ci dispose d'un trésor de guerre constitué au cours de l'âge d'or de l'industrie allemande et de sa machine exportatrice.

On ne peut que souhaiter que, de l'autre côté du Rhin, l'État réagisse vite car notre industrie dépend de la santé de notre premier partenaire commercial... et qu'à Bercy, le nouveau ministre de l'Économie prenne des décisions en tout état de cause afin de démarrer 2025 sous de meilleurs auspices.

Olivier Guillon



## Blaser.

SWISSLUBE

L'Outil Liquide.  
Mesurable. Rentable. Durable.

Testez-nous. Cela en vaut la peine.  
[blaser.com/essayez-nous](http://blaser.com/essayez-nous)



Notre Outil Liquide. Votre Succès.

### → DOSSIER MICROMÉCANIQUE / MÉDICAL

- 8 - DELTA MACHINES** : Delta Machines et Tsugami : une nouvelle « direction » et un retour en force !
- 10 - SW FRANCE** : SW France poursuit sa stratégie de diversification avec des solutions pour le médical
- 14 - CITIZEN MACHINERY FRANCE** : Le tournage de haute précision à l'honneur sur Micronora
- 15 - KERN MICROTECHNIK** : L'extrême précision à l'honneur sur l'AMB
- 16 - OELHELD / SABATO MICROTEC** : Sabato Microtec se tourne vers oelheld pour relever ses défis de fraisage
- 20 - TOTAL ENERGIES** : Des lubrifiants pour protéger au-delà des outils
- 24 - ISCAR** : Avec Logiquick, Iscar veut révolutionner le tournage
- 27 - CERATIZIT** : Des micro-fraises de haute précision pour les petits composants complexes
- 31 - HORN FRANCE / RICH PRÄZISION** : Horn veut révolutionner l'usinage intérieur de petits diamètres d'alésage
- 34 - BIG KAISER** : Un mandrin porte-pince pour le micro-usinage de précision pour l'industrie horlogère et la bijouterie
- 36 - MITUTOYO** : Quelques nouveautés à découvrir sur Micronora 2024
- 37 - RENISHAW** : Une nouvelle gamme de palpeurs pour machines-outils à transmission radio
- 38 - QMT** : Du contrôle dimensionnel et esthétique en automatique : des stations de contrôle de pièces métalliques usinées
- 45 - OPEN MIND** : Sur Micronora, à la rencontre des spécialistes de l'usinage de précision...

### → DOSSIER AÉRONAUTIQUE

- 11 - SW FRANCE** : Vers des solutions de fabrication toujours plus intelligentes pour l'aéronautique
- 12 - WFL / AEQUS AEROSPACE FRANCE** : L'innovation au cœur de l'excellence industrielle
- 22 - INGERSOLL CUTTING TOOLS** : Ingersoll continue d'innover avec le lancement de sa nouvelle gamme de produits Winsfeed
- 26 - MMC METAL FRANCE** : Série ASPX - Corps HSK et nouvelle nuance MP9140 pour le titane
- 29 - TUNGALOY** : Tungaloy élargit les nuances de plaquettes pour la gamme d'usinage « TetraForceCut »
- 30 - HORN FRANCE / SAM** : Horn aide SAM, fabricant de composants pour l'aéronautique, à fiabiliser l'usage de ses outils de précision
- 34 - NSK** : Des roulements pour un usinage grande vitesse de matériaux difficiles présentés à l'AMB
- 44 - HEXAGON / BOEING** : Hexagon, Boeing et des fabricants de moteurs ensemble pour former le Rotor Dynamics Consortium (RDC)

### → DOSSIER INDUSTRIE 4.0

- 7 - ZÜND** : Automatisation : comment Zünd veut révolutionner l'industrie avec ses tables de découpe numérique
- 18 - BLASER SWISSLUBE** : Blasocut 201, un bio-concept de nouvelle génération
- 28 - SANDVIK COROMANT** : Une solution d'élimination des vibrations de nouvelle génération
- 32 - SMW AUTOBLOK / TOBLER** : Répondre à l'ensemble des besoins industriels en matière de serrage
- 37 - HEXAGON** : Le scanner d'Hexagon SmartScan VR800 remporte le Red Dot Design Award
- 39 - EROWA** : L'énergie : levier de gain considérable avec Erowa
- 40 - ARMIN ROBOTICS / MAUGARS INDUSTRIES** : Mise en application d'une solution d'automatisation innovante en tournage
- 41 - TECAUMA** : Comment Tecauma répond aux besoins d'automatisation de ses clients
- 42 - IGUS** : Des robots mobiles pour réduire les coûts dans les PME
- 43 - MITSUBISHI ELECTRIC** : Manier de plus lourdes charges utiles sur une plus grande portée
- 46 - CGTECH / ALUPRESS** : Davantage de flexibilité grâce au jumeau numérique
- 48 - FICAM / MASTERCAM** : Mastercam et CAM Assist veulent révolutionner l'usinage assisté par l'IA
- 50 - ELLISTAT** : Innovation APC : quand l'usinage devient aussi simple que l'impression 3D

### → REPORTAGES

- 12 - WFL / AEQUS AEROSPACE FRANCE** : L'innovation au cœur de l'excellence industrielle
- 16 - OELHELD / SABATO MICROTEC** : Sabato Microtec se tourne vers oelheld pour relever ses défis de fraisage
- 30 - HORN FRANCE / SAM** : Horn aide SAM, fabricant de composants pour l'aéronautique, à fiabiliser l'usage de ses outils de précision
- 40 - ARMIN ROBOTICS / MAUGARS INDUSTRIE** : Mise en application d'une solution d'automatisation innovante en tournage
- 46 - CGTECH / ALUPRESS** : Davantage de flexibilité grâce au jumeau numérique

### 6 - ACTUALITÉS

#### MACHINE

- 7 - ZÜND
- 8 - DELTA MACHINES
- 10 - SW FRANCE
- 11 - SW FRANCE
- 12 - WFL / AEQUS AEROSPACE FRANCE
- 14 - CITIZEN MACHINERY FRANCE
- 15 - KERN MICROTECHNIK

#### LUBRIFIANT

- 16 - OELHELD / SABATO MICROTEC
- 18 - BLASER SWISSLUBE
- 20 - TOTAL ENERGIES

#### OUTIL COUPANT

- 22 - INGERSOLL CUTTING TOOLS
- 24 - ISCAR
- 26 - MMC METAL FRANCE
- 27 - CERATIZIT
- 28 - SANDVIK COROMANT
- 29 - TUNGALOY
- 30 - HORN FRANCE / SAM
- 31 - HORN FRANCE / RICH PRÄZISION

#### ÉQUIPEMENT

- 32 - SMW AUTOBLOK / TOBLER
- 34 - BIG KAISER
- 34 - NSK

#### MESURE & CONTRÔLE

- 36 - MITUTOYO
- 37 - RENISHAW
- 37 - HEXAGON
- 38 - QMT

#### ROBOTIQUE

- 39 - EROWA
- 40 - ARMIN ROBOTICS / MAUGARS INDUSTRIES
- 41 - TECAUMA
- 42 - IGUS
- 43 - MITSUBISHI ELECTRIC

#### PROGICIEL

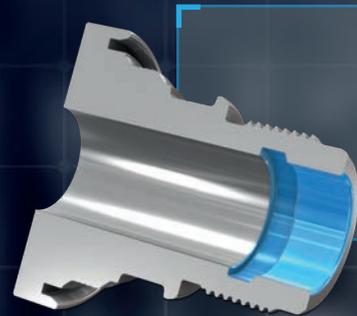
- 44 - HEXAGON / BOEING
- 45 - OPEN MIND
- 46 - CGTECH / ALUPRESS : DAVANTAGE DE FLEXIBILITÉ GRÂCE AU JUMEAU NUMÉRIQUE
- 48 - FICAM / MASTERCAM
- 50 - ELLISTAT



# POUR des gorges réussies, pensez à

## PICCOINDEX

NOUVELLES barres d'alésage  
PICCO avec plaquettes indexables



Serrage sécurisé des plaquettes  
indexables compactes pour un  
usage intérieur optimal  
Recommandées pour les opérations  
d'ébauche, semi-finition et finition  
de petites pièces



## Le salon international Micronora ouvrira ses portes à Besançon, du 24 au 27 septembre

Événement leader mondial dans le domaine des micro-techniques et de la précision, le salon présentera les solutions et les innovations spécifiques à la haute précision, la miniaturisation ou l'intégration de systèmes complexes.



Dans un monde où la technologie doit aller de pair avec la sobriété énergétique et l'économie de ressources, les solutions miniaturisées s'imposent dans tous les secteurs d'activités. Micronora s'adresse ainsi à toute la chaîne de valeur d'une entreprise ayant des besoins de miniaturisation ou de précision: solutions R&D allant de la conception à l'intégration de systèmes complexes, sous-traitants ou machines pour réaliser des composants à la précision submillimétrique, outils de contrôle sans oublier des solutions en matière d'analyse ou de correc-

tion des moyens de production pour assurer le zéro défaut...

Le salon Micronora est un événement organisé par l'association Micronora qui promeut les micro-techniques et les métiers de précision en France et à l'international. Avec 25 000 m<sup>2</sup> de surface d'exposition et 8 600 m<sup>2</sup> de stands, il rassemblera pas moins de 650 exposants et marques représentées (dont 33 % sont des exposants internationaux) et devrait accueillir près de 11 000 visiteurs venus d'une quarantaine de pays. ■

Scannez ce QR code pour visionner la vidéo



Retrouvez l'interview vidéo de **Thierry Bisiaux**, directeur du salon Micronora

## Nantes accueille début octobre la 19<sup>e</sup> édition d'Industrie Grand Ouest

Le salon Industrie Grand Ouest réunit tous les deux ans les acteurs de l'industrie: équipements, fournitures, sous-traitance pour toutes les filières. Cette 19<sup>e</sup> édition ouvrira ses portes cette année du 1<sup>er</sup> au 3 octobre dans le Hall XXL du Parc des Expositions de Nantes pour trois jours de rendez-vous d'affaires et de rencontres multi-filières.

Valorisation des métiers de la sous-traitance, opportunités et perspectives des marchés, emploi-formation, RSE, décarbonation des activités industrielles, industrie du futur, transition envi-

ronnementale..., telles sont les grandes thématiques qui seront abordées tout au long de ce salon.

Industrie Grand Ouest réunira ainsi sur 12 500 m<sup>2</sup> plus de 400 exposants en sous-traitance et équipement industriel. Plus de 6 000 visiteurs sont attendus à cet événement afin d'échanger, réseauter, faire du business et identifier de nouveaux fournisseurs ou de nouvelles expertises sur-mesure, dans un environnement convivial et à taille humaine... tout en découvrant des savoir-faire et procédés innovants, ainsi que les avancées technologiques qui feront l'industrie du futur, les process de décarbonation des activités... ■



Scannez ce QR code pour visionner la vidéo



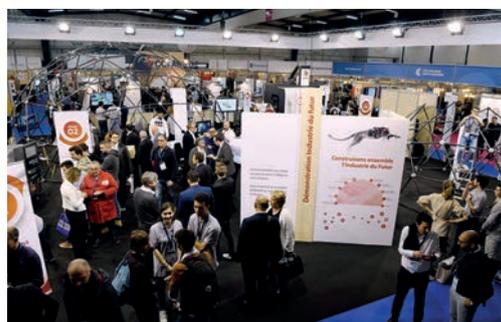
## Le Siane revient à Toulouse à la mi-octobre

Comme chaque année, le salon Siane se déroulera cet automne – du 15 au 17 octobre au Meett de Toulouse – et réunira l'ensemble des secteurs et des filières industrielles (l'aéronautique bien sûr mais pas seulement), à la fois dans les domaines de l'usinage, de la sous-traitance et des services.

Innovation, business, emploi, décarbonation... Le plus grand salon industriel du Grand Sud se place au service de la performance des sous-traitants industriels et mettra un coup de projecteur sur les

leviers d'une nouvelle croissance industrielle combinant innovation, modernisation de l'outil de production, valorisation du travail humain, attractivité des filières industrielles, compétitivité et sobriété énergétique.

Seront présentes sur site pas moins de 450 tonnes de machines-outils et robots en fonctionnement, représentant ainsi un véritable atelier de production avec tous les secteurs industriels représentés et regroupant toutes les dernières innovations technologiques et organisationnelles. ■



Scannez ce QR code pour visionner la vidéo



## Le salon BE 5.0 pose ses valises à Mulhouse fin novembre



Situé au cœur de la région Grand Est, partenaire de la French Fab, le salon BE 5.0 Industries du Futur se tiendra les 26 et 27 novembre prochains à Mulhouse, agglomération labellisée Territoires d'Industrie.

Cet événement, qui a changé de nom en passant en 2023 du « 4.0 au 5.0 », devrait accueillir près de 5 000 visiteurs qui auront l'occasion de rencontrer pas moins de 250 exposants et se de rendre sur 80 conférences/ateliers/pitches et quatre plénières. En outre, près de 500 rendez-vous « Be to Be » seront organisés afin de

faciliter les échanges entre les différents visiteurs du salon et les acteurs de l'industrie.

### Pourquoi « 5.0 » ?

Car l'industrie 5.0 s'installe définitivement dans les entreprises. Les machines deviennent plus intelligentes et connectées et le 5.0 fusionne les capacités informatiques avec le savoir-faire humain pour des opérations collaboratives performantes. Le salon, qui présentait déjà les quatre éléments fondamentaux du 5.0, propose d'aller plus loin avec BE 5.0 Industries du Futur. ■

ZÜND

# Automatisation : comment Zünd veut révolutionner l'industrie avec ses tables de découpe numérique

*Les technologies de découpe ont franchi un nouveau cap avec l'arrivée des tables de découpe numérique de Zünd. Reconnues pour leur polyvalence, leur robustesse et leur capacité à s'intégrer dans des processus automatisés, celles-ci jouent un rôle clé dans de nombreux secteurs tels que l'aéronautique, l'automobile, le médical, le sport, le secteur naval & nautique et bien d'autres.*

Fondée en 1984 en Suisse, l'entreprise Zünd est devenue une référence mondiale dans le domaine de la découpe numérique. Ses tables de découpe sont réputées pour leur capacité à traiter une grande variété de matériaux, qu'il s'agisse de matériaux composites, de textiles techniques, de plastiques, de mousse, de cuir ou bien encore d'aluminium. La modularité de ces machines permet une adaptation rapide aux besoins spécifiques de chaque industrie, rendant ainsi la production plus flexible et plus réactive.

Cependant, ce qui distingue réellement les tables de découpe de Zünd, c'est leur capacité d'allier productivité, précision et automatisation. À une époque où les exigences de production augmentent, l'automatisation n'est plus une option mais une nécessité. Zünd a su s'adapter intelligemment à cette nouvelle ère, d'une part en développant ses propres logiciels d'optimisation du flux de production et d'autre part en intégrant, en entrée et en sortie de la table de découpe, des solutions d'automatisation intelligentes et adaptées aux besoins du client.

## L'automatisation au service de la performance

Les tables de découpe de Zünd sont conçues de manière à s'intégrer dans des environnements de production industriels. Grâce à des systèmes de convoyage et de chargement/déchargement automatisés, les matériaux peuvent être manipulés avec une intervention humaine minimale. Cette automatisa-

tion permet non seulement de gagner du temps, mais aussi de réduire les erreurs et les pertes de matériaux, contribuant ainsi à une production plus durable et plus rentable.

Les logiciels de Zünd jouent un rôle crucial dans cette automatisation. Ils permettent en effet de piloter l'ensemble du processus de découpe, de la préparation des fichiers et du suivi de la production au tri des pièces découpées et à leur expédition. L'interface intuitive et les fonctionnalités avancées de ces logiciels offrent aux opérateurs la possibilité de programmer facilement des tâches complexes tout en assurant une qualité de découpe irréprochable.

## Une réponse aux défis contemporains

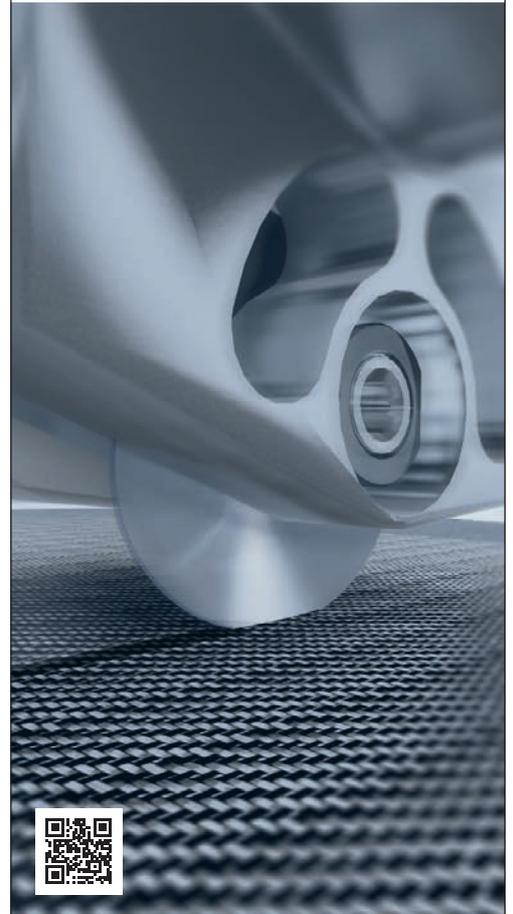
L'automatisation avec les tables de découpe de Zünd répond à plusieurs défis contemporains. D'une part, elle permet de simplifier les opérations de découpe. D'autre part, elle offre une flexibilité accrue, essentielle dans un contexte où les cycles de vie des produits se raccourcissent et où la personnalisation de masse devient la norme. ■



Table de découpe Zünd G3.

**ZÜND**  
swiss cutting systems

Découpe numérique de haute performance



Solutions complètes pour la découpe de composites :

- Optimisation maximale des matériaux
- Le plus haut niveau de production
- Configurable à volonté

Contact : **Zünd France**  
infofrance@zund.com  
T + 33 (0)1 84 13 43 01

DELTA MACHINES

## Delta Machines et Tsugami : une nouvelle « direction » et un retour en force !

*Delta Machines se donne les moyens d'un nouvel élan avec une stratégie centrée autour des produits Tsugami, constructeur figurant parmi les leaders mondiaux dans la fabrication de tours automatiques distribués partout en France par la PME familiale depuis 2007. Illustration faite avec ce focus sur quelques solutions présentées sur le salon Micronora.*



Intérieur de la machine Tsugami M08SYE-II, le tour bi-broches mono-tourelle le plus populaire de la gamme.

En mai 2023, l'entreprise a changé de direction. Et celle-ci prépare un retour en force dès 2024 avec un programme chargé : une nouvelle organisation qui se veut plus agile et plus ciblée sur les besoins en tournage et en fraisage de ses clients pour plus de réactivité, une présence sur le salon Micronora à la fin du mois de septembre, un nouveau site Internet déjà en ligne ([delta-machines.fr](http://delta-machines.fr)), sans oublier le lancement de nouveaux produits et de nouvelles solutions.

De plus, la relation avec sa structure « sœur » en Suisse est renforcée pour plus de synergie et de partage de compétences au sein des départements application notamment, mais aussi plus d'agilité en matière de stocks de pièces et de machines.

### Répondre aux attentes et aux exigences des secteurs industriels de pointe

Notons que « la large gamme Tsugami s'adapte parfaitement aux besoins d'usinage des secteurs les plus exigeants tels que l'aéronautique ou le médical, en passant par les métiers du luxe », précise-t-on au sein du distributeur de machines-outils implanté à Morangis (Essonne), en région parisienne.

Illustration des vastes champs d'application des solutions proposées par Delta Machines, avec quatre modèles phares qui seront exposés à l'occasion du salon Micronora. Parmi elles, la dernière génération de la sœur cadette dans la famille Tsugami, la P036WE. Cette machine-outil propose un niveau d'excellence pour le micro-décolletage. Allant jusqu'à un diamètre de 4 mm et un design peu encombrant (0,8 m<sup>2</sup>), celle-ci a spécialement été conçue pour les métiers de l'horlogerie, du médical et de la connectique. La P036WE assure une productivité encore améliorée avec son double peigne indépendant.

Pour le travail en mandrin, la M08SYE-II est, quant à elle, le tour bi-broches mono-tourelle le plus populaire de la gamme. Celui-ci est muni d'un axe Y et est conçu pour la fabrication de pièces complexes en petite et moyenne séries (passage 65 mm, tourelle 12 postes motorisés, Axe Y, CN FANUC Oi-TD avec ManualGuide i).

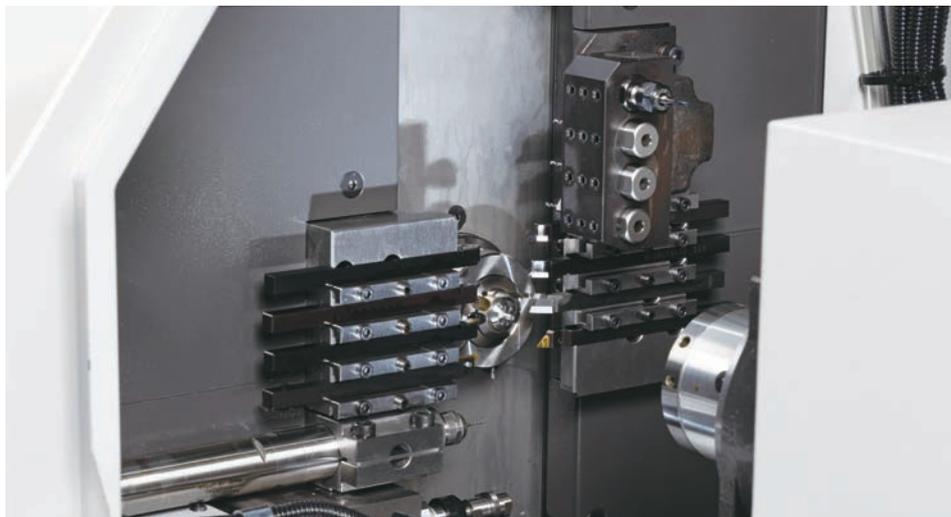


Vue de l'intérieur de la Tsugami HS38MH-5AX.

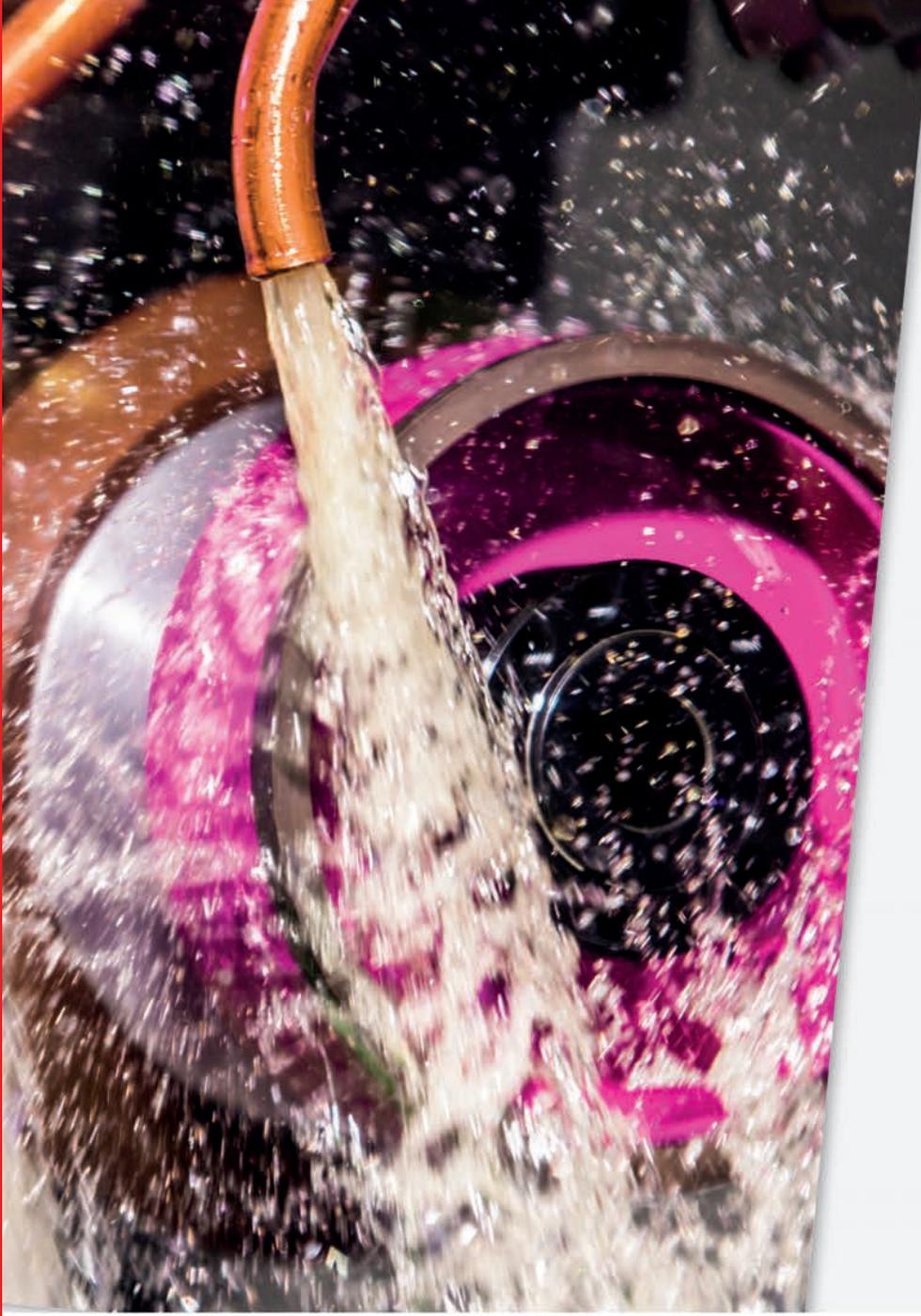
Autre exemple de solution, la Tsugami HS327-III-5AX (diamètre 32 mm) est équipée d'un axe B continu sur tour à poupée mobile ; une fonction qui lui permet d'offrir aux utilisateurs une plus grande précision et un haut rendement, le tout avec une flexibilité plus importante.

Enfin, la HS38MH-5AX représente quant à elle l'intégration parfaite d'un centre d'usinage vertical avec un tour de décolletage haute précision en passage 38 mm. Cette machine offre la possibilité de travailler en 5 axes continus sur la broche principale et la contre-broche grâce à sa broche fixe de fraisage 20 000 tr./min sur l'axe B, embarquant pas moins de quarante outils (attachement capto C4). Elle permet également de travailler en temps masqué grâce aux quelque dix outils de reprise disponibles sur le combiné arrière de la machine.

Après cette année marquée par un véritable retour en force, 2025 annoncera à son tour de nouveaux modèles de machines avec notamment l'arrivée d'un tour à poupée fixe de plus grosse capacité, mais aussi un nouveau centre d'usinage alliant grande vitesse et haute précision. ■



P036WE - zone de tournage.



**oelheld**  
innovative fluid technology

## 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 3-5µ à haut débit
- Contrôle de la température de l'huile très précis
- Une boue de Carbone asséchée et revendable au meilleur tarif



**VOMAT**<sup>®</sup>

Téléphone : +33 (0) 3.87.90.42.14  
[commercial@oelheld.com](mailto:commercial@oelheld.com)  
[www.oelheld.com](http://www.oelheld.com)

SW FRANCE

## SW France poursuit sa stratégie de diversification avec des solutions pour le médical

**SW France, filiale du leader mondial dans le domaine des centres d'usinage horizontaux multibroches, historiquement partenaire du secteur automobile, poursuit sa stratégie de diversification. La gamme de machines de petites dimensions SW répond parfaitement aux exigences du secteur médical pour l'usinage de dispositifs médicaux, tels que les prothèses et instruments chirurgicaux. SW France s'appuie sur son expérience de plusieurs décennies et le savoir-faire de la maison mère (Allemagne) dans ce secteur de pointe.**

L'usinage médical, qui concerne la fabrication de dispositifs médicaux tels que les implants, les prothèses et les instruments chirurgicaux, dont les kits d'instruments ancillaires, est soumis à des contraintes spécifiques en raison de la nature critique et sensible des produits finaux. Les machines-outils utilisées dans l'usinage médical jouent un rôle essentiel dans la fabrication de dispositifs médicaux de haute qualité et conformes aux normes réglementaires.

En Allemagne, à proximité immédiate du constructeur de machines-outils SW, se trouve le centre de production des techniques médicales. Depuis de nombreuses années, le constructeur est partenaire de fabricants de renom qui développent et produisent des dispositifs médicaux utilisés dans le monde entier.

### Des matériaux spécifiques, exigeants à usiner

Les dispositifs médicaux sont souvent fabriqués à partir de matériaux spécifiques tels que le titane, l'acier inoxydable, le chrome-cobalt, et même le polyéthylène biocompatible. Ces matériaux doivent être usinés avec précision afin de garantir la conformité aux normes médicales et d'assurer la biocompatibilité. Cependant, certains matériaux médicaux, tels que le titane et le chrome-cobalt, peuvent être difficiles à usiner en raison de leur dureté.

Les centres d'usinage SW sont parfaitement adaptés à ces matériaux spécifiques et assurent



Articulation de genou.



BA-W03i-AGV

une coupe efficace sans compromettre la qualité de la surface. Parmi les dispositifs médicaux usinés sur les centres d'usinage SW de petites dimensions, citons, par exemple, des instruments chirurgicaux tels que des ciseaux, des pinces, des poinçons, des râpes et également des prothèses destinées aux articulations de la hanche, du genou ainsi que les plaques osseuses de la chirurgie des articulations et de la colonne vertébrale.

### Le besoin de flexibilité pour enchaîner les petites séries d'une grande variété de pièces

En Europe, et notamment en France, les fabricants de dispositifs médicaux sont majoritairement constitués de petites structures qui produisent des petites/moyennes séries de pièces extrêmement précises et variées.

Comme l'explique Régis Alexandre, directeur général de SW France, « **les solutions innovantes de SW font preuve d'une grande flexibilité. Un même système de serrage permet d'usiner, à partir de 7 bruts différents, de nombreuses variantes dimensionnelles de pièces finies. Il est aussi possible d'équiper la machine de solutions "point zéro", permettant le changement du système de serrage de pièces en quelques minutes avec une précision de quelques microns. Les robots de chargement de pièces apportent aux fabricants l'extrême flexibilité dont ils ont besoin pour enchaîner les changements de séries. Avec le robot de chargement, le centre d'usinage devient autonome, notamment lors des productions lancées les week-ends.**

### Extrême précision et répétabilité exemplaire

Par ailleurs, les tolérances dimensionnelles et géométriques dans l'usinage médical sont souvent très strictes. La précision est cruciale pour garantir un ajustement parfait, la fonctionnalité et la sécurité des dispositifs médicaux. De plus, les surfaces des composants médicaux doivent souvent avoir un état de surface approprié, poli-glacé, pour minimiser le risque d'irritation tissulaire et réduire le potentiel de contamination ou bien rugueux pour assurer une ostéo-intégration parfaite.

Les centres d'usinage SW sont conçus pour minimiser les vibrations et assurer une coupe stable, en particulier lors de l'usinage de matériaux biomédicaux tels que le titane. Ils assurent une précision élevée afin de respecter les tolérances serrées exigées ainsi qu'un état de surface parfait, sans bavure. Les solutions SW multibroches et les entraînements avec axes linéaires permettent d'obtenir les temps d'usinage les plus courts, la précision et la productivité les plus élevées. Grâce à leur construction monobloc, les machines SW offrent une rigidité et une répétabilité exemplaires.

À titre d'exemples, le centre d'usinage BAW02 (200 mm entre-axes broches) et le centre d'usinage BAW03-22 (300 mm entre-axes), présenté pour la première fois à l'EMO en 2023, offrent une précision élevée avec des tolérances de l'ordre du micron (planéité, parallélisme), une répétabilité exceptionnelle et une maintenance réduite. Grâce à leur principe de fonctionnement, le moteur linéaire fonctionne sans usure dans chaque application et la stabilité thermique est assurée. La position horizontale des deux broches préserve les pièces qui ne sont pas en contact avec les copeaux, le nettoyage est facilité car la pièce est inondée de lubrifiant. Dans le cas de pièces composites, SW propose des solutions d'usinage à sec. Les centres d'usinage peuvent également être équipés d'une automatisation robotisée.

## La solution bi-broche : deux machines en une, un encombrement réduit dans le centre de production

« La plupart des fabricants de dispositifs médicaux, commente Régis Alexandre, disposent de peu de place dans leur centre de production. Alors il est souvent préférable d'opter pour une machine bi-broche, capable de produire autant que deux machines, et bien plus économique. L'encombrement au sol est divisé par deux, de même que les besoins en énergie. Cela est également intéressant, dans le contexte actuel de pénurie de main-d'œuvre dans les ateliers et du coût élevé de l'énergie ».

## Se positionner comme un partenaire

L'équipe d'ingénieurs projets et de techniciens d'applications de SW France a à cœur d'agir comme un partenaire à même d'apporter des solutions aux fabricants des dispositifs médicaux. Selon les besoins en usinage, il peut s'agir de solutions clé en main comprenant la conception des systèmes de serrage de pièces, les études de temps, la programmation des cycles d'usinage ainsi que la définition des outils. Des solutions d'automatisation tel qu'un système de chargement robotisé sont souvent préconisées.

Les clients bénéficient de prestations « life service » dont l'objectif est de maintenir la productivité au plus haut niveau et de prolonger considérablement le cycle de vie de leur(s) machine(s). En effet, grâce à une connexion en ligne et directe avec la machine, l'équipe de SW France assure une surveillance permanente des paramètres jugés essentiels. En cas d'alerte, une action est immédiatement déclenchée, un diagnostic à distance est posé et une solution est rapidement proposée. ■



Plaques os de main.



SW travaille avec des fabricants de renom de pièces dans le secteur médical.



Scannez-moi  
pour visionner la vidéo



Usinage d'une plaque osseuse  
sur centre d'usinage SW BAW02

# Vers des solutions de fabrication toujours plus intelligentes pour l'aéronautique

Partenaire historique de l'automobile, le constructeur allemand renforce sa diversification, notamment dans l'aéronautique. Avec ses machines bi-broches de petite dimension (déjà utilisées pour la production de petites pièces) désormais alliées à de nouvelles machines destinées aux pièces de grande dimension, SW entend proposer au marché une offre complète.

« Dans l'industrie aéronautique, la sécurité est le bien le plus précieux. Chaque étape d'usinage doit être documentée, chaque composant doit être traçable, résume Romuald Bizet, Project Engineer chez SW France. C'est exactement ce que garantissent les centres d'usinage et les solutions d'automatisation de SW ». Celles-ci permettent en effet de fabriquer des pièces d'intérieur (ex : pied de siège, barre de dossier, écarteur de siège, fixation,...), tout comme des pièces et des carters de structure ou des aubes de turbine « avec une précision et une reproductibilité maximales, le tout de manière extrêmement rentable ».

Pour ce faire, SW adapte ses machines ou « Smart Manufacturing Solutions » et développe des solutions clé en main. L'offre s'étend du centre d'usinage CN, avec automatisation de chargement robotisé modulaire, aux solutions complètes avec conception des systèmes de serrage de pièces, études et programmation des cycles d'usinage avec définition des outils.

## Focus sur quelques centres d'usinage adaptés aux usinages aéronautiques

La BA space3 est actuellement la plus grande machine de la gamme SW. Destinée à l'usinage de pièces de grandes dimensions en métal léger, celle-ci combine



Les machines et les solutions SW permettent de produire des pièces d'intérieur mais aussi des pièces et des carters de structure ou encore des aubes de turbine.

des cadences élevées et de l'espace pour les pièces coulées de grande taille ; elle convient particulièrement au traitement des nervures d'ailes ou d'autres composants structurels de grande taille. Son atout réside notamment dans les giga-coulées : au lieu d'un grand nombre de pièces individuelles qui doivent être soudées ou boulonnées, les grands composants moulés peuvent être usinés à partir d'une seule pièce.

Parmi les autres machines de la gamme aéronautique figure la BA W03. Celle-ci offre une productivité et un dynamisme élevés grâce à sa technologie d'entraînement linéaire. Elle se montre performante pour un usinage rapide, précis et fiable de pièces telles que les scrolls, blocs de vannes et boîtiers en aluminium.

Quant à la BA W06-22, à double broche, elle se caractérise par un usinage précis et des temps de cycle extrêmement courts. Polyvalente, cette machine convient à la production de pièces exigeantes, en aluminium. Sa capacité multibroche permet d'usiner deux pièces en parallèle au cours d'un même cycle d'usinage. Enfin, la BA one6 est dotée d'entraînements spéciaux de manière à obtenir une meilleure qualité de surface en usinage de haute précision. ■



Aperçu de la BA Space 3.



Scannez-moi  
pour visionner la vidéo



Robotisation sur BA Space 3 avec robot de chargement des pièces 7 axes

WFL / AEQUS AEROSPACE FRANCE

## L'innovation au cœur de l'excellence industrielle

**Située à Cholet, Aequs Aerospace France s'impose comme étant l'un des acteurs incontournables de l'usinage de pièces complexes pour le secteur aéronautique. Avec une équipe de 65 personnes et un héritage de savoir-faire qui s'étend sur plusieurs décennies, l'entreprise incarne un modèle d'excellence industrielle. Cette réussite repose sur une combinaison gagnante : des collaborateurs hautement qualifiés et des équipements de pointe. Parmi ces derniers, les tours-fraiseurs multifonctions WFL M120 jouent un rôle essentiel, assurant une performance et une précision inégalées dans les opérations.**

**D**epuis 2016, Aequs Aerospace France porte un nom évocateur, dérivé du latin *aequus*, signifiant égal. Ce choix reflète la philosophie de l'entreprise, axée sur l'égalité et le partenariat avec toutes ses parties prenantes, qu'il s'agisse des employés, des clients, des partenaires ou des fournisseurs.

Le site de Cholet, centre d'excellence du groupe pour la fabrication de pièces de moteurs et de trains d'atterrissage, bénéficie d'une synergie unique entre tradition et modernité. Aequs combine une expertise éprouvée avec des technologies de pointe pour répondre aux exigences croissantes du secteur aéronautique. Le choix des machines WFL, en particulier le M120, incarne parfaitement cette démarche.

### Les machines WFL : un atout majeur pour Aequs

L'une des caractéristiques distinctives d'Aequs est son choix d'équipement. L'entreprise possède deux tours-fraiseurs multifonctions WFL M120, des machines capables de réaliser des opérations complexes avec une précision exceptionnelle. Au cœur de la production de l'usine de Cholet, ces machines jouent un rôle essentiel dans la fabrication de pièces critiques pour l'aéronautique, telles que les composants de moteurs et de trains d'atterrissage.

Laurent Guoin, responsable technique HSE et figure emblématique de l'entreprise, a été un témoin clé de l'intégration de ces machines dans la production. Avec plus de 30 ans d'expérience chez Aequs, Laurent Guoin a suivi une formation initiale à Linz, en Autriche, lors de l'achat du premier M120 en 2000, puis du second en 2004. « **Nous avons découvert ce type de machine grâce à nos clients, et il est vite devenu évident qu'il nous fallait investir dans ces équipements capables de réaliser des opérations complexes sur des pièces de grandes dimensions** ».

Plus qu'une machine, le M120 de WFL est un outil stratégique permettant à Aequs de rester compétitif sur le marché mondial. Grâce



à sa polyvalence, le M120 est en mesure de répondre à des cahiers des charges exigeants, tout en offrant une longévité exceptionnelle. « **Cela fait 24 ans que nous utilisons ces machines, et elles fonctionnent toujours aussi bien. Leur qualité et leur robustesse sont impressionnantes** », ajoute Laurent Guoin.

### Une opération de modernisation réussie

En 2024, Aequs a franchi une nouvelle étape en modernisant son parc machines. L'un des deux M120 a été remplacé par un modèle rétrofité, une opération complexe qui a nécessité plus d'une année de préparation. Frédérique Baudin, responsable production et maintenance, précise que « **l'objectif principal était de garantir la continuité des livraisons à nos clients. Pour cela, il a fallu anticiper la production, respecter un planning serré et assurer une transition en douceur entre l'ancien et le nouveau M120.** »

Dans la même journée, les techniciens de WFL ont livré et installé la nouvelle machine rétrofitée, puis sont repartis avec l'ancien M120. « **Tout a été parfaitement coordonné** », ajoute Frédérique Baudin.

La réussite de ce projet repose également sur l'implication des équipes de maintenance et des opérateurs. Noël Bellanger, opérateur et régleur, fait partie de ceux qui ont pris en main la nouvelle machine. « **La principale différence réside dans la commande numérique, qui a été entièrement modernisée** ».

Claude Octave, Team Leader Maintenance, exprime à son tour son enthousiasme : « **L'intégration de la nouvelle machine s'est parfaitement déroulée, sans le moindre accroc. Maintenant que cette opération s'est bien passée sur cette machine, nous n'avons aucune appréhension à l'idée de la réaliser sur le second M120, qui fonctionne depuis 24 ans** ».

### Un Engagement pour une Industrie Durable

L'innovation ne se limite pas aux machines chez Aequs ; elle s'étend également à sa vision de l'industrie durable. Le groupe vise la neutralité carbone pour sa consommation électrique d'ici 2025, grâce à des investissements dans les énergies renouvelables, notamment l'installation de panneaux solaires sur ses sites en Inde.

Cet engagement s'accompagne d'une stratégie visant à intégrer davantage de processus en interne pour réduire les transports et minimiser ainsi l'impact environnemental. Il y a par exemple des projets qui sont à l'étude afin de réintégrer des étapes de production, comme le traitement de surface des pièces qui étaient auparavant sous-traitées. Cela permet à l'entreprise de réduire les transports et de renforcer en même temps l'expertise interne.

## Un nouveau souffle pour conserver un savoir-faire unique

Depuis janvier 2022, Olivier de Rohan-Chabot dirige le site de Cholet d'Aeques Aerospace France avec l'objectif d'améliorer l'ambiance de travail et d'insuffler un nouvel élan à ce centre d'innovation du groupe. Sous sa conduite, l'entreprise s'appuie sur une équipe hautement qualifiée pour continuer à développer ses compétences, tout en renforçant son rôle stratégique au sein du groupe.

Les pièces techniques produites à Cholet, qui représentent environ 10% du chiffre d'affaires global, illustrent l'importance de ce site dans l'économie d'Aeques. Pour faire face aux défis d'une industrie aéronautique en pleine mutation, l'entreprise mise sur l'innovation

continue et l'adaptation aux nouvelles réalités du marché post-Covid-19.

## Un avenir sous le signe de la croissance et de l'innovation

Aeques Aerospace France se prépare à relever les défis d'un secteur aéronautique en pleine expansion, avec une demande qui croît de plus de 30% chaque année. Pour rester compétitive, l'entreprise modernise ses moyens de production et adopte une stratégie durable, assurant ainsi sa capacité à répondre aux besoins futurs de l'industrie. « **C'est pour cela que, bien que fonctionnel, la décision a été prise de moderniser l'un des M120 afin d'anticiper une charge de travail plus importante sur cette machine** », précise Olivier de Rohan Chabot.

Le site de Cholet, en tant que centre névralgique de cette dynamique, continue de jouer un rôle crucial grâce à la combinaison d'équipements de pointe et d'une expertise éprouvée. Aeques illustre comment tradition et innovation peuvent harmonieusement coexister pour maintenir une position de leader sur un marché exigeant. Les machines WFL, essentielles à son succès, continueront d'être au cœur de cette quête d'excellence. ■



Always a step ahead

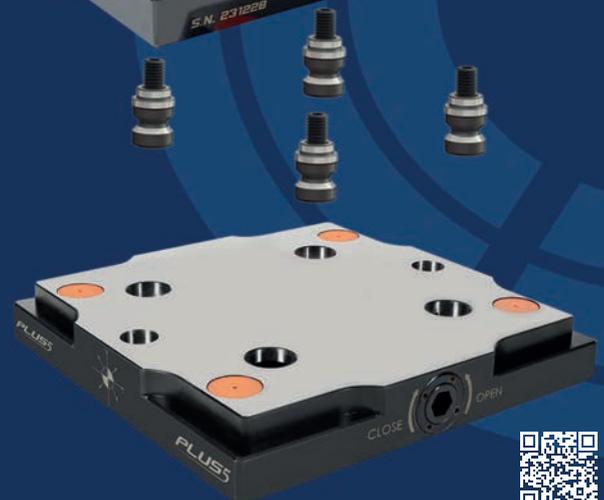
## Usinage 5 axes



experience  
experience  
experience



**TOBLER**  
Serrage expansible  
de haute précision



[smwautoblok.com](http://smwautoblok.com)

CITIZEN MACHINERY FRANCE

## Le tournage de haute précision à l'honneur sur Micronora

La filiale française du constructeur de machines-outils japonais Citizen exposera sur le salon Micronora (Hall A2, Allée 1/2, Stands 147/149 et 246-248). Elle mettra en avant les caractéristiques spécifiques de la marque de tours à poupée mobile Citizen-Cincom et celles du tour L320-XII-B5, pour l'usinage de très petites pièces dédiées aux secteurs tels que la joaillerie, l'horlogerie et le médical.

Citizen-Miyano, les visiteurs pourront découvrir le tour à poupée fixe BNA-42SY5 qui rencontre un vif succès pour l'usinage de pièces semi-complexes à complexes de haute précision. Tourelle 12 postes, 3 axes sur la tourelle, CN Fanuc, très faible encombrement au sol, voilà quelques-unes des caractéristiques particulièrement appréciées.

### Citizen-Cincom : précision, rapidité et stabilité

Les machines-outils Citizen-Cincom sont reconnues pour leur précision élevée, en particulier grâce aux broches et vis à billes, conçues et fabriquées par le constructeur. De plus, l'intégration de sondes de compensation thermique garantit la stabilité de chaque machine.

Ces machines rencontrent un franc succès en raison de leur remarquable vitesse d'exécution. En effet, la Commande Numérique Citizen-Cincom offre une importante puissance de calcul et une gestion efficace des courses d'outils. Ce qui se traduit par une réduction du temps de cycle de 15 à 20% par rapport aux références du marché, pour une gamme d'usinage équivalente.

Malgré leur conformité à la norme ISO, ces machines se distinguent par leur programmation et leur réglage simplifiés, apportant ainsi une réponse adaptée à la tendance de réduction



L320 et le chargeur automatique d'outils ATC

tion des volumes de production. Les machines Citizen-Cincom se distinguent également par leur grande rapidité de mise en service.

### Le tour Citizen-Cincom L320-XII-B5

Ce tour fait partie de la série L, l'une des plus vendues de la gamme de tours à poupée mobile Citizen-Cincom. Il est dédié à l'usinage de petites pièces jusqu'à 25 mm de diamètre, simples ou complexes, en moyennes à grandes séries et affiche un profil hybride, avec ou sans canon rotatif.

La L320 est équipée de la technologie brevetée LFV (Low Frequency Vibration) de Citizen pour fragmentation des copeaux. Cette technologie permet de résoudre les problèmes d'aspect des pièces en éliminant les rayures et les marques, l'esthétique jouant un rôle crucial, par exemple dans le domaine médical ou dans celui de la joaillerie/horlogerie.

La troisième génération du tour L20 bénéficie d'innovations telles que l'usinage en 5 axes simultanés et la CN de dernière génération Mitsubishi Meldas 800 avec un grand écran tactile. Son design répond aux besoins des utilisateurs en termes d'ergonomie, avec des accès plus importants et une zone de tra-

vail élargie. L'usinage en 5 axes simultanés est adapté aux pièces de formes complexes nécessitant un balayage. Pour certaines pièces spécifiques, telles que les vis de rachis pour le médical, l'ajout d'un tourbillonneur sur l'axe B permet la réalisation de filets coniques sans bavure ni trace.

### Un chargeur automatique d'outils ATC pour le tour Citizen-Cincom L320-XII-B5

Disponible depuis mai dernier sur la L320, le système grappin type portique permet d'évacuer en douceur les pièces. Numériquement piloté, ce récupérateur de pièces évite 100% des chocs. Quant au chargeur automatique d'outils ATC (disponible pour les machines de la gamme L, diamètres 20 et 32 mm), conçu par Citizen Machinery, il est un composant essentiel de la gamme Citizen-Cincom.

L'automatisation du processus de changement d'outils contribue à l'amélioration de la productivité et à la réduction des temps d'arrêt de la machine. Ce dispositif est adapté à l'usinage de pièces complexes telles que les pièces médicales, y compris les implants. ■



L320 - aperçu de l'écran de CN

KERN MICROTECHNIK

# L'extrême précision à l'honneur sur l'AMB

À l'occasion de l'AMB 2024, Kern Microtechnik présentera, au stand B71 dans le hall 7, Kern Micro HD+, son nouveau centre d'usinage à 5 axes entièrement hydrostatique. Les visiteurs du salon découvriront en outre le dernier centre d'usinage laser Kern Femto E3 et un Kern Micro HD automatisé en action.

Le centre d'usinage Kern Micro HD+ a été amélioré en ce qui concerne sa rigidité, sa concentricité ainsi que sa stabilité thermique et sa dynamique, et ce grâce à plusieurs innovations. À titre d'exemple, la technologie brevetée Kern Micro-Gap ne se retrouve plus seulement dans les axes linéaires mais aussi dans les axes de rotation. Il en résulte une stabilité et une fiabilité maximales dans toutes les différentes combinaisons de processus d'usinage possibles. Outre l'absence d'usure sur les axes, cette nouveauté augmente la précision de concentricité.

## Autres points forts du stand Kern

Sur son stand, Kern mettra en mouvement sa Micro HD automatisée pour réaliser l'usinage d'une pièce en cuivre pour un accélérateur de particules avec fraisage et meulage en un seul serrage. Les visiteurs seront surpris de voir une pièce avec une précision de l'ordre du micron et une finition miroir séquentielle.

Autre projet, la fabrication de poinçons de presse en carbure. De telles pièces sont une spécialité du centre d'usinage laser Kern Femto E3. À l'intérieur de la machine, un laser à impulsions ultra courtes travaille sur des matériaux durs sans transférer de chaleur dans la pièce et, grâce à la technologie « Adaptive Machining » de Kern, les plus hautes précisions de forme sont obtenues. Enfin, Kern Microtechnik mettra en avant un autre savoir-faire en matière de haute précision, à savoir l'usinage de la céramique et le mode de coupe ductile développé par le constructeur. ■



À l'AMB 2024, les visiteurs pourront découvrir pour la première fois le nouveau centre de fraisage à cinq axes Kern Micro HD+ entièrement hydrostatique - dans le hall 7, stand B71.



EROWA®

L'Automatisation 4.0

Rejoignez la Smart Factory  
Pour une industrie 4.0



Robots de  
Chargement

Palettisation  
manuelle  
de machines

Pilotage de  
cellule automatisée

OELHELD / SABATO MICROTEC

## Sabato Microtec se tourne vers oelheld pour relever ses défis de fraisage

*Le spécialiste suisse de l'assemblage et de la production de composants destinés à l'horlogerie de haute précision, mais également au médical et à la bijouterie a fait appel à un leader de la lubrification positionné sur des produits haut de gamme. La société oelheld l'a notamment aidé à relever ses défis en matière de fraisage grande vitesse avec son huile SintoCut PE-B.*

Avec des machines de pointe et une équipe jeune et dynamique 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 des 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.



Mike Sabato (Sabato Microtec AG) et Martin Storr (oelheld) devant la machine GF Mill S 600 U.

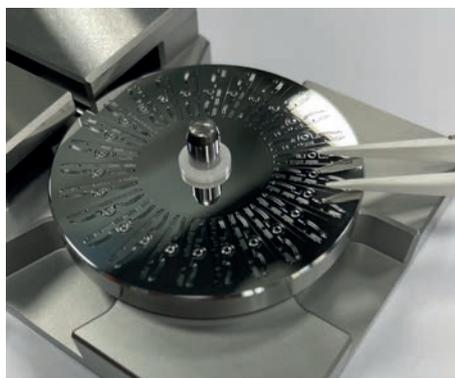
La fraiseuse GF MILL S 600 U à 5 axes linéaires nouvellement acquise, à prix élevé et précise, est utilisée pour fabriquer des outils et des composants de haute précision. Grâce à l'automatisation et au grand magasin d'outils intégré, ce centre d'usinage permet la réalisation d'une large gamme de produits 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 variété d'exigences, une huile pour le travail des métaux appropriée a dû être trouvée. Les exigences étaient une précision extrême et des matériaux différents.



Platine de montre.



Outil pour l'industrie horlogère.

Grâce à la coopération de longue date avec oelheld GmbH de Stuttgart, une huile pour le fraisage à grande vitesse a été recherchée. 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 et répond de manière optimale aux exigences de l'entreprise.

### 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 : capacité de rinçage et de refroidissement optimale, protection optimale contre la corrosion, 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 faible développement de brouillard sont particulièrement à souligner.

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'oelheld, 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.



# L'aluminium, usinez-le en petit

... avec les AluLine – Micro

- ▲ Revêtement DLC résistant à l'usure, fin et ultra-lisse
- ▲ Qualité de forme maximale sur la pièce
- ▲ Évacuation optimale des copeaux



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

**Tooling a Sustainable Future**

[ceratizit.com](http://ceratizit.com)

[cts.ceratizit.com/fr/fr/aluline-micro](http://cts.ceratizit.com/fr/fr/aluline-micro)



**CERATIZIT**  
GROUP

BLASER SWISSLUBE

## Blasocut 201, un bio-concept nouvelle génération

*Aujourd'hui, la gamme signature de la marque Blaser Swisslube se décline dans sa 4e génération et se caractérise par de nombreux atouts facilitant le quotidien des utilisateurs. Conçu pour améliorer la production en petites séries, Blasocut 201 est dédié à l'usinage multi-matières et entend réunir toutes les qualités exigées dans les ateliers de mécanique générale et de précision.*



Technology Center de Blaser Swisslube.

**D**epuis près de cinquante ans, la gamme des lubrifiants réfrigérants miscibles Blasocut repose sur un principe biologique unique. Après un important travail associant expérience et innovation, les services recherche du fabricant suisse ont développé une nouvelle formulation de Blasocut, naturellement stable et respectueuse des personnes et de l'environnement. L'arrivée de Blasocut 201 est un événement. C'est du moins ce qu'affirme Christoph Fankhauser, le responsable des produits miscibles à l'eau chez Blaser Swisslube : « **Le comportement de la mousse et la propreté de la machine ont été significativement améliorés par rapport aux générations antérieures. Désormais, sa capacité de lavage et d'écoulement assure la propreté des machines et des composants** ».

Et Christoph Fankhauser de préciser : « **Blasocut 201 est un liquide de coupe pour l'usinage des métaux modernes. Conçu à base d'huile minérale et émulsionnable, il offre des d'excellentes performances de coupe, une compatibilité des matériaux, un contrôle de la mousse, une propreté et une stabilité de très haut niveau. Les sous-traitants vont apprécier cet outil universel. Il est aussi polyvalent et affûté qu'un couteau de l'armée suisse** ».

### Pratique, économique...

Ce qui est particulièrement recherché dans le contexte des productions, de petites ou de moyennes séries, reste avant tout la facilité d'enchaînement des différentes fabrications de pièces avec un minimum

d'arrêts. Les qualités et propriétés du lubrifiant sont déterminantes pour accepter une succession d'opérations allant de l'ébauche jusqu'aux plus délicates, comme les taraudages et autres opérations exigeantes en matière de précision et de qualité de surface.

Démontrant une stabilité durable sur le long terme ainsi qu'une tolérance aux huiles étrangères et aux résidus d'usinage, Blasocut 201 améliore sensiblement la dimension pratique et économique de la gestion d'une cellule de production. L'opérateur peut se concentrer sur ses objectifs de production sans temps mort. Les machines et pièces restent propres. Les rajouts (entre 0,5 et 2% de concentration) sont peu fréquents.

Sur le plan de l'organisation générale de l'atelier, Blasocut 201 saura se faire apprécier. Le nettoyage et l'entretien des machines sont moins fréquents et les opérations de lavage de pièces souvent évitées. La polyvalence multi-matières et multi-process évite le recours à plusieurs huiles de coupe. Trait caractéristique de la quatrième génération de ce lubrifiant, la gestion et la maintenance sont encore améliorées : que l'eau soit dure ou douce, Blasocut 201 s'adapte à tous les niveaux de dureté compris entre 10 et 60 dH) ; les propriétés lavantes sont renforcées, favorisant ainsi un comportement d'écoulement sans résidu. Le lubrifiant n'adhère pas aux copeaux. La consommation de lubrifiant est encore plus réduite.

Blasocut 201 fait preuve d'une stabilité de très longue durée. C'est pourquoi la maintenance est minime dans les bacs des machines ou dans les unités de gestion centralisée. La gestion simplifiée du lubrifiant et la baisse des consommations améliorent les bilans écologique et économique de l'atelier. Ajoutons que cet outil liquide contribue véritablement à réduire les espaces de stockage et la fréquence des approvisionnements.

### La polyvalence sans compromis sur la performance

Quel que soit le type d'arrosage, par aspersion, au centre de l'outil ou à haute pression, Blasocut 201 convient à la plupart des process d'un atelier : fraissage, tournage, alésage, perçage fin, taraudage.... Il s'utilise avec un taux moyen de concentration de 6%. Ce taux peut être majoré à 10% pour les usinages très difficiles. Dans les conditions d'utilisation extrêmes, la formation de mousse s'avère nettement plus basse et le temps de désintégration nettement meilleur que pour la plupart des produits comparables. C'est une des qualités remarquables, avec le confort pour l'utilisateur de cette génération de produit.

L'émulsion Blasocut dispose de qualités élevées de lubrification, de dispersion de chaleur et de rinçage. Elle donne d'excellents résultats sur un large panel de matériaux : acier spécial, fonte, alliages cuivreux, aluminium, titane, plastique, etc. Ses propriétés anti-corrosion ont été particulièrement appréciées pour tout ce qui est aluminium et dérivés.

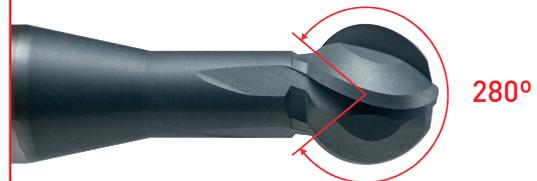
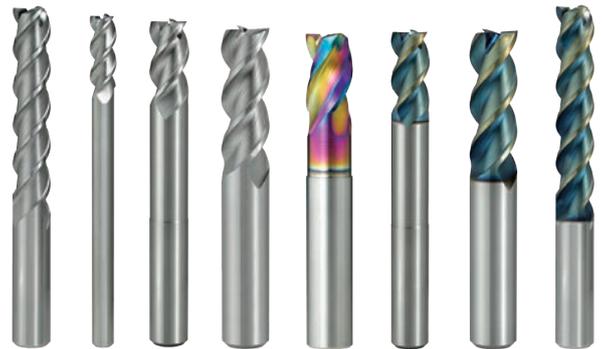
Le bio-concept Blasocut s'inscrit en cohérence avec les évolutions de l'industrie tournée vers le futur et la protection de l'environnement. Grâce à sa facilité d'utilisation, son efficacité et sa fiabilité opérationnelle, ce produit polyvalent répond aux attentes des ateliers de sous-traitance unitaire, petite ou moyenne séries. ■



Test microbiologique réalisé sur le Blasocut 201 dans le service R&D Blaser.

## DIA EDGE USINAGE AÉRONAUTIQUE

### ALIMASTER FRAISE ALUMINIUM HAUTE PERFORMANCE



### Série VQ4WB POUR L'USINAGE SUR 5 AXES



### ASPX FRAISE HÉRISSE GRAND DÉBIT TITANE



[www.mmc-carbide.com](http://www.mmc-carbide.com)

**MITSUBISHI MATERIALS**

TOTAL ENERGIES

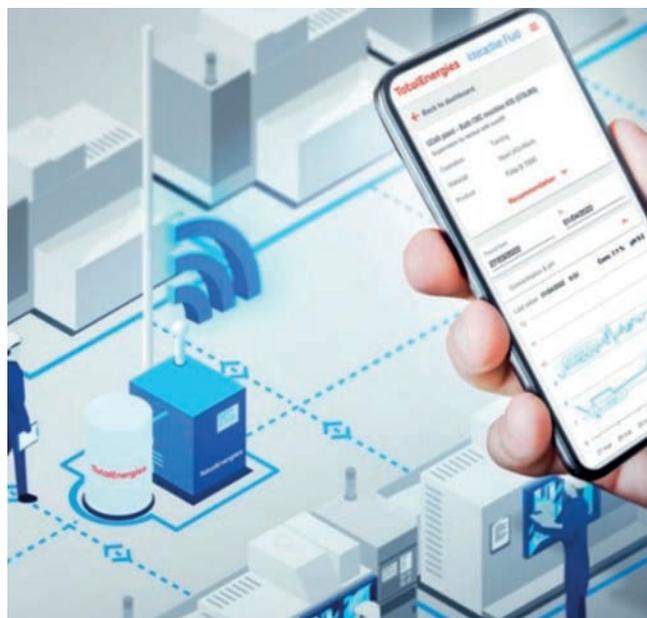
## Des lubrifiants pour protéger au-delà des outils

*Le spécialiste des lubrifiants de coupe a mis sur le marché une gamme dédiée à l'usinage de pièces destinées au secteur médical et à ses besoins en précision mais aussi en termes d'efficacité énergétique et de réduction de la consommation, ainsi qu'en matière d'environnement et de santé des salariés.*

**T**otalEnergies Lubrifiants présente ses fluides de coupe et d'usinage avancés, exempts d'huiles minérales. « **Nos gammes couvrent de nombreuses applications tout en offrant les meilleures performances et le meilleur confort pour les opérateurs et leur environnement** », ne manque-t-on pas de souligner au sein du fabricant.

Dans ce cadre, un large choix de la gamme de lubrifiants Total Energies répond aux exigences du marché médical grâce à sa certification de non-cytotoxicité. Les lubrifiants peuvent en effet contribuer à réduire l'impact de la production industrielle sur l'environnement en améliorant l'efficacité énergétique des opérations ou en utilisant des lubrifiants biodégradables.

Les lubrifiants et fluides de coupe de TotalEnergies se présentent comme étant des solutions technologiques plus sûres pour les employés et l'environnement dans la mesure où ils contiennent les molécules les plus sûres disponibles sur le marché.



La gamme Folia est une technologie innovante de fluides pour le travail des métaux, exempte d'huiles minérales et d'émulsifiants. « **Avec un pouvoir lubrifiant élevé et un excellent pouvoir de refroidissement, elle offre à ses utilisateurs une solution unique pour de multiples opérations de travail des métaux** », confirme-t-on au sein du groupe.

### Plus longue durée de vie et baisse de la consommation

Des gains significatifs peuvent être réalisés grâce à une durée de vie des outils plus longue et à une consommation plus faible. La durée de vie des fluides peut être prolongée car les Folia ont été intrinsèquement conçus pour limiter le développement des bactéries et des champignons.

L'huile étrangère se sépare rapidement en phase supérieure et peut être évacuée en continu à l'aide d'un simple déshuileur à bande ou par aspiration. Les performances de Folia permettent donc d'augmenter la productivité, de réduire les temps d'arrêt et de limiter la quantité de déchets générés.

Formulée à partir de composants moins dangereux et d'une technologie sans bore, cette solution participe grandement à l'amélioration de la propreté de votre atelier. Une réduction du risque de dermatose a également été démontrée. Non moussant et translucide, Folia donne la possibilité aux opérateurs d'observer la coupe à travers la fenêtre de la machine-outil. Une observation constante du processus permet de détecter d'éventuelles anomalies liées au fonctionnement de la machine.

Les propriétés tribologiques de Folia (par exemple, le test des quatre billes) ne démontrent pas seulement de substantielles économies d'outils, mais elles lui permettent également de couvrir un large éventail d'applications à partir d'une gamme réduite.

Folia B 7000 D est utilisé pour l'usinage général des métaux ferreux tels que l'acier au carbone, l'acier inoxydable, les métaux non ferreux, le titane et le chrome cobalt.

### Interactive Fluid Advisor : une solution numérique complète pour le contrôle de la qualité des bains

Interactive Fluid Advisor est une solution numérique complète pour le contrôle de la qualité des bains de fluides solubles. « **Grâce à son tableau de bord dynamique, Interactive Fluid Advisor vous permet de collecter, visualiser et rapporter les données importantes de mesure de vos bains de fluides solubles** ». ■



# UNE TECHNIQUE MEDICALE EFFICACE EST UNE QUESTION D'ALEPAGE

**EXPÉRIMENTEZ HORN**

Des résultats exceptionnels proviennent toujours de l'association d'un processus d'usinage optimal et de l'outil parfait. Pour atteindre de tels résultats, HORN combine technologie de pointe, performance et fiabilité.



**micronora**

Salle A2

Stand 3551357

- 4521454



INGERSOLL CUTTING TOOLS

## Ingersoll continue d'innover avec le lancement de sa nouvelle gamme de produits Winsfeed

*Ingersoll Cutting Tools, un des leaders mondiaux dans le domaine des outils de coupe, a récemment introduit une nouvelle ligne de produits : Winsfeed. Ces solutions ont spécialement été conçues dans le but de répondre aux besoins des industries exigeant des méthodes d'usinage rapides, précises et économiques, en particulier dans l'aéronautique.*

Les nouvelles gammes de tournage, de fraisage et de perçage Winsfeed visent à améliorer la productivité tout en maintenant des standards élevés de qualité et de fiabilité. L'objectif du carburier Ingersoll est clair : répondre aux exigences des secteurs tels que l'aéronautique, l'automobile et la mécanique de précision.

### HiPosSfeed V : La Nouvelle Référence en usinage miniature

La gamme HiPosSfeed V est plus particulièrement conçue pour l'usinage de petites pièces issues de l'industrie du décolletage. Celle-ci offre des solutions optimisées pour les applications nécessitant une productivité élevée. Solutions à plaquettes disponibles des diamètres 6 à 20 mm, ces fraises sont utilisables pour le fraisage en bout en lieu et place du carbure monobloc.

Grâce à son assise robuste et fiable, les fraises HiPosSfeed V donnent la possibilité d'effectuer des opérations de surfacage en bout, de dressage, d'interpolation hélicoïdale et de surfacage grande avance, même dans des conditions d'usinage exigeantes. En réduisant les temps de cycle et en prolongeant la durée de vie des outils, HiPosSfeed V contribue également à réduire les coûts de production en comparaison aux fraises carbure monobloc.



Gamme de fraises HiPosSfeed V.

Moins de changements d'outils et une production plus rapide signifient des économies significatives pour les utilisateurs.

Avec HiPosSfeed V, Ingersoll Cutting Tools confirme ainsi son engagement à fournir des solutions de pointe pour le secteur de l'usinage.

La nuance IN6537 se caractérise par un revêtement avancé améliorant de manière significative la résistance à l'usure et la stabilité thermique. Cela permet de prolonger la durée de vie des outils tout en maintenant des performances élevées, y compris à des vitesses de coupe élevées et sous de grandes avances. Grâce à sa conception, cette nouvelle nuance assure une évacuation plus efficace des copeaux, réduisant les risques de collage, d'usure et de casse des plaquettes.

### IN6537 : Nouvelle Nuance IN6537 à toute épreuve

Ingersoll présente, par ailleurs, la nouvelle nuance IN6537, spécialement développée pour l'usinage des matériaux exigeants tels que l'acier, les aciers inoxydables (inox) et le titane. Cette innovation technologique est conçue pour offrir des performances exceptionnelles dans des applications où la longévité, la productivité et la fiabilité sont cruciales.

L'adoption de la nuance IN6537 offre plusieurs avantages tangibles pour les industriels. Parmi eux, l'amélioration de la productivité : avec une résistance accrue à l'usure et une meilleure évacuation des copeaux, les outils utilisant la nuance IN6537 peuvent fonctionner à des vitesses de coupe plus élevées et avec des temps de cycle réduits, augmentant ainsi la productivité globale. En outre, la nuance IN6537 aide à réduire les coûts : la durabilité et la longévité accrues des outils



Nouvelle nuance IN6537.



Interface du logiciel Ingersoll Performance Advisor.

signifient moins de remplacements d'outils et moins d'interruptions de production. Cela se traduit par une réduction significative des coûts d'outillage et de maintenance.

En permettant un usinage plus rapide et plus précis des matériaux difficiles tels que l'inox et le titane, la nuance IN6537 est pleinement adaptée aux secteurs de l'aéronautique, de l'automobile, et de la fabrication de composants médicaux. Avec IN6537, Ingersoll Cutting Tools continue ainsi de fournir des solutions en mesure de répondre aux

exigences les plus strictes en matière de performance, tout en optimisant la productivité et la qualité des produits usinés.

## Digitalisation avec Webshop, armoire de gestion et logiciel IPA

Ingersoll accélère sa transformation numérique au travers de son magasin en ligne, de son armoire de gestion d'outils et de son logiciel IPA (Ingersoll Process Assistant). Ces innovations visent à optimiser la gestion des outils de coupe et à améliorer l'efficacité des opérations industrielles.

Le webshop d'Ingersoll donne la possibilité aux clients de commander facilement et rapidement des outils de coupe, et ce avec un accès à un catalogue complet et à des informations en temps réel sur la disponibilité des produits. L'armoire de gestion d'outils Matrix offre une

solution sécurisée et automatisée pour le stockage et la gestion des outils, réduisant les temps d'arrêt et les coûts de production.

Le logiciel IPA a été conçu afin d'analyser et d'optimiser les processus d'usinage, fournissant des recommandations personnalisées pour améliorer la performance et la durée de vie des outils. Grâce à ces outils numériques, Ingersoll Cutting Tools entend ainsi aider ses clients à augmenter leur productivité et à rationaliser leurs opérations, tout en garantissant un niveau élevé de précision et de qualité. ■



**Blaser.**  
SWISSLUBE

“Polyvalent ou Performant ?  
Pourquoi choisir ?”

L'Outil Liquide.  
Mesurable. Rentable. Durable.

Testez-nous. Cela en vaut la peine.  
[blaser.com/essayez-nous](https://blaser.com/essayez-nous)



Notre Outil Liquide. Votre Succès.

Vericut



Simulation CN & Optimisation au service de votre performance

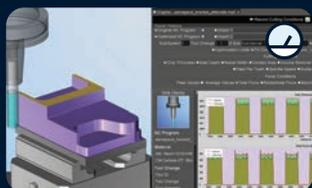
Vericut Vérification



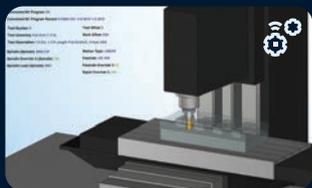
Simulation Machine CN



Optimisation Programme CN



Connectivité Machine CN



Post-Processeur



vericut.fr

ISCAR

## Avec Logiquick, Iscar veut révolutionner le tournage

*En lançant sur le marché les nouveaux outils de tournage Logiquick, le carburier entend répondre à de nombreuses applications d'usinage, notamment le chariotage, le dressage de face, le copiage, le chanfreinage ainsi que les gorges ou encore le tronçonnage et l'alésage.*

Iscar a considérablement élargi sa gamme de nuances céramiques disponibles pour les plaquettes de tournage ISO. Les récents ajouts à la gamme ont été conçus pour faciliter l'usinage efficace des matériaux de coupe difficiles, en particulier l'acier dur et la fonte (ISO H). La nouvelle nuance de carbure IC1017 a spécialement été conçue pour l'usinage des superalliages à base de nickel.

Cette nuance complémentaire comporte un substrat submicronique à dureté élevée et un revêtement PVD permettant de tourner les superalliages à des vitesses plus élevées. Pour l'usinage des matériaux non ferreux tels que l'aluminium, le cuivre, le platine, le bronze, le laiton et autres (ISO N), la gamme de produits s'est également enrichie de nouvelles plaquettes de tournage et gorges dotées d'un revêtement nano-composite de type diamant (DLC).

### Des avantages « multidirectionnels »

Quick-T-Lock se présente comme une gamme innovante conçue pour une coupe multidirectionnelle productive dans les opérations de tournage avant et arrière, de copiage et de dressage, toutes réalisables avec un seul outil. Elle utilise un concept de serrage de plaquette unique garantissant une stabilité exceptionnelle à des vitesses d'avance extrêmement élevées. Quick-T-Lock bénéficie d'un briscopeaux développé pour le tournage grande avance, en particulier pour l'usinage en tirant (Fig. 1).



Figure 1

Les plaquettes Cut-V-Grip en forme de V offrent une solution polyvalente pour les opérations de tournage extérieur bidirectionnel. Montées sur des porte-outils existants modifiés, celles-ci sont en mesure de pénétrer dans des zones d'usinage étroites où les plaquettes ISO classiques en forme de V ne peuvent pas être utilisées (Fig.2).



Figure 2

### Des nouveautés aussi dans la gamme d'alésage

Le Picco Iscar se définit comme un système d'outil polyvalent principalement conçu pour l'usinage de pièces de petite taille en tournage, alésage, filetage et perçage. L'outil Picco type se compose d'un porte-outil et d'une plaquette de coupe en carbure monobloc fixée sur le porte-outil. Le système a évolué avec l'introduction de Picco-Index, une gamme de barres d'alésage en acier et en carbure compatibles avec les porte-outils existants. Ces barres accueillent de petites plaquettes indexables ISO (Fig. 3). Ce nouveau produit offre une alternative viable et rentable pour les opérations d'ébauche et de semi-finition dans le cadre de la production de pièces compactes.



Figure 3

## Le Swiss-Type en vedette

Les tours CN à décolleter jouent un rôle crucial dans la fabrication moderne grâce à leur précision, et dans la production de composants miniatures notamment requis par l'industrie de l'horlogerie, des appareils médicaux et des équipements d'automatisation et électroniques. Le nouveau système modulaire Quickswiss s'adapte à la plupart des applications en contre-broche des tours à décolleter. Ce système (Fig. 4) comporte une option de réglage en hauteur et propose une grande variété de bases, de porte-outils et de têtes pour le tournage.

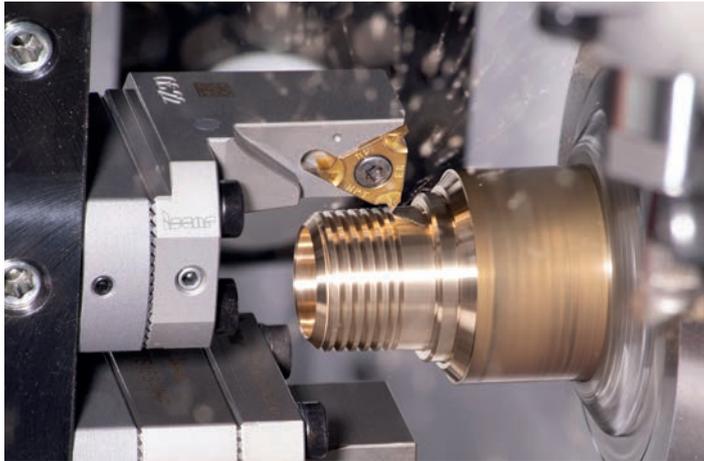


Figure 4

Pour les gorges, le tronçonnage et le chariotage, Iscar a développé la gamme Quick-2-Cut avec des outils équipés de plaquettes réversibles de haute précision, étroites, tangentiellement montées sur l'outil. Le concept de serrage des plaquettes assure de meilleures rigidité et répétabilité. L'arrosage est dirigé sur la zone de coupe, pour une durée de vie d'outil améliorée et un meilleur état de surface (Fig. 5).

Enfin, la famille Logiq-4-Turn avec plaquettes indexables réversibles comprend désormais des plaquettes de plus petites tailles, offrant ainsi une solution plus économique pour les tours à décolleter et compacts. ■

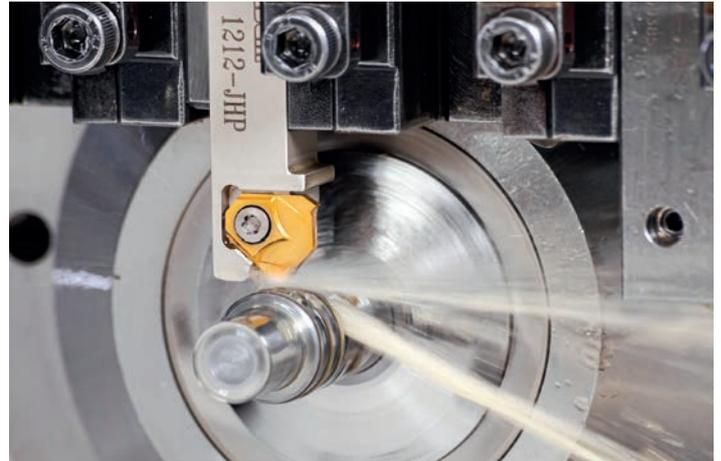


Figure 5

CITIZEN  
MACHINERY  
FRANCE



EXPERT EN  
**TOURNAGE**  
DE PRÉCISION

**Cincom**  
POUPÉES MOBILES

**Miyano**  
POUPÉES FIXES



INNOVATION CITIZEN-CINCOM  
**L320-XII-B5**  
CENTRE DE TOURNAGE  
5 AXES CONTINUS



BESANCON / FRANCE  
24-27 septembre 2024

**micronora**  
salon international des microtechniques  
et de la précision

HALL A2, ALLÉE 2  
STAND 248

- > USINAGE DE PIÈCES JUSQU'À 25 MM DE DIAMÈTRE
- > 5 AXES SIMULTANÉS
- > NOUVEAU DESIGN ET ERGONOMIE

**LFV**  
technology

[www.cmf-citizen.fr](http://www.cmf-citizen.fr)



MMC METAL FRANCE

## Série ASPX - Corps HSK et nouvelle nuance MP9140 pour le titane

*Pour l'ébauche du titane, la fraise hérissée ASPX de Mitsubishi Materials bénéficie des dernières avancées technologiques. Le but de la conception était d'associer robustesse, raideur et précision à un meilleur comportement vibratoire. Le pas variable et l'optimisation de l'orientation de chaque plaquette individuelle permettent de répondre à cet exigeant cahier des charges.*

**D**ans le but d'augmenter encore la raideur et la robustesse de l'outil, MMC Metal France propose deux nouveaux corps en HSK-A. Il s'agit de fraises en HSK-A100 et HSK-A125, toutes deux disposant d'un diamètre de 80 mm. À l'image de toutes les fraises de la gamme ASPX, les corps en HSK-A possèdent l'arrosage interne. Chaque logement de plaquette est en outre équipé d'une buse d'arrosage interchangeable ; celle-ci offre la possibilité d'adapter au mieux l'outil à la pression et au débit d'arrosage disponible sur la machine. Elle permet également d'assurer un arrosage fiable et performant pour une meilleure durée de vie des plaquettes et la bonne évacuation des copeaux, même en usinage avec de forts engagements.

### MP9140 : une nouvelle nuance de plaquettes

La nouvelle nuance MP9140 déployée sur l'ASPX contribue fortement à la performance et à la fiabilité de l'outil. La combinaison d'un carbure tenace résistant à l'écaillage et d'un revêtement lisse avec une grande résistance au collage assure une importante durée de vie. Le revêtement AlTiN à forte teneur en aluminium permet alors d'améliorer considérablement la résistance à l'usure et à la chaleur.

De même, le faible coefficient de friction de ce revêtement lisse offre à la nuance MP9140 une meilleure résistance au collage. L'ensemble de ces propriétés permet d'obtenir un résultat optimal en usinage de titane. La géométrie de coupe très positive des plaquettes a été spé-



Aperçu de la gamme de fraises ASPX.

cialement optimisée pour l'usinage du titane afin d'associer une coupe douce à une bonne résistance à l'écaillage. Avec le brise-copeaux JM, chargé de réduire les efforts de coupe et la prise de puissance, les plaquettes de l'ASPX entendent ainsi offrir toutes les caractéristiques nécessaires à un usinage fiable et performant du titane.

### Stratégie d'usinage préconisée

Afin d'exploiter pleinement les performances de l'ASPX, MMC Metal France préconise une entrée en coupe en rayon. Cette stratégie permet d'éviter les importantes variations d'effort de coupe, celles-ci étant susceptibles de provoquer l'écaillage des plaquettes. Ainsi, en associant l'entrée en rayon à un usinage en avalant, il est désormais possible d'éliminer la quasi-totalité des vibrations qui se créent lors d'une entrée droite conventionnelle. La réduction de l'épaisseur du copeau ainsi obtenue diminue encore davantage le risque d'écaillage des plaquettes. ■



Entrée directe : grande épaisseur de copeau, risque de vibrations et d'écaillage.



Entrée en rayon : copeau mince, réduction des vibrations et de l'écaillage.

### Le point sur la gamme ASPX

> Les fraises ASPX sont disponibles en deux types : à alésage en Ø50, Ø63 et Ø80 mm et en monobloc HSK-A100 et HSK-A125 en Ø80 mm.

> Les plaquettes de classe G sont disponibles en nuance

> MP9140. Les plaquettes en bout sont proposées avec des rayons allant de 0,8 à 6,35 mm.

> Les plaquettes périphériques sont particulièrement économiques avec leurs 4 arêtes de coupe.

CERATIZIT

## Des micro-fraises de haute précision pour les petits composants complexes

**Les pièces à usiner sont de plus en plus petites : que ce soit dans le médical, pour la dernière génération de smartphones ou pour les boîtiers de montres – plus c'est petit, mieux c'est. La miniaturisation est donc également d'actualité pour les outils utilisés. C'est pourquoi Ceratizit a choisi de repenser de A à Z les micro-fraises destinées à sa gamme AluLine – Micro et de les adapter aux exigences de l'industrie.**

**F**abriquer des fraises à partir d'un diamètre de 0,2 mm exige un savoir-faire particulièrement pointu et un substrat adapté assurant la stabilité nécessaire de l'outil. Pour de telles applications, Ceratizit propose une large gamme de micro-outils à utiliser dans les matières et les scénarios d'usinage les plus divers.



*Les AluLine-Micro se retrouvent sous la forme de fraises hémisphériques, de fraises rayonnées ainsi que de fraises chanfreinées, avec différentes versions de queues et différentes longueurs.*

### Tolérances au $\mu\text{m}$ près

Plus la pièce est petite, plus les tolérances sont serrées. Avec la nouvelle fraise AluLine-Micro de diamètre de 0,2 mm et ses 3  $\mu\text{m}$  de tolérance, les utilisateurs dans le domaine de la haute précision disposent désormais de la marge nécessaire. La queue d'outil de 4 mm, convient désormais pour les porte-outils de frettage et contribue également à garantir des qualités de concentricité optimales avec, en somme, une qualité de contour maximale sur la pièce.

Pour les nouvelles fraises AluLine-Micro, Ceratizit utilise un substrat à grains ultra fins recommandé pour l'utilisation dans les alliages d'aluminium abrasifs. « **Nos nouvelles fraises AluLine-Micro sont idéalement adaptées à l'usinage de l'aluminium, du cuivre et d'autres métaux non ferreux dans le domaine micro ; grâce à son substrat, à sa géométrie en passant par la couche DLC extrêmement fine et ultra lisse – indispensable pour des processus ultra précis et économiques** », explique Michael Wucher, responsable Produit chez Ceratizit.

### Arête parfaitement vive et revêtement DLC ultra fin

Pour de nombreux usieurs, l'usinage de l'aluminium est inévitablement associé à des copeaux collants et aux arêtes rapportées sur l'outil. Ce qui pose déjà des problèmes en macro-usinage est encore plus évident en micro-fraises. C'est la raison pour laquelle les fraises AluLine-Micro sont dotées d'un polissage en affûtage spécifique qui permet d'obtenir des arêtes de coupe plus homogènes et améliore nettement l'évacuation des copeaux. De plus, Ceratizit a doté ses micro-fraises d'un revêtement DLC (diamond like carbon) ultra lisse. En combinaison avec la géométrie spéciale des outils, les copeaux d'aluminium collants sont maintenant très bien évacués hors de la zone d'usinage.

Les revêtements DLC ont l'avantage de pouvoir être appliqués en couches particulièrement fines, ce qui évite d'altérer les géométries filigranes des arêtes de coupe tranchantes. Ce n'est pas négligeable : ils confèrent aux fraises AluLine-Micro des performances et une durée de vie considérablement accrues – indispensables pour des processus stables et économiques.

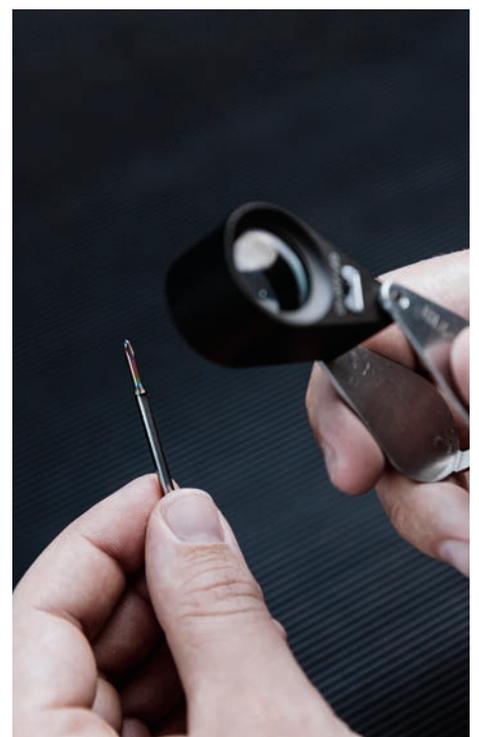


*Une plage de diamètres allant de 0,2 mm à 3,0 mm pour 3xD à 12xD de porte-à-faux est disponible.*

### Large gamme de micro-outils pour l'usinage de l'aluminium

Ceratizit propose différentes versions d'outils AluLine-Micro. Ces fraises hémisphériques, rayonnées et chanfreinées disposent de différentes versions de queues et se déclinent en différentes longueurs ; la plage de diamètres s'étend de 0,2 mm à 3,0 mm pour 3xD à 12xD de porte-à-faux.

Avec cette gamme de produits, les usieurs ont la possibilité de réaliser en toute sérénité le micro-usinage des alliages d'aluminium, du cuivre et d'autres métaux non ferreux. « **Notre gamme d'outils est également très bien placée pour d'autres applications dans le domaine de la micro-mécanique**, annonce Michael Wucher. **Outre nos micro-fraises, nous avons notamment des micro-forets nouvellement développés et innovants de la série WTX - Micro-Pilot. Ceux-ci permettent de percer les topographies de pièces les plus complexes sans pointage – pour un substantiel gain de temps et d'argent !** ».



*Les nouvelles fraises AluLine-Micro ont été conçues pour l'usinage de l'aluminium, du cuivre et d'autres métaux non ferreux à l'échelle miniature.*

SANDVIK COROMANT

## Une solution d'élimination des vibrations de nouvelle génération

*Avec ses adaptateurs de tournage Silent Tools, le carborier Sandvik Coromant propose au marché une nouvelle technologie destinée à l'élimination des vibrations de nouvelle génération et entend apporter aux industriels de meilleures performances et une précision accrue pour les opérations de tournage intérieur.*



**S**andvik Coromant, spécialiste mondial des outils de coupe, a annoncé avoir amélioré le mécanisme d'amortissement des adaptateurs de tournage Silent Tools dans le but d'obtenir des performances encore plus régulières et un meilleur état de surface lors des opérations de tournage intérieur avec de longs porte-à-faux.

Avec près de cinquante ans d'expérience dans la prévention des vibrations, le système de porte-outils Silent Tools de Sandvik Coromant a facilité l'usinage sur de longs porte-à-faux en amortissant efficacement les vibrations. Aujourd'hui, trente-sept articles cylindriques de la gamme d'adaptateurs de tournage (diamètres 32-100 mm et 1¼-4 pouces) ont ainsi été améliorés et équipés d'un mécanisme d'amortissement révisé et affiné.

« *Le mécanisme d'amortissement a été considérablement amélioré par rapport à l'ancienne génération d'adaptateurs de tournage Silent Tools, explique Åke Axner, Global Product Manager – Machine Integration chez Sandvik Coromant. Le corps de l'amortisseur, qui nécessitait auparavant un réglage manuel, est désormais calibré et assemblé par une machine. Cette automatisation permet d'obtenir une zone de fréquence très précise et prévi-*

*sible, parfaitement adaptée au porte-à-faux et à l'application prévus de chaque adaptateur. Cela signifie que les adaptateurs de tournage Silent Tools sont plus efficaces que jamais pour contrer les forces vibratoires sur les longs porte-à-faux. »*

Grâce à cette amélioration, les adaptateurs de

tournage Silent Tools permettront une meilleure régularité et une meilleure répétabilité d'usinage sur tous les rapports longueur/diamètre disponibles, pour un produit plus fiable et plus performant.

### Un nouveau dispositif numérique pour accompagner ces nouveaux adaptateurs

Afin de garantir la précision des réglages et la santé optimale de l'outil, les adaptateurs de tournage améliorés s'accompagnent d'un nouveau dispositif numérique, le Tool Status Checker. « *Tool Status Checker est conçu pour permettre une surveillance en continu des adaptateurs de tournage Silent Tools sur une tablette ou un ordinateur Windows, poursuit Åke Axner. Celui-ci est compatible avec toutes les versions de nos adaptateurs de tournage. Il suffit de le fixer à l'interface de verrouillage par stries de l'adaptateur à l'aide de l'aimant intégré, de télécharger le logiciel et le tour est joué.* »

La caractéristique de réglage de la hauteur du centre du Tool Status Checker permet un montage précis à chaque fois, tandis que la caractéristique de contrôle de la température donne la possibilité à l'adaptateur de toujours fonctionner dans la plage de températures spécifiée.

Åke Axner met en évidence une autre caractéristique appréciable : « *Il est désormais possible de vérifier que l'adaptateur est opérationnel avant le début de l'usinage. Grâce à la caractéristique essai par tapotement du Tool Status Checker et au marteau inclus, il est facile de comparer le montage actuel à un montage précédent et d'obtenir directement une réponse favorable ou défavorable dans le logiciel. Il s'agit d'une caractéristique demandée depuis longtemps par nos clients, et nous sommes ravis de la leur offrir.* » ■



TUNGALOY

## Tungaloy élargit les nuances de plaquettes pour la gamme d'usinage « TetraForceCut »

*Tungaloy Corporation annonce l'enrichissement de sa gamme d'outils de haute précision « TetraForceCut » avec l'introduction de nouvelles nuances de plaquettes spécialement conçues pour l'usinage à grande vitesse, les coupes interrompues et les applications de tronçonnage. Cet ajout inclut également une nouvelle nuance – Cermet – pour une performance optimisée.*

La solution « TetraForceCut » se distingue par ses plaquettes à quatre arêtes de coupe, offrant une rigidité de serrage plus importante grâce à un système à trois points d'appui. Cette conception unique assure une précision plus élevée dans le positionnement de l'arête de coupe adaptée à l'usinage de gorges et le tronçonnage.

La gamme comprend trois types de plaquettes : un brise-copeaux TCS polyvalent, avec des brise-copeaux pressés, un brise-copeaux TCM à haut rendement, combinant acuité et résistance, et enfin un brise-copeaux TCL ; celui-ci a été mis au point pour des efforts de coupe réduits grâce à une arête de coupe vive.

### Nouvelles nuances ajoutées

Plusieurs nouvelles nuances ont ainsi été ajoutées, à l'exemple de la nuance AH8005. Pleinement adaptée à l'usinage à grande vitesse, cette nuance se caractérise par un

revêtement multicouche riche en aluminium et un substrat en carbure spécialement conçu pour une résistance exceptionnelle à l'usure. Cela assure une longue durée de vie de l'outil, y compris dans des conditions de coupe exigeantes.

Par ailleurs, la nuance AH6235 a, quant à elle, été créée pour les applications de coupe interrompue et de tronçonnage. Elle combine un revêtement nanométrique en titane de haute dureté avec un substrat en carbure, offrant alors une résistance accrue à l'écaillage et une grande ténacité.

De son côté, la nouvelle plaquette « brise-copeaux TCG » présente un grand angle de coupe et un brise-copeaux rectifié pour des efforts de coupe réduits. Associée à la nuance Cermet « NS9530 », qui utilise une technologie de surface innovante pour améliorer la ténacité et la résistance à l'usure, cette plaquette garantit une finition de surface brillante et une qualité d'usinage de gorges supérieure.



*Tungaloy Corporation vient d'enrichir sa gamme d'outils de haute précision « TetraForceCut » pour l'usinage de gorges et le tronçonnage.*

Avec l'ajout des nuances « AH8005 » et « H6235 », ainsi que de la plaquette « brise-copeaux TCG », la gamme « TetraForceCut » élargit ses capacités afin d'offrir une stabilité et une précision accrues dans un plus grand nombre d'applications d'usinage. Ces innovations permettent une productivité améliorée et une réduction des coûts pour les clients opérant dans divers secteurs industriels. ■



**oelheld**  
innovative fluid technology  
distributeur officiel

### Système de Filtration efficace et rentable

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



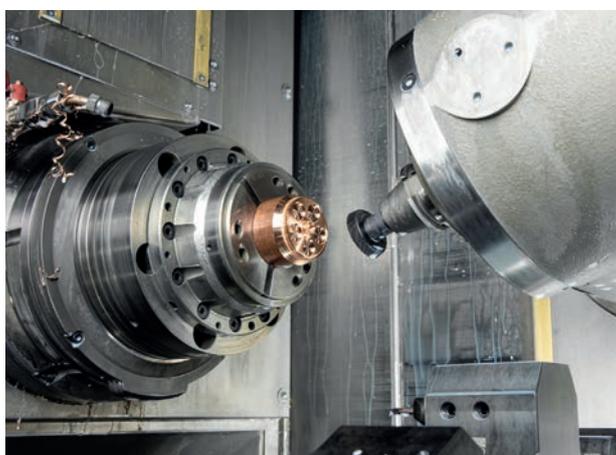
**VOMAT**<sup>®</sup>

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

HORN FRANCE / SAM

## Horn aide SAM, fabricant de composants pour l'aéronautique, à fiabiliser l'usage de ses outils de précision

*Spécialisée dans le développement et la fabrication de composants de haute qualité pour la construction d'avions, la société allemande SAM mise, depuis près de 40 ans, sur les outils de précision de Paul Horn GmbH. Outre les solutions d'outils pour le tournage de gorges, l'alésage intérieur et le taillage d'engrenages, le processus de brochage d'engrenages a également fait son entrée dans la production bavaroise.*



### Investissement dans un nouveau centre de tournage / fraissage

L'entreprise SAM a décidé d'investir dans un nouveau centre de tournage/fraissage afin de fabriquer les taillages de dentures avec le processus de skiving. « **Notre choix s'est porté sur l'Index G220. La flexibilité du centre de tournage-fraissage, les conseils et le service d'Index nous ont entièrement convaincus** », révèle Herbert Krischkowski.

Quant à la conception de l'outil, celle-ci s'est faite par l'intermédiaire de l'équipement d'origine de Horn ainsi que du collaborateur du service extérieur responsable de SAM, Michael Götze.

Une bonne décision, visiblement. « **La fabrication en interne nous permet d'économiser plusieurs euros par pièce** », précise Herbert Krischkowski. L'outil de taillage par skiving

utilisé n'est pas de construction monobloc, mais est réalisé avec un système de têtes interchangeables avec une interface de haute précision. Dans le processus, les taillages de dentures sont fabriqués avec quatre courses d'outil. Celles-ci sont réparties en trois courses d'ébauche et une course de finition avec une vitesse d'avance ralentie. Le temps de fabrication lors du skiving est d'environ 20 secondes. Outre la réduction du temps de fabrication, les responsables ont été particulièrement convaincus par la qualité des taillages de dentures.

### Le système de skiving de Horn...

comprend des outils de formes cylindriques et coniques pour des modules de 0,5 à 2. La variante en carbure monobloc est disponible avec un diamètre allant jusqu'à 20 mm et avec une forme de denture droite. Ils sont utilisés pour les petits modules et les petites pièces, de préférence lorsqu'un faible encombrement du corps d'outil est nécessaire en raison du risque de collision. Les matériaux de coupe et les revêtements adaptés à l'application

**E**n dehors d'autres composants pour l'industrie aérospatiale, SAM est considéré dans le secteur comme un spécialiste du développement et de la production de servomoteurs. Ses actionneurs commandent des vannes pour la régulation de la température ainsi que pour les systèmes d'oxygène, d'air, de carburant et d'eau. SAM fabrique des servomoteurs à simple ou double motorisation ainsi que des servomoteurs modulants. Les actionneurs à double motorisation servent par exemple à couper les vannes du flux de carburant lorsqu'une sécurité maximale contre les pannes est requise. L'élément central de chaque servomoteur est une roue dentée en alliage de bronze d'environ 60 mm de diamètre.

« **Nous avons principalement sous-traité la fabrication de la roue dentée** », souligne Erwin Wagner, responsable de la disposition des outils chez SAM. Les besoins en composants filigranes dépassent les 20 000 pièces par an. « **Afin d'obtenir une plus grande flexibilité et une indépendance des chaînes d'approvisionnement, nous avons décidé de réintégrer la fabrication des roues dentées en interne** », explique le responsable des projets spéciaux chez SAM, Herbert Krischkowski. Pour la fabrication de la denture extérieure avec un module de 0,5, il ne restait plus que le processus de brochage d'engrenages avec le parc machines existant.



*Michael Götze en conversation avec Herbert Krischkowski, le régleur Andreas Neumann et Erwin Wagner devant la nouvelle machine Index G220.*

HORN FRANCE / RICH PRÄZISION

## Horn veut révolutionner l'usinage intérieur de petits diamètres d'alésage

**En mettant au point une géométrie de coupe frittée pour le Supermini (type 105), Horn prend aujourd'hui un nouveau tournant dans l'histoire de cet outil d'alésage universel. Principal atout de cette solution qui sera exposée sur le salon Micronora : résoudre de manière économique les problèmes liés aux longs copeaux lors de l'usinage intérieur de petits diamètres d'alésage. Illustration de cette innovation avec la société Rich Präzision.**

produisent des qualités de surface élevées sur la pièce à usiner. Pour les diamètres d'outils supérieurs à 20 mm, on utilise des outils de skiving avec un système de tête interchangeable.

L'interface précise permet de changer facilement la tête de coupe dans la machine, sans démonter le porte-outil en carbure qui assure une grande rigidité, une bonne résistance à l'usure et une grande précision. Pour les modules plus grands, Horn mise sur l'utilisation d'un porte-outil équipé de plaquettes réversibles. Pour le type d'outil WSR en particulier, le carburier offre la possibilité de placer l'arrosage interne devant ou derrière l'arête de coupe. Ainsi, selon l'application, il est possible d'usiner des trous borgnes, des trous débouchants ou des trous étagés avec l'arrosage approprié.

### ...mais aussi d'autres systèmes de Horn en action

D'autres systèmes du carburier sont utilisés pour la roue dentée en alliage de bronze, ainsi qu'une plaquette de type S117 qui se charge du mortaisage d'une denture extérieure sur la surface plane de la pièce. « Ici, l'utilisation du skiving n'était pas possible, car il manque une gorge de dégagement à l'extrémité de la denture. Nous avons alors choisi le processus de brochage d'engrenages avec un outil spécial », explique de son côté Michael Götz, le collaborateur du service extérieur de Horn.

Dans le processus, le diamètre du cercle de tête ainsi que le dégagement à l'extrémité de la denture sont d'abord ébauchés. Le dégagement sert à la sortie de l'outil de mortaisage. La plaquette de mortaisage, de forme spéciale, est rectifiée avec précision et possède deux dents. La première dent sert de pré-tailleur et le profil de la deuxième dent est identique au profil théorique de la denture requise. En cours d'utilisation, l'outil finit de pousser une dent par mouvement axial, avec une avance de 0,1 mm par course. Ensuite, la broche principale avance d'une dent et le processus de mortaisage recommence jusqu'à ce que la denture soit finie... pour un temps de fabrication des dentures d'environ une minute ! ■



**R**ich Präzision est un fournisseur de Horn depuis plusieurs années. L'entreprise produit pour le système d'outils SX de Horn le corps de base de l'interface de précision. La tête de coupe est reliée à la surface d'appui du corps de base de l'outil par un filetage stable et robuste, néanmoins très précis. « Au début, la fabrication des porte-outils a représenté un grand défi. Les exigences de précision de Horn étant très élevées », explique Wolfram Stiefel, responsable de la fabrication chez Rich. Pour l'usinage, Wolfram Stiefel mise également sur les outils de Horn. Les caractéristiques critiques pour l'enlèvement de copeaux sont, d'une part, le filetage de précision et, d'autre part, plusieurs tolérances d'ajustement très serrées. En outre, une attention est portée sur la concentricité et la planéité des différentes surfaces d'appui.

Plusieurs systèmes Horn différents sont utilisés pour les opérations de tournage sur la pièce. Pour l'alésage intérieur des petits diamètres, Rich mise en principe sur le système Supermini. Outre un filetage de précision, un

cône et un autre ajustement servent à centrer l'interface SX au  $\mu$  près. Le tournage du cône et de l'ajustement est assuré par un Supermini de type 105. « Le processus de tournage des dimensions à tolérances très étroites est stable », explique Wolfgang Rich. **Un problème que nous avons toujours rencontré lors de l'alésage intérieur de petits diamètres était les longs copeaux qui s'enroulaient autour de l'outil. Peu importe le fabricant d'outils, tout le monde a ce problème.**

### Problèmes résolus !

Avec la nouvelle génération de Supermini de type 105, Horn a résolu le problème que seules des plaquettes spécialement réalisées au laser ou rectifiées permettaient de maîtriser. Les avantages du nouveau système se révèlent à l'usage. « Le problème des copeaux qui s'enroulent a été immédiatement résolu », poursuit Wolfgang Rich. **Là où nous devions encore retirer manuellement les copeaux de l'outil avec le système précédent, les copeaux fins sont à peine visibles dans le bac à copeaux grâce à la nouvelle géométrie.** La durée de vie des plaquettes se situe, quant à elle, dans la même fourchette que celle des plaquettes sans géométrie. Un argument de plus... ■

> Horn exposera sur le salon Micronora dans le hall 2, au stand 355/452



Avec le nouveau Supermini de type 105, HORN a réussi à développer un outil d'alésage universel avec une géométrie de coupe frittée.

Source : HORN/Sauer mann.



Le système d'outils Supermini peut être adapté et utilisé pour de nombreuses opérations d'usinage.

Source : HORN/Sauer mann.

**SMW AUTOBLOK TOBLER**

## Répondre à l'ensemble des besoins industriels en matière de serrage

*SMW Autoblok Tobler, l'un des leaders mondiaux dans le domaine de l'outillage et du serrage de pièces, a lancé sur le marché de l'usinage son nouveau catalogue. Baptisé Flexibility, celui-ci se présente comme un recueil rassemblant l'ensemble des solutions de fraisage et de tournage. Celles-ci sont chargées d'apporter des solutions de productivité sur les outillages, comme le changement rapide de mandrin et de mors sur les moyens de serrage, à la fois manuel et automatique, mais aussi de répondre aux besoins croissants des industriels en matière d'automatisation et de robotisation. Un large panel de produits qui seront notamment présentés sur le Siane, à Toulouse.*

**L**a rentrée commence sur les chapeaux de roues pour la filiale française de SMW Autoblok Tobler. En effet, en plus de sa présence sur le salon Micronora à travers des stands partenaires et de sa participation au Siane à Toulouse en octobre prochain, l'entreprise implantée à Chassieu (près de Lyon) avec son atelier de production en région parisienne, filiale du spécialiste mondial du serrage, vient de lancer son nouveau catalogue Flexibility.

Ce nouveau catalogue est entièrement dédié à l'automatisation des changements d'outillage sur les mandrins et les étaux automatiques. Il réunit l'ensemble des solutions concernant à la fois le chargement manuel ou entièrement automatisé, en droite ligne avec l'industrie 4.0, et qui présente l'avantage de pouvoir changer de série en même temps que le chargement de pièces, le tout en automatique.

### Des gains de temps de changement d'outil et de pièces considérables

Le contenu du catalogue Flexibility porte également sur des solutions d'atelier destinées à augmenter la productivité des machines-outils à travers un chargement manuel. Bien que manuelle, cette opération se révèle à la fois rapide et particulièrement précise en raison de sa forte répétabilité en matière de positionnement et de concentricité.



*Système de changement rapide de mors rapportés sur une denture de mandrin standard.*

*« Notre objectif est avant tout de faire en sorte que l'utilisateur ne doive pas réaliser un outillage à chaque démontage, confirme Antoine Chabut, directeur commercial de SMW Autoblok Tobler France. C'est, par exemple, le cas de notre Kit RR, dont la gamme s'étend aux changements de mors ou d'outillage à dentures sur nos outillages mais également sur des mandrins déjà existants dans l'atelier (y compris des mandrins d'autres marques que SMW). »*

Autre solution mise en avant au sein du catalogue Flexibility, le système d'interfaces à changement rapide de mandrins TMS-2G de la marque Tobler, « et dont l'interface standard est entièrement produite ici, en France, dans l'usine Tobler du Mesnil-Amelot – en Seine-et-Marne – et ce pour l'ensemble du groupe ».

Sorte de technologie « point zéro » bien connue dans les métiers du fraisage, cette solution s'adresse également aux opérations de tournage, domaine dans lequel ce système

est plus complexe à mettre en œuvre en raison des effets de vitesses de rotation et d'effet de force centrifuge venant compliquer les opérations de positionnement. « En somme, le TMS-2G se présente comme une interface que l'on vient installer sur la broche d'un tour et qui offre, tout en gardant une répétabilité et une concentricité maximales, un démontage beaucoup plus rapide. À titre d'exemple, pour le changement d'un mandrin, au lieu d'une à deux heures d'opération prévues habituellement, le changement prend moins de cinq minutes pour l'opérateur ! Et tout cela sans effort ».

### Des technologies pour l'ensemble de l'industrie

Parmi les secteurs industriels visés figure naturellement l'aéronautique, mais pas seulement. « Toute l'industrie est concernée, assure Antoine Chabut. L'aéronautique, bien sûr, mais également la sous-traitance automobile ou encore le médical et toutes les entreprises ayant besoin de changer le

**moyen de serrage sur une machine-outil. Exception faite bien sûr de l'automobile dans la mesure où, dans la grande série, chaque machine-outil est dédiée à la production d'une pièce en particulier ».**

Exemple de réalisation, un système TMS-2G est en cours d'installation sur un tour multifonction dans le secteur médical. « **Notre client désire en effet travailler avec un embarreur et un porte-pince ; celui-ci souhaite changer de mandrin afin de travailler soit en barre et soit pour être en mesure de**

**serrer également des pièces forgées avec un mandrin spécial, explique Antoine Chabut. Cela ne pose aucun problème pour SMW Autoblok dans la mesure où nos outillages sont compatibles avec des solutions de chargement automatiques de pièces ».**

Sur le Siane, SMW-Autoblok Tobler a prévu de présenter sur son stand l'ensemble de ses solutions, à la fois dans le domaine des porte-outils, des montages hydrauliques, des mandrins ou encore des équipements destinés aux tours ainsi que ses systèmes présents dans le catalogue Flexibility. SMW-Autoblok Tobler veut ainsi montrer aux visiteurs du salon toute l'étendue de la gamme... et tout particulièrement l'important élargissement de celle-ci, laquelle permet de répondre à tout type de demande pour le serrage de pièces, à la fois en fraisage, en tournage, en rectification mais aussi sur les cellules robotisées. ■



Mandrin porte-pince de tournage avec adaptateur pour le travail en barre ou avec un mandrin expansible de reprise

Olivier Guillon



Automatisation pour le changement automatique de mandrins automatiques.

> SMW Autoblok Tobler exposera sur le salon Siane qui se déroulera du 15 au 17 octobre prochain au Meett de Toulouse, sur le stand D100.

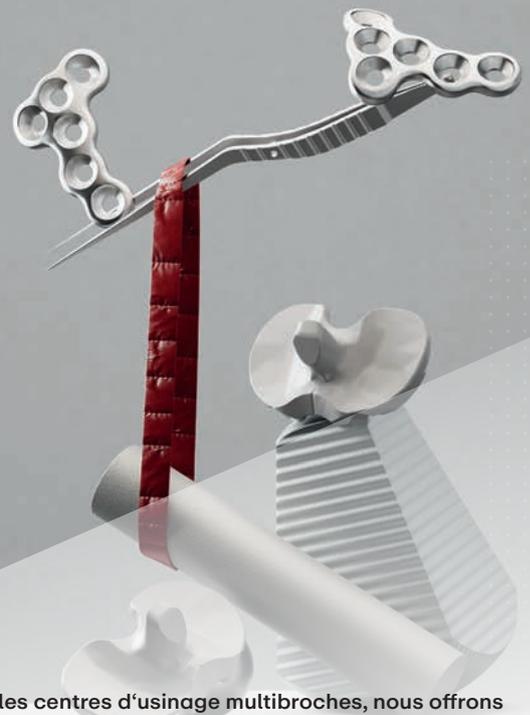


Scannez-moi pour visionner la vidéo



**SW**

# Boostez votre production



En tant que leader dans les centres d'usinage multibroches, nous offrons des solutions de Fabrication Intelligente conçues pour optimiser votre production. Profitez d'une flexibilité et d'une productivité inégalées pour transformer votre processus industriel.

<https://sw-machines.com/fr/branches/technique-medicale/>

BIG KAISER

## Un mandrin porte-pince pour le micro-usinage de précision pour l'industrie de la bijouterie et de l'horlogerie

*Big Kaiser a développé un porte-pince spécialement conçu pour les applications impliquant le micro-usinage de très petites pièces utilisées dans l'industrie de la bijouterie et de l'horlogerie.*

Le Mega Micro Chuck HSK-EZ15 a été conçu conformément à la norme HSK-EZ15, une nouvelle interface utilisée par les machines-outils les plus récentes, qui remplace l'ancienne norme ATC-E15. Le HSK-EZ15 établit un nouveau standard de compacité et de précision, permettant la miniaturisation des broches et répondant aux exigences de précision, de performance et de fiabilité du secteur du micro-usinage.

Pour l'industrie horlogère en particulier, le porte-pince Mega Micro Chuck permet un changement rapide de pièces. La précision

de concentricité de moins de 3µm entend répondre aux normes les plus exigeantes des horlogers. Ce porte-pince offre également une grande précision de positionnement, une répétabilité importante et un fonctionnement sans bruit ni vibration.

Doté d'un corps et d'une virole minces, le Mega Micro Chuck a été conçu avec une rigidité élevée pour l'usinage à grande vitesse et la réduction des interférences. Sa virole sans encoche évite les vibrations et le bruit tout en assurant un équilibre et une concentricité supérieurs pour les

applications à grande vitesse. La conception de la virole élimine le bruit et les éclaboussures de liquide de refroidissement et assure une plus grande résistance de la virole. ■



NSK

DOSSIER  
AÉRONAUTIQUE

## Des roulements pour un usinage grande vitesse de matériaux difficiles présentés à l'AMB

*À l'occasion de l'AMB 2024 qui s'est déroulé du 10 au 14 septembre dernier à Stuttgart, le fabricant NSK Europe, spécialiste mondial des systèmes de contrôle de mouvement, a présenté plusieurs innovations, parmi lesquelles RobustDyna, un roulement à billes particulièrement dédié aux machines usinant des matériaux difficiles tels que l'inconel, le titane et les composites.*

NSK Europe a mis à profit le salon international du travail des métaux AMB 2024 de Stuttgart pour braquer les projecteurs sur ses dernières solutions pour machines-outils. Les roulements, vis à billes et guidages linéaires innovants de NSK apportent des gains significatifs aux utilisateurs et aux constructeurs de machines.

Les roulements sont au cœur de l'utilisation des machines-outils pour la production de composants usinés avec précision. Parmi les derniers produits de NSK présentés à l'AMB 2024, le roulement à billes à contact oblique RobustDyna pour broches de machines-outils occupe une place de choix. Grâce à

de solides performances lors des opérations d'ébauche et de finition, ce roulement à très haute vitesse et à capacité de charge élevée entend offrir un usinage polyvalent.

L'utilisation de billes plus grosses dans les roulements RobustDyna augmente de 15% la capacité de charge maximale de ce produit par rapport à la solution de la génération précédente. L'usinage des matériaux difficiles comme l'inconel, le titane et les composites s'en trouve ainsi facilité. Avec une durée de vie en fatigue jusqu'à trois fois supérieure (charge dynamique), les roulements RobustDyna assurent également un usinage intensif à grande vitesse. ■



*Les roulements à billes à contact oblique RobustDyna de NSK pour broches de machines-outils facilitent l'usinage de matériaux difficiles comme l'inconel, le titane et les composites.*

We make  
you fly high.

\*Nous vous faisons voler plus haut.

Nous sommes le seul fabricant au monde,  
qui se consacre exclusivement à la production  
de Tours-Fraiseurs Multifonctions.



www.wfl.at



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

UN SERRAGE –  
UN USINAGE COMPLET



BESANÇON / FRANCE

24→27 septembre 2024

**micronora**

salon international des microtechniques  
et de la précision

THÈME  
**zoom**  
2024

Les microtechniques  
intelligentes



Précision  miniaturisation   
intégration de systèmes complexes 



**BADGE VISITEUR GRATUIT**  
Mot de passe : PUB14

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



MITUTOYO

## Quelques nouveautés à découvrir sur Micronora 2024

**Le fabricant de moyens de mesure présentera sur cette nouvelle édition du salon plusieurs solutions dédiées à la micro-mécanique. Parmi elles, un plateau rotatif pour les MMT et une colonne de mesure qui gagne en simplicité d'utilisation.**

Les plateaux rotatifs élargissent le champ des applications et simplifient la procédure de mesure. Ceux-ci permettent de réduire le temps de mesure par l'utilisation du mode scanning. Cet axe supplémentaire permet l'utilisation de simples combinaisons de stylets et étend la plage de mesure disponible. La programmation des pièces à mesurer est simplifiée et les trajets de la MMT sont plus courts.



Colonne de mesure LH-600F

Les plateaux rotatifs sont utilisés pour la mesure de pièces variées et simplifient considérablement la mesure des pièces de révolution présentant des géométries se répétant périodiquement, telles que les engrenages, les rotors, les turbines, etc.

Tous les angles sont immédiatement disponibles et permettent d'accéder facilement à la mesure d'éléments inaccessibles par une tête orientable ou une tête de mesure fixe. La flexibilité ne s'arrête pas là. Les machines à mesurer de Mitutoyo permettent également de coupler une tête orientable indexée aux plateaux rotatifs de la marque.

### Nouvelle colonne de mesure LH-600F

Cette nouvelle colonne garde sa capacité et sa flexibilité en matière de mesure et présente une amélioration au niveau de la facilité d'utilisation. Grâce à la colonne LH-600F, il est en effet possible d'effectuer plusieurs types de mesure, comme la mesure bidimensionnelle et la mesure de perpendicularité avec un seul appareil. De plus, les multiples palpeurs enrichissent la polyvalence du système de mesure. Les fonctions avancées d'exportation facilitent la gestion de vos données de mesure.

Son clavier et son écran tactile contribuent à une navigation facile entre différentes fonctions, y compris pour un utilisateur débutant. Ainsi, des instructions claires s'affichent sur le grand écran tactile pour l'exécution des mesures.

La colonne dispose de fonctionnalités multiples pour une utilisation optimisée en atelier : vérification de la règle, automatiquement, dès la mise en route et rappel d'étalonnage ; ainsi une notification s'affichera avant la date d'échéance d'étalonnage. Grâce au menu intuitif, même les débutants peuvent facilement accéder aux diverses opérations et aux réglages.

Les données du journal des opérations sont conservées pendant deux mois et peuvent être transférées vers une clé USB. L'utilisateur peut aussi facilement répéter la mesure en appuyant sur la pédale de validation. La colonne permet plus de convivialité et une meilleure accessibilité grâce notamment aux fonctions de mesure avancées.

### Solution de mesure d'épaisseur de films pour batterie : Litematic

Cet équipement permet de tester, plus rapidement, des échantillons délicats. En fixant automatiquement ces matériaux ultra minces, les opérateurs ont la possibilité d'obtenir des résultats précis à chaque fois.

Adapté aux pièces délicates, il est déjà fréquemment utilisé afin de mesurer l'épaisseur des films de batterie avec ou sans revêtement. Cependant, avec l'ajout de cette nouvelle solution, les mesures peuvent également être effectuées à un rythme beaucoup plus rapide grâce à la simplicité de la mise en place de l'échantillon. Du fait de sa pression



Litematic : une solution de mesure d'épaisseur de films pour batterie

de mesure faible et constante, cet appareil est particulièrement dédié à la mesure des pièces cassantes et fragiles comme les films anodiques et cathodiques de batterie.

L'aspiration se déclenche lorsque le stylet hémisphérique se déplace dans la zone du capteur laser. Cela permet d'obtenir une zone de mesure plane, sans espace ou bulle d'air. Grâce à cette fonction, les opérateurs peuvent pleinement utiliser la faible force de test de 1N, 0,15N et même 0,01N offerte par la gamme VL-50. ■

RENISHAW

## Une nouvelle gamme de palpeurs pour machines-outils à transmission radio

La nouvelle gamme baptisée « QE » comprend une interface radio RMI-QE ultra compacte disposant d'un protocole de communication à l'épreuve du temps et compatible avec des palpeurs intelligents Renishaw de dernière génération. En outre, des mises à jour majeures de la gamme complète de palpeurs par transmission radio permettent d'améliorer l'autonomie de la batterie, de configurer les palpeurs et de mener des diagnostics précis des process.

Présenté lors du dernier salon EMO de Hanovre, le palpeur RMP24-Micro est le plus petit palpeur machine-outil à transmission radio au monde. Il fait désormais partie de la famille des palpeurs Renishaw dédiés à la machine-outil.

### Le palpeur RMP24-Micro, partie intégrante de cette nouvelle gamme

Ce palpeur est conçu pour être utilisé dans un environnement où la jauge outil peut mesurer moins de 50 mm de longueur. « Nous avons utilisé un mécanisme kinematic basé sur un palpeur de machine à mesurer, précise-t-on chez Renishaw. Ce mécanisme nous permet d'obtenir une répétabilité unidirectionnelle de  $0,35 \mu\text{m} 2\sigma$  (essais réalisés avec un stylet de 10 mm) ».

Le système est alimenté par deux batteries de type CR1632 couramment disponible sur le marché et offrant jusqu'à 250 heures de fonctionnement continu avec une portée de transmission de 5 m.

Le RMP24-micro a été conçu pour fournir des performances optimales pour des stylets. Celui-ci s'adresse aux utilisateurs de petites machines pour lesquels l'usinage de pièces délicates nécessite un palpeur dont la force de déclenchement est faible et la répétabilité élevée. Ces applications concernent à la fois les fabricants des secteurs de l'horlogerie et de la bijouterie, les pièces médicales ou encore les semi-conducteurs et l'électronique. ■

> Renishaw exposera à Micronora dans le hall A2, allée 2, stand 223



DOSSIER  
INDUSTRIE 4.0

HEXAGON

## Le scanner d'Hexagon SmartScan VR800 remporte le Red Dot Design Award

La division Manufacturing Intelligence d'Hexagon a reçu le célèbre Red Dot Design Award qui récompense la qualité exceptionnelle de la conception des produits. Créé en 1955, le Red Dot Design Award est l'une des distinctions les plus recherchées au monde pour l'excellence du design.

Cette année, le scanner à lumière structurée SmartScan VR800, pionnier d'Hexagon, a reçu le prix dans la catégorie « Conception de produits », récompensant la qualité de l'expérience utilisateur, l'ergonomie et l'application cohérente et attrayante du langage de conception d'Hexagon. La fonction était tout aussi importante – en tant que premier scanner 3D optique de l'industrie manufacturière doté d'un zoom motorisé –, le SmartScan VR800 modifie l'expérience de l'utilisateur, lequel peut ainsi obtenir des scans à haute résolution des pièces inspectées en l'espace de quelques secondes.

Le SmartScan VR800 se distingue d'autres scanners du marché par son unité de contrôle intégrée. Celle-ci permet un traitement et une optimisation rapides des données de numérisation sur l'appareil. Alors que les scanners traditionnels disposent d'un boîtier de commande séparé devant être installé à côté du scanner, l'unité de commande intégrée du VR800 ne nécessite que deux câbles, ce qui améliore la portabilité et la liberté de mouvement. À cela s'ajoute une interface universelle permettant de configurer rapidement le scanner, ce qui assure la stabilité de l'appareil lorsqu'il est monté sur un bras robotisé ou un trépied. ■



QMT

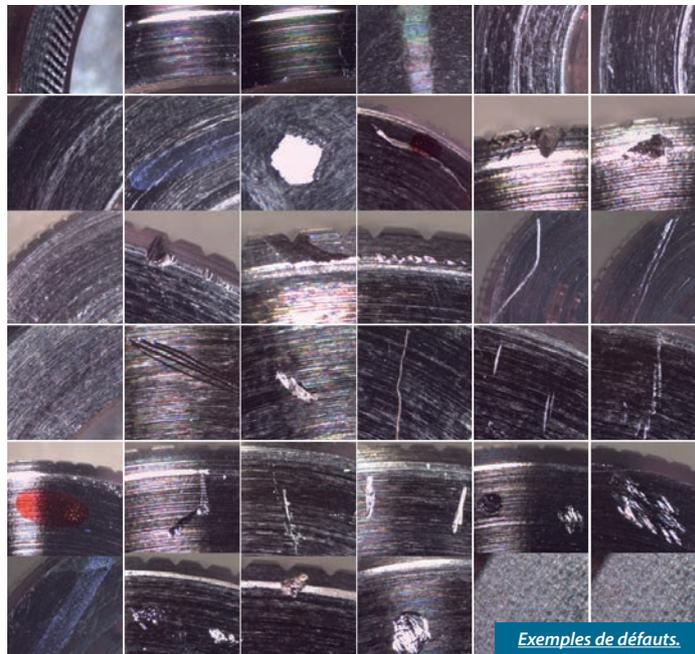
## Du contrôle dimensionnel et esthétique en automatique : des stations de contrôle de pièces métalliques usinées

*Une pièce métallique usinée (24 mm de diamètre, 7 mm d'épaisseur) a été intégrée dans un produit haut de gamme nécessitant une qualité esthétique irréprochable et maîtrisée. Cette pièce étant fournie par plusieurs fournisseurs, il s'avère nécessaire d'assurer un contrôle esthétique identique, quelle que soit l'origine de la fabrication. Afin de répondre à la demande de ce type de pièces, qmt a développé une solution de contrôle dimensionnel et esthétique en s'appuyant sur des technologies optiques.*

La société qmt a développé des outils spécifiques permettant la détection des défauts alors que l'aspect général des pièces peut varier. Les exigences du projet étaient les suivantes :

- 10 contrôles dimensionnels
- 35 types de défauts d'aspect
- 5 zones de recherche de défauts
- Contrôle à 100% de 1125 pcs/h

Le système livré comprend six caméras, un laser et deux systèmes informatiques. Afin de détecter les défauts sur l'ensemble de la surface, la pièce est mise en rotation avec une acquisition d'images synchronisée. Cette réalisation sur mesure a été développée dans le cadre du programme qmtm4u.



Par ailleurs, les techniques optiques mises en œuvre permettent de simuler le comportement d'un opérateur afin d'assurer un contrôle esthétique au plus proche de la perception humaine.

### Justesse du contrôle et prise en compte de la variabilité des pièces

Plusieurs systèmes sont déployés dans différentes usines et à différentes étapes de la production. La solution développée doit garantir un contrôle identique sur chaque système. Un défi de taille a dû être relevé pour réaliser une solution capable de prendre en compte la forte variabilité des pièces.

### Limitier les faux rejets et augmenter la cadence

Le nombre important de défauts et la finesse de ceux-ci rendent le contrôle très difficile et peuvent provoquer un important taux de faux rejets. Pour pallier cette problématique, l'entreprise a développé des outils spécifiquement adaptés à l'application.

Le système doit permettre le contrôle d'une pièce toutes les 5 secondes, soit l'acquisition de plus de 130 images ainsi que leurs traitements. Pour atteindre cet objectif, une parallélisation du traitement a été mise en œuvre.

La solution a été réalisée avec le logiciel qmtmesure-expert ; celui-ci se montre à la fois flexible et ergonomique afin de précisément s'adapter aux besoins du client. Pour cette application, qmt a créé des nouveaux outils de mesure de dérives de texture, d'analyse de rayures, de détection d'impacts et de parallélisation de processus. ■

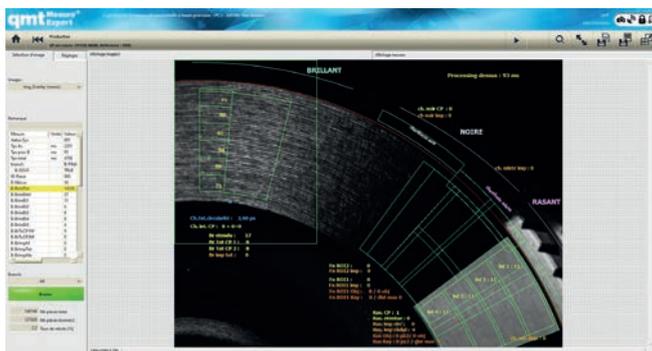
### Plusieurs stations avec de multiples caméras

Pour atteindre les performances attendues, la solution réalisée comprend trois stations pilotées par deux systèmes informatiques. qmt a spécifiquement conçu les stations pour cette application de manière à garantir l'atteinte de ces performances. La station No 3 permet l'acquisition des trois faces de la pièce par trois caméras couleurs. Pour avoir les informations

nécessaires, cette acquisition est réalisée avec une rotation de la pièce. 120 images par pièce sont ainsi acquises représentant 500 millions de pixels.

### 35 types de défauts esthétiques différents devant être détectés

Le contrôle d'un grand nombre de défauts d'aspect différents (textures, rayures, chocs, tâches, fissures, aspect irrégulier, brillance, impacts...) a nécessité l'utilisation de plusieurs fonctions de détection différentes, dont certaines sont des développements qmt comme le qmtimpact. Le système mesure quarante caractéristiques par face, en simultané, et avec une résolution de 10µm afin de pouvoir détecter les trente-cinq types de défauts.



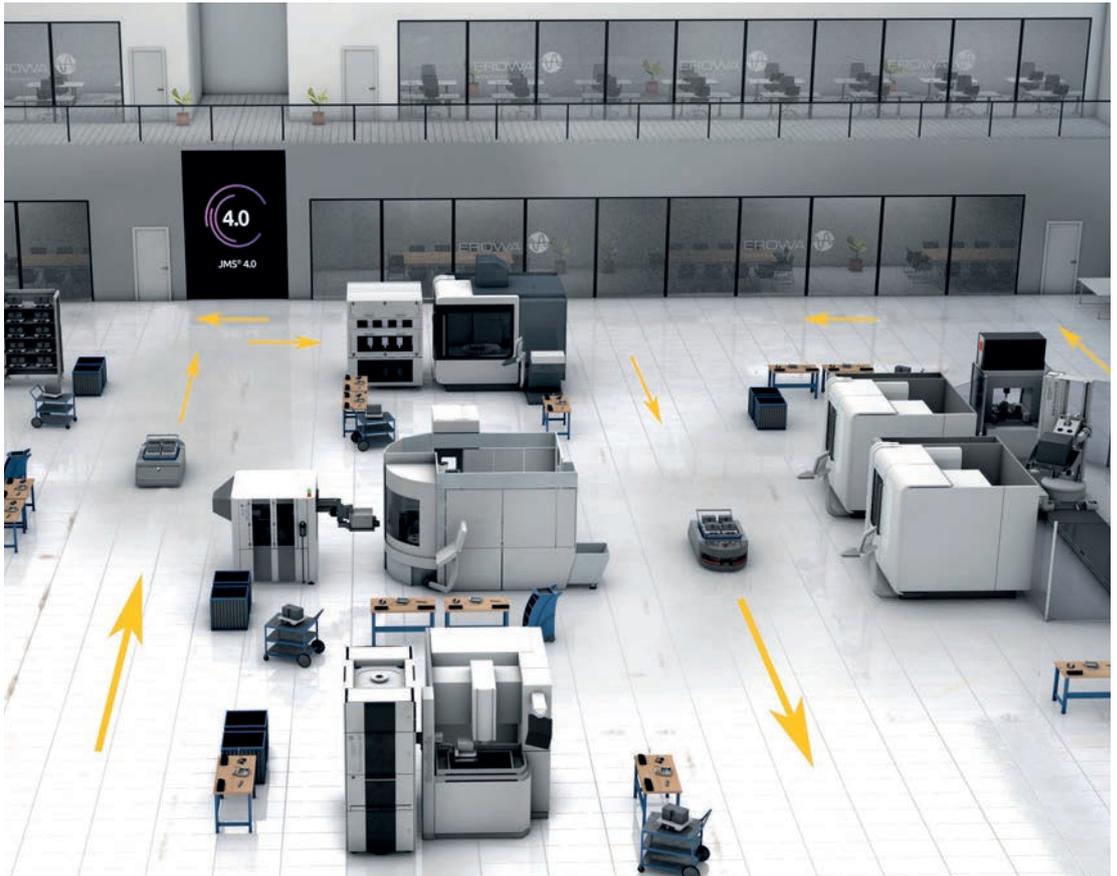
IHM - Contrôle esthétique.

## L'énergie : levier de gain considérable avec Erowa

*En améliorant l'organisation et les méthodes utilisées dans l'atelier, Erowa démontre qu'il est possible de réduire de manière significative les coûts liés à la consommation électrique.*

La gestion des coûts est une compétence bien maîtrisée par les entreprises du secteur de l'usinage. Comme dans toute industrie de processus, l'impact du coût de l'énergie sur la production est considérable. Chaque élément de l'atelier doit être évalué en matière de consommation énergétique : les machines, avec pour chacune d'elles son environnement spécifique de production – broche, moteurs d'axes, pompes, systèmes de refroidissement, arrosage, convoyage, épuration d'air...

Ces équipements consomment de l'énergie même en mode veille. Il est donc crucial de se concentrer sur une production optimisée : quels sont les équipements nécessaires ? Quand programmer les opérations d'usinage afin de maximiser l'efficacité énergétique ? La somme de ces optimisations assure des économies substantielles à production constante.



Concept FMC déployé en Atelier 4.0

### Planification simplifiée

Déplacer les opérations vers les heures creuses tarifaires permet de réaliser des économies de 30 à 40 %. Avec le logiciel Erowa JMS 4.0, cette planification devient simple. Cet outil de gestion de la production est efficace pour l'ensemble de l'atelier, qu'il soit automatisé ou non. Le JMS 4.0 s'intègre avec tous les systèmes d'information de l'entreprise, de la conception à l'expédition des pièces. Il permet de simuler différents scénarios de production, d'optimiser les ressources et de déterminer les délais. Grâce à son historique, ce système améliore le taux de rendement global des machines et s'adapte aux nouvelles pièces. Il est facile à utiliser et permet de valider les meilleures stratégies de production. Chaque opérateur connaît son rôle, de la préparation des pièces à l'usinage, selon la planification établie.

Les systèmes de robotisation d'Erowa, qu'ils soient mono ou multi-machines, offrent une

grande flexibilité, notamment pendant les heures creuses, comme la nuit et les week-ends. Ils permettent une production ajustée, que ce soit pour des pièces unitaires, des séries ou des lots diversifiés, optimisant ainsi le flux des outils. De nombreux utilisateurs profitent ainsi des heures de travail pour programmer de nouvelles pièces, préparer des palettes hors machine, gérer les outils et effectuer la maintenance, tandis que l'usinage est reporté aux heures creuses. Ces périodes représentent environ 88 heures par semaine, soit 4 576 heures par an, trois fois plus que les heures de présence des opérateurs !

### La robotisation multi-machines au cœur de la stratégie

Une organisation avec une robotisation multi-machines présente de nombreux avantages en matière de flux de pièces et de coûts de production. En pratique, une cellule de trois machines est en mesure d'offrir une pro-

ductivité égale ou supérieure à celle de cinq machines similaires. Moins de machines signifie moins d'investissement, des délais réduits et une consommation d'électricité diminuée à production équivalente.

La production 24h/24 se montre également avantageuse pour éliminer les temps morts liés au démarrage des machines de haute précision (stabilisation thermique des axes de déplacement). Les préoccupations écologiques deviennent centrales dans le développement des produits et des processus.

La consommation d'énergie est un enjeu majeur pour les entreprises, au cœur de la chaîne de valeur de la production de pièces. Le concept de production flexible robotisée Erowa FMC est un outil permettant à chaque entreprise de construire son usine du futur, en intégrant la frugalité énergétique grâce à des outils d'analyse et de modélisation des meilleures stratégies. ■

**ARMIN ROBOTICS / MAUGARS INDUSTRIE**

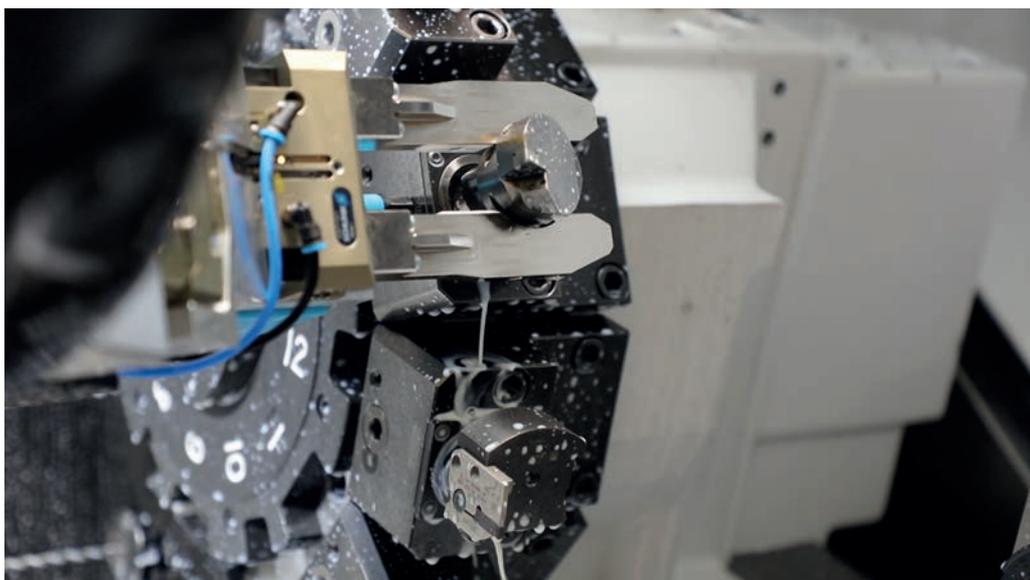
## Mise en application d'une solution d'automatisation innovante en tournage

**Située au Havre depuis 1906 et spécialisée dans l'usinage de pièces complexes de haute précision dans des métaux exotiques durs et techniques, principalement pour l'aéronautique, Maugars Industrie investit depuis plusieurs années dans un atelier 4.0 « full automatique ». Pour cela, l'entreprise a fait appel à Armin Robotics afin de mettre en place une innovante cellule robotisée en tournage, intégrant un système automatique de changement d'outil.**

**C**ertifiée EN9100 et ISO 9001, Maugars Industrie réalise un chiffre d'affaires de 7,6 millions € (9,6 millions € prévus en 2024) pour un effectif de 40 à 45 personnes. Pour le secteur aéronautique (environ 60% de son CA), l'entreprise normande fabrique des pièces destinées aux nacelles et structures de nacelles ainsi qu'aux moteurs (tuyauterie et joints). Selon la taille de l'avion, la taille des lots varie de vingt à quelques centaines de pièces. Il s'agit de pièces de haute précision avec une tolérance au micron. La production annuelle est de 20 à 25 000 pièces avec une centaine de références.

Face à la montée des exigences techniques, il était devenu essentiel d'automatiser l'unité de tournage. Un choix assumé dans les années 2000 et qui a débuté avec l'unité de fraisage, dans le cadre d'une stratégie basée sur la RSE, comme le précise l'actuel dirigeant de l'entreprise, Christophe Mangeol.

L'expérience et le savoir-faire acquis en robotisation pendant presque vingt ans ont facilité le passage à la phase 2, à savoir l'automatisation de l'unité Tournage. Un véritable défi pour l'entreprise. « **Notre objectif était de créer une cellule robotisée composée de deux tours Okuma 3 axes intégrant le contrôle et une solution de changement d'outil automatique afin d'accroître l'engagement machine pour produire non-stop** ». Armin Robotics s'est révélée capable de fournir la solution requise aux yeux de l'entreprise normande.



**« Armin Robotics nous a été recommandée par le constructeur de machines Okuma, commente le dirigeant. En effet, c'est la seule entreprise qui était à même de nous proposer une solution intégrant le changement d'outil en automatique ».**

### Une solution innovante proposée par une équipe d'experts en automatisation et usinage

La solution innovante proposée par Armin Robotics était une première ; celle-ci n'avait en effet jamais été mise en place auparavant. La cellule robotisée installée en 2023 est composée d'un premier tour 3 axes équipé d'un embarreur qui alimente, via un robot, le second tour spécifiquement dédié aux opérations de reprise des pièces. Un système

de changement automatique d'outil évite tout arrêt dû à l'usure des outils et un magasin stocke les outils et les pièces finies. La solution intègre une cellule de contrôle programmée pour stopper la machine si les cotes ne sont pas du tout acceptables.

Cette cellule robotisée est pilotée par le logiciel universel et innovant développé par Armin Robotics, qui est au cœur de la solution et gère toutes les applications (contrôle,...). Reposant sur la technologie Web, il permet de piloter la cellule à partir d'une simple tablette à écran tactile. « **Depuis que nous utilisons cette cellule robotisée**, explique Christophe Mangeol, **nous produisons 15 à 20% de pièces supplémentaires chaque jour** ».

Très satisfait du travail réalisé en collaboration avec Armin Robotics, le dirigeant de Maugars Industrie apprécie particulièrement la souplesse de cette PME, experte en automatisation et également en usinage. Il commente : « **L'équipe d'Armin Robotics sait s'adapter et proposer des solutions afin de répondre à nos besoins. Elle fait preuve d'intelligence et de capacité à envisager l'avenir. C'est la force de cette PME comparée aux grosses structures. Et ça, je ne l'ai trouvé nulle part ailleurs** ».

Parmi les projets en cours, l'équipe d'Armin Robotics est sollicitée pour une solution d'automatisation en fraisage. Là encore, selon Christophe Mangeol, seule cette entreprise est capable d'équiper une machine d'un système de lift pour chargement de blocs avec l'utilisation d'un seul étai. ■



TECAUMA

## Comment Tecauma répond aux besoins d'automatisation de ses clients

À travers sa marque RobotFlex, le spécialiste vendéen de la robotique propose une vaste gamme de solutions de chargement/déchargement robotisée pour machines-outils. Un nouveau client a d'ailleurs sollicité Tecauma afin de robotiser un tour bi-broche. Cet article explique pourquoi l'entreprise a été retenue.

Récemment, un industriel a fait appel à Tecauma dans le but d'intégrer un premier robot pour des pièces lourdes et de géométries diverses produites à partir d'un bi-broche Mazak I-350H ST. Bénéficiant d'un accompagnement soutenu, ce client s'engageait dans un



Pièces brutes sur palette au sol

projet marqué par de nombreux défis. Pour lui, il était essentiel, entre autres, de garantir la prise et le rangement du panel de pièces, les dimensions des pièces étant variables, celles-ci allant de diamètres 50 à 280 mm, de longueurs de 50 à 300 mm et atteignant 54 kg ; certaines pièces sont également issues de fonderie. Grâce au concept de Tecauma (préhenseur réglable sans outil, grande capacité de serrage, flexibilité...), ce point crucial a rapidement été résolu.

Il était aussi fondamental de l'intégrer dans un espace limité dans l'usine : après un relevé précis du site, plusieurs implantations ont alors été imaginées avec les équipes du client avant de parvenir à une solution validée. En outre, il était important d'exploiter le robot avec le tour en mode mono-broche ou bi-broche : aucun problème pour Tecauma dont la solution est dotée de ce type de fonction.

Enfin, l'entreprise avait pour ambition d'exploiter le mode robotisé avec un maximum d'autonomie : plusieurs solutions ont ainsi été suggérées via l'utilisation de palettes



Vue de RobotFlex

au sol (pièces lourdes) disposées autour du robot. Objectif ? Répondre à l'autonomie recherchée, sans pour autant contraindre les accès opérateurs. « Cette démarche commerciale est le quotidien de Tecauma, de manière à garantir au client une solution technique avant de réaliser une offre », ne manque-t-on pas de souligner au sein de l'intégrateur vendéen.

### Flexibilité des solutions RobotFlex

L'installation se compose d'un robot poly-articulé de forte charge et de grande envergure, équipé d'un préhenseur double pinces, pour des pièces pesant jusqu'à 55 kg. Les pinces employées sont réglables sans outil et équipées de mors interchangeables, de façon à couvrir toute l'étendue des produits.

La mise en référence des pièces sur les palettes a nécessité, par ailleurs, de mener une réflexion de fond sur les accessoires employés afin de traiter des pièces instables, verticalement rangées, ou bien des pièces avec un référencement angulaire, horizontalement rangées. Deux palettes au sol, modulables, assurent le rangement référencé des pièces. Deux autres palettes, hors cellule, offrent quant à elles la possibilité de préparer les pièces en temps masqué. Enfin, notons que ce robot dispose d'une position de repli (et à l'arrêt) permettant une exploitation manuelle, si besoin est.

Équipé d'un logiciel particulièrement intuitif, le RobotFlex permet de produire des recettes (programmes) sans aucune connaissance de la robotique. Riche de fonctions capitalisées depuis une dizaine d'années, l'utilisateur a ainsi la possibilité de créer en toute autonomie les accessoires nécessaires à la réalisation des recettes (mors de pinces, grilles ou colonnettes de mise en référence sur palettes...). ■

## ROBOTFLEX

ROBOTISATION DE MACHINES-OUTILS

SIANE

Industries  
MEET - Parc Expo Toulouse

Venez nous rencontrer

Hall 4  
Stand E94

15 > 17 OCTOBRE 2024

### GAMME STANDARD



sur centre d'usinage  
CU25 - CU70  
Pièces ≤ 20 kg

sur tour CN  
TR25 - TR70  
Pièces ≤ 30 kg

### Les OPTIONS

- ▣ Prise et/ou dépose sur palette
- ↻ Retourne pièce pour opé2
- ⌵ Outillage de serrage
- ⌵ Barres longues

### GAMME SUR MESURE

ROBOTFLEX s'adapte à vos besoins spécifiques



### Cas PARTICULIERS

Pièces lourdes - Fonderies  
Intégration contrôle, nettoyage, gravage...



ROBOTFLEX  
conçu et réalisé en France par

TECAUMA

● standard@tecauma.fr ● www.tecauma.fr

**SANS  
INTERVENTION  
MANUELLE**

**TIRE-BARRE  
GRIPPEX II**



**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  $\varnothing$  2 mm à  $\varnothing$  80 mm



**BEAUPÈRE SAS**

Distributeur exclusif pour la France  
526 route de l'Ozon  
42450 Sury le Comtal

beauperenature@wanadoo.fr

**Tél : 06 75 68 98 74**

IGUS

## Des robots mobiles pour réduire les coûts dans les PME

*Les robots mobiles sont utilisés dans un nombre croissant de lieux de travail, comme dans les entrepôts de commerce électronique. Les modèles conventionnels sur le marché commencent à environ 25 000 €, tandis que les solutions à bras de robot intégré sont autour de 70 000 €. Cependant, une utilisation généralisée sur le marché est souvent inabordable pour les PME en raison des prix élevés. Un problème auquel le fabricant allemand igus veut remédier avec de nouvelles offres de robotique low cost et notamment une série de robots polymère mobiles économiques.*

Le marché mondial de la robotique mobile, y compris la robotique de service, représente actuellement environ 20,3 milliards de dollars US, et les experts s'attendent à ce qu'il double d'ici 2028.<sup>1</sup> Les robots mobiles sont très répandus dans les applications intralogistiques et industrielles.

Igus, le spécialiste des plastiques en mouvement, teste depuis quatre ans, avec succès, des VGA dans ses usines, en effectuant des livraisons dans les bureaux, la distribution du courrier mais aussi des tâches dans la production.

L'expérience ainsi acquise est directement mise au service du développement d'une nouvelle gamme de produits d'automatisation low cost, baptisée « ReBeL on Wheels ». Son objectif est d'ouvrir la voie aux petites et moyennes entreprises (PME) vers une robotique mobile économique.

### Solutions ReBeL mobiles pour la formation, la logistique et les services

Le ReBeL constitue la base de tout système robotique mobile. Avec un prix de 6 500 € et un poids propre de 8,2 kilos, l'utilisation de polymère en fait le robot de service le plus léger de sa catégorie avec fonction cobot. Tous les composants mécaniques du ReBeL ont été mis au point et fabriqués par igus.

La charge utile du robot est de 2 kilos et il a une portée de 664 mm. Différents systèmes mobiles sont prévus dans lesquels le ReBeL sera intégré de façon centrale : igus lance par exemple une variante abordable pour le secteur éducatif à 19 000 €, bras de robot compris. Le ReBeL EduMove équipé d'une pince sert de plateforme d'apprentissage autonome pour les établissements d'enseignement grâce à l'open source. Il a une structure modulaire et peut être étendu de manière flexible pour inclure d'autres fonctions telles que le lidar, la technologie des caméras ou l'algorithme slam.



*igus lance une nouvelle série de VGA et d'AMR économiques pour la formation, la logistique et les services dans le but de rendre les robots mobiles abordables pour les PME. (Source : igus)*

Une autre variante consiste en un système de transport sans conducteur pour les PME. Il peut transporter jusqu'à 30 kilogrammes.

Le ReBeL optionnel permet d'effectuer des positionnements simples de A à B. Ce faisant, il n'a pas besoin de capteurs coûteux et s'appuie, à la place, sur une technologie de capteur 3D développée en interne. Les prix commencent à 23 400 € (ils peuvent varier selon les pays). igus présentera également à Hanovre une étude de robot de service à petit prix. Le ReBeL butler convient aux services de ramassage et de livraison simples mais chronophages comme dans certains secteurs.

### Un projet phare sur roues

La cible de tous ces développements est le projet phare : un robot mobile avec une IHM intégrée et une vision, qui pourrait même nettoyer un bureau par lui-même. « Avec ce projet, nous avons une stratégie bottom-to-top, dans laquelle certains composants tels que les scanners laser de sécurité ne sont pas inclus dans le pack de base afin de maintenir le prix bas », explique Aurélien Erson, spécialiste drylin chez igus France. Néanmoins, il est garanti que la solution peut être mise à niveau pour les exigences industrielles.

igus présente cette année, entre autres, une pince abordable à grande course qui offre une grande flexibilité lors de la prise de différentes géométries. ■

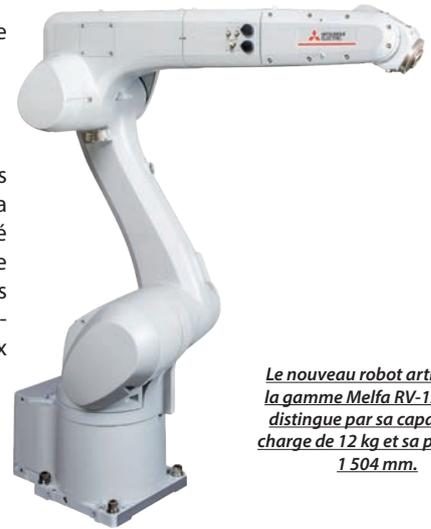
MITSUBISHI ELECTRIC

## Manier de plus lourdes charges utiles sur une plus grande portée

Mitsubishi Electric vient de lancer le robot articulé de la gamme Melfa RV-12CRL, lequel offre une capacité de charge de 12 kg et une portée de 1 504 mm. Avec cette importante portée, ce robot couvre une zone de travail lui permettant d'être mis en œuvre sur une diversité de processus automatisés dans une variété de secteurs industriels tels que la production d'alimentation et de boissons, l'automobile, la fabrication de batteries lithium-ion, la logistique et l'entreposage.

Grâce à une importante capacité de charge et à son importante portée, le dernier robot de la gamme Melfa se distingue par une flexibilité et une polyvalence élevées qui l'adaptent parfaitement aux applications de pick-and-place ainsi qu'aux opérations d'assemblage. Son bras étant conçu pour supporter de fortes inerties et d'importantes accélérations, le robot RV-12CRL est capable d'opérer à grande vitesse tout en assurant un positionnement précis, y compris lorsqu'il manipule de lourdes charges, en assurant une précision de  $\pm 0,04$  mm.

Le robot à 6 axes peut être équipé du système Melfa SafePlus afin d'intégrer davantage de fonctions de sécurité. L'utilisation de systèmes de détection tels que des barrières immatérielles permet de limiter la vitesse, le couple et la portée lorsque des opérateurs sont repérés dans son environnement. Cela lui permet de fonctionner sans être enfermé dans une enceinte de sécurité. Grâce à cette capacité à opérer en toute sécurité dans des espaces partagés sans devoir s'arrêter à l'approche d'un opérateur, le robot permet aux lignes de production flexibles de gagner en efficacité. ■



*Le nouveau robot articulé de la gamme Melfa RV-12CRL se distingue par sa capacité de charge de 12 kg et sa portée de 1 504 mm.*

# SALON INDUSTRIE GRAND OUEST

Votre partenaire pour vos solutions de demain

Du 1<sup>er</sup> au 3 octobre 2024  
Parc des Expositions  
Nantes

www.industrie-nantes.com



**EDITEZ GRATUITEMENT**  
votre badge visiteur avant le salon  
sur [www.industrie-nantes.com](http://www.industrie-nantes.com)



HEXAGON / BOEING

## Hexagon, Boeing et des fabricants de moteurs ensemble pour former le Rotor Dynamics Consortium (RDC)

**La division Manufacturing Intelligence d'Hexagon et Boeing ont annoncé la création du Rotor Dynamics Consortium en collaboration avec des acteurs industriels majeurs dans le secteur des moteurs aéronautiques et aérospatiaux. Objectifs ? Définir, superviser et standardiser les exigences de modélisation et de simulation en matière de dynamique des rotors, et permettre ainsi aux constructeurs d'avions et de moteurs de relever les défis d'ingénierie de nouveaux systèmes de propulsion.**



*ecoDemonstrator Explorer787 - ©Boeing ecoD.*

Les simulations multiphysiques de nouvelle génération seront appliquées par le consortium en s'appuyant sur des méthodes par éléments finis qui sont profondément intégrées dans les flux de travail de conception, de validation et de certification de la sécurité. Le RDC se réunira pour discuter et formuler des stratégies concernant l'application optimale de MSC Nastran dans l'étude de la dynamique des rotors et de ses effets en aval sur la sécurité de la cellule dans différentes conditions de vol. Ce logiciel est en effet considéré comme la solution numérique la plus précise pour remplacer les tests physiques coûteux dans ce domaine.

Alors que la dynamique des rotors continue d'évoluer, l'amélioration de l'efficacité énergétique grâce au concept de rotor ouvert confronte les constructeurs de moteurs aéronautiques à de nombreux défis, notamment en relation avec le contrôle des vibrations, la conception des roulements et la stabilité du système. La maîtrise du phénomène de moulin à vent, en particulier après la perte de l'une des pales du ventilateur (FBO), est cruciale dans le cadre de la conception des moteurs et de la certification de la sécurité aéronautique.

### Un rôle crucial dans la validation structurelle

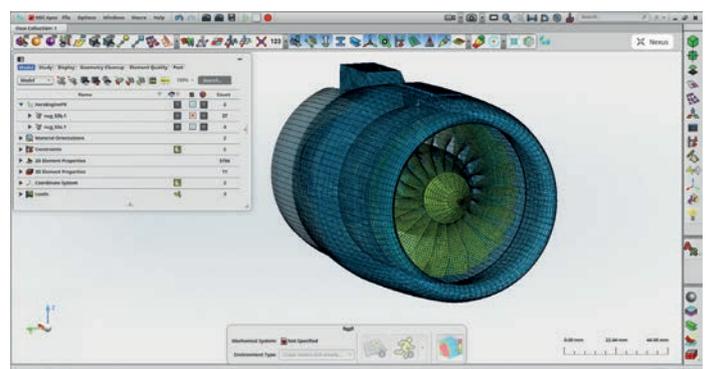
Lors de la première réunion du RDC, le 28 juin 2024, les membres ont présenté et discuté de nouvelles solutions de simulation afin d'aider l'industrie à respecter les réglementations et établir une norme industrielle qui applique la première des améliorations prévues de la séquence SOL 128 Nastran, consacrée aux harmoniques non linéaires. Celle-ci a été intégrée dans la version MSC Nastran diffusée en mai 2024 pour optimiser l'efficacité et la fiabilité de l'analyse de rotation libre.

Commentant le lancement du RDC, Subham Sett, responsable de la simulation multiphysique chez Hexagon, a déclaré que « **l'industrie a besoin de technologies de simulation qui permettent une innovation rapide et guident les déci-**

**sions d'ingénierie. Le lancement du RDC marque une étape importante en incitant les fabricants aéronautiques à adopter des méthodes de simulation innovantes qui réduisent les cycles de développement et simplifient la livraison de systèmes de propulsion plus performants** ».

Et d'ajouter que « **MSC Nastran joue un rôle crucial dans la validation structurelle et nous nous engageons à investir dans des technologies innovantes pour soutenir la feuille de route du consortium. Bien qu'elles se fondent sur les exigences des moteurs aéronautiques, les avancées technologiques contribueront également à soutenir les progrès dans les applications automobiles et les turbomachines relatives à l'énergie** ».

Les membres ont présenté des solutions concernant les méthodes et la modélisation de la dynamique non linéaire des rotors lors de l'ASME Turbo Expo 2024. La réunion initiale du consortium RDC s'est tenue le vendredi 28 juin dernier à la suite de cette exposition. Lors de cette première réunion, des experts de l'industrie aéronautique et des acteurs impliqués dans le domaine de la modélisation et de la simulation de la dynamique des rotors se sont réunis afin de favoriser la collaboration et faire progresser la recherche et développement. Parmi les participants figuraient Boeing, General Electric, Safran Aircraft Engines, Pratt & Whitney, Rolls Royce, Honeywell, MTU Aero et ITP Aero. ■

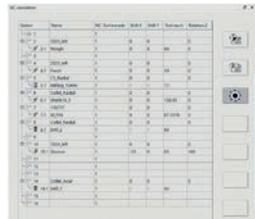
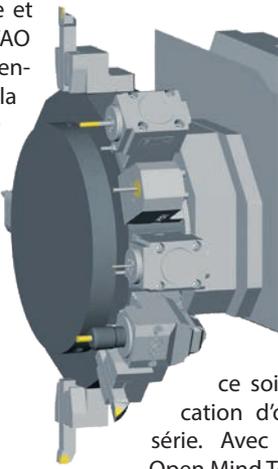


*Maillage du moteur dans MSC Apex.*

## Sur Micronora, à la rencontre des spécialistes de l'usinage de précision...

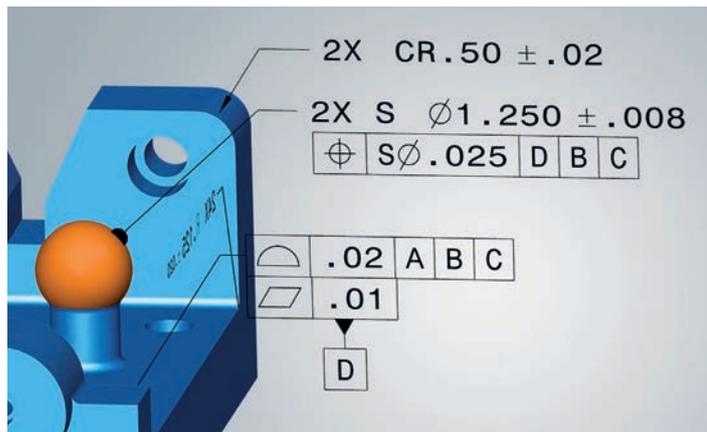
Open Mind participera au prochain salon international des micro-techniques Micronora 2024 qui se déroulera à Besançon du 24 au 27 Septembre (Hall C). Lors de cet événement, les visiteurs auront l'opportunité d'échanger avec les spécialistes en usinage de précision de la filiale française, en particulier sur la suite logicielle CAO/FAO hyperMILL ; celle-ci couvre les besoins des entreprises du secteur de la micro-mécanique pour l'usinage de pièces de très haute précision destinées à des secteurs tels que l'horlogerie, la joaillerie et le médical.

Dans l'industrie horlogère et joaillière, les systèmes FAO sont devenus indispensables, aussi bien dans la production de petites pièces que dans la fabrication de joaillerie élaborée. La production de pièces de précision en filigrane pour l'horlogerie fine, tout comme la joaillerie de haute qualité, n'est généralement pas une tâche facile.



hyperMILL TURNING Solutions : support de tourelle pour machines de tournage avec une tourelle, une broche principale et une commande Siemens - Source : OPEN MIND

De nombreuses petites pièces de taille microscopique sont requises en grandes séries et avec une qualité élevée constante. Les programmeurs CN de l'industrie horlogère et joaillière ont donc des exigences FAO propres à leur secteur. Lors du salon Micronora, les industriels du secteur pourront découvrir comment hyperMILL apporte une précision maximale, une excellente qualité de surface et la meilleure sécurité de processus possible.



La CAO pour la FAO : hyperMILL prend en charge l'importation de données PMI et MBD dans différents formats - Source : OPEN MIND.

Le secteur de la technologie médicale connaît une croissance rapide, ainsi qu'une forte pression en termes de coûts et de délais. L'objectif est de réduire les coûts par pièce et d'augmenter la rentabilité. Le système de FAO adéquat est un facteur crucial dans la chaîne de processus. hyperMILL permet d'obtenir facilement et rapidement un programme CN fiable, que

ce soit pour le prototypage, la fabrication d'outillages ou la production en série. Avec hyperMILL Medical Solutions, Open Mind Technologies rassemble ses offres destinées aux entreprises devant réaliser d'exigentes opérations d'usinage. Dans le monde entier, des fabricants et des sous-traitants renommés du secteur médical utilisent hyperMILL, avec succès.

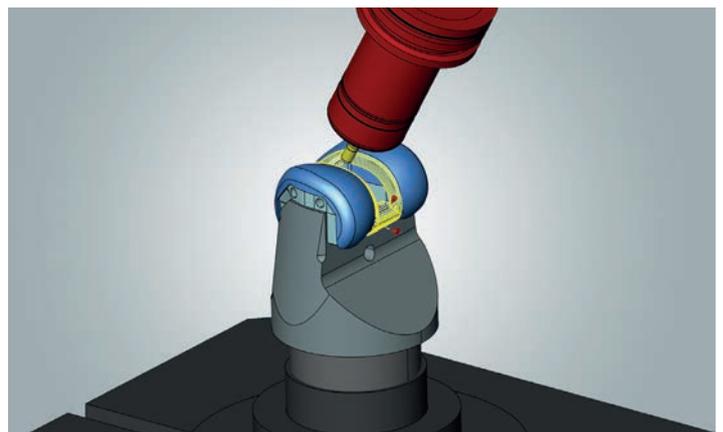
### Augmenter l'efficacité de la chaîne de processus numérique

Lors du salon Micronora 2024, les visiteurs auront également l'opportunité de découvrir la nouvelle version hyperMILL 2024. Open Mind a encore étendu les fonctionnalités de tournage et amélioré de nombreux algorithmes sous-jacents de sa suite CFAO. L'efficacité de la chaîne de processus numérique augmente ainsi encore davantage, des données CAO au code CN optimisé en pas-

sant par la programmation FAO. La reprise simplifiée de matière résiduelle et l'interaction avec les contrôleurs des machines sont des exemples de l'évolution du logiciel.

hyperMILL propose déjà de nombreuses fonctions et stratégies pour le tournage, le tournage-fraisage et le fraisage-tournage. La principale évolution de hyperMILL Turning Solutions est la prise en charge de la tourelle pour les machines de tournage. Elle constitue en même temps un exemple de la manière dont Open Mind fait progresser l'intégration des jumeaux numériques des centres d'usinage : les machines de tournage dotées d'une broche principale, d'une tourelle et d'une commande Siemens sont désormais représentées jusque dans les moindres détails, avec tous les outils, grâce à hyperMILL Virtual Machining. L'équipement de la tourelle avec des porte-outils et des outils s'effectue simplement dans la machine virtuelle et est utilisé pour la simulation du code CN.

Une autre application utile de la technologie Virtual Machining porte sur la relecture des points de mesure. Il est possible de voir en un coup d'œil, sur le modèle 3D de la pièce, quels points de mesure sont hors tolérance. Cela facilite l'analyse des imprécisions et de l'usure des outils après le fraisage et permet de les compenser côté CAO/FAO. ■



Médical - Les géométries complexes, comme celles d'un composant fémoral, sont usinées rapidement et en toute sécurité avec hyperMILL - Source : OPEN MIND.

CGTECH / ALUPRESS

## Davantage de flexibilité grâce au jumeau numérique

**Depuis qu'Alupress, fabricant de composants en aluminium moulé sous pression, a intégré VERICUT, le logiciel de simulation, de vérification, d'analyse et d'optimisation des machines à commande numérique dans son processus de production, il a réduit les temps de cycle et amélioré la qualité finale de ses produits.**

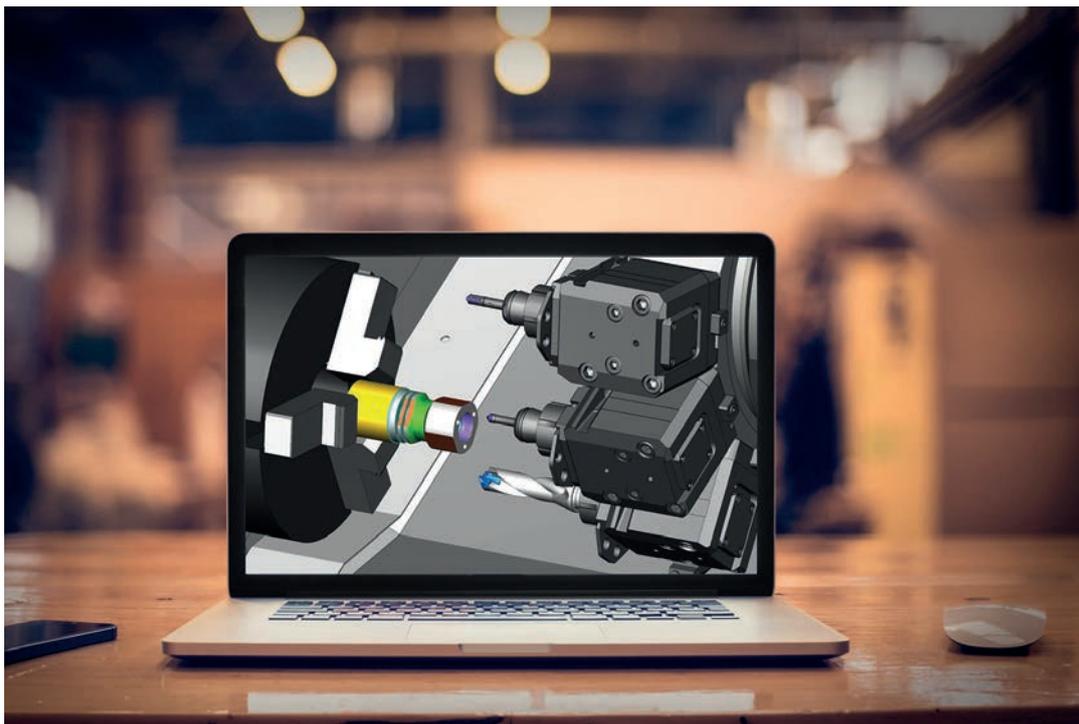
Il y a une caractéristique indispensable que doivent posséder ceux qui travaillent dans le domaine de l'automobile : un degré élevé de flexibilité afin de faire face à une demande fortement fluctuante. Cependant, la flexibilité n'est pas un concept si trivial. Elle implique une gestion minutieuse des ressources et des chaînes d'approvisionnement. Elle ne peut pas non plus faire abstraction d'une mise à jour technologique constante et d'un engagement en faveur de l'innovation, afin d'être non seulement préparée, mais aussi prête à faire face à n'importe quel type de demande.

Bressanone, dans la province de Bolzano, abrite le siège d'Alupress, une entreprise fondée à la fin des années 1960 et spécialisée dans la production de composants en aluminium moulés sous pression principalement destinés au secteur automobile. Alupress a fait de sa flexibilité l'un de ses principaux atouts. Dans le but de réduire le temps d'industrialisation de ses produits, l'entreprise a mis en place, il y a deux ans, le logiciel VERICUT.

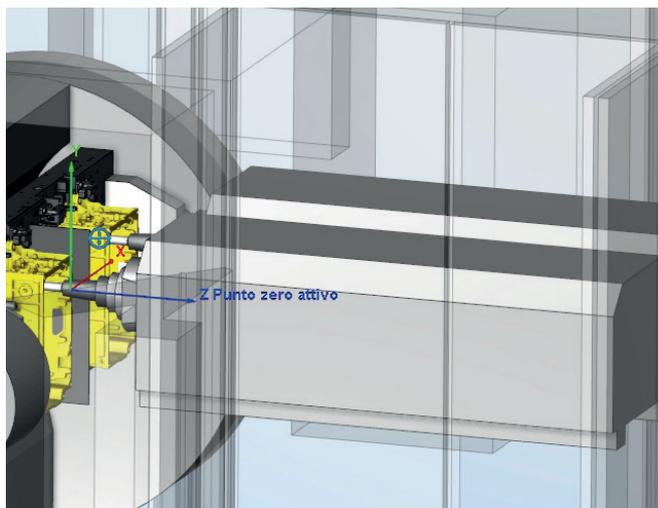
### Partenaire technologique

Avec un effectif d'environ mille personnes réparties sur ses trois sites de production de Brixen, Hildburghausen en Allemagne et Laurens en Caroline du Sud, et des clients très importants dans le secteur, Alupress n'est pas l'entreprise classique spécialisée dans la fourniture d'usinage mécanique pour le compte de tiers, mais a choisi de se positionner sur le marché comme un partenaire technologique spécialisé dans la fourniture de produits moulés sous pression, usinés et assemblés, comme nous l'a très bien expliqué Quirico Calabretti, son ingénieur senior en développement de processus.

**« Afin d'optimiser la qualité des composants finis et d'accélérer le processus de production, nous considérons qu'il est essentiel d'établir et de poursuivre une collaboration étroite et synergique avec les départements**



**techniques de nos clients. Mettre à leur disposition notre vaste savoir-faire et notre expérience approfondie dans le domaine du moulage sous pression nous permet de dépasser la perception superficielle de la pièce mécanique comme un simple dessin ou un modèle unique, en jetant les bases d'une amélioration de l'efficacité du processus de production et de la qualité des produits, avec des répercussions positives sur le coût final également ».**

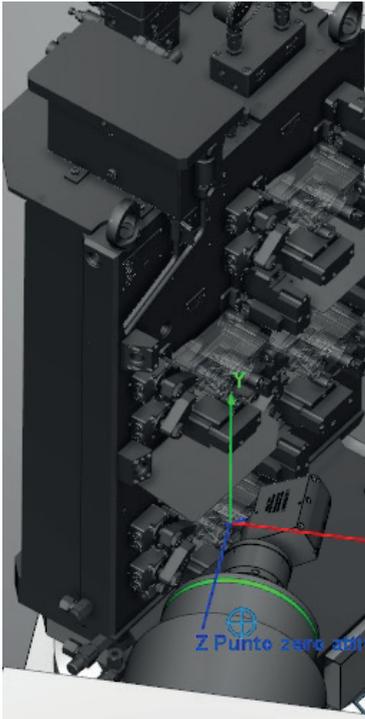


### L'atout pertinent du jumeau numérique

La collaboration avec CGTech, connue pour son logiciel de simulation, de vérification, d'analyse et d'optimisation des machines CN VERICUT, débute à la mi-2022 et part d'un besoin très spécifique : réduire, voire éliminer, les délais d'industrialisation des produits. « VERICUT nous permet de créer le

**jumeau numérique des machines-outils que nous utilisons pour notre production en nous offrant la possibilité d'étudier, d'analyser, de modifier, si nécessaire, toutes les étapes du processus de production, avant que le processus réel n'ait lieu sur la machine réelle ».**

Alupress utilisait auparavant un logiciel de FAO, une solution qui simplifiait considérablement le travail du programmeur.



misation du parcours de l'outil, tout en veillant à ce que les changements n'améliorent pas seulement l'efficacité de la production, mais qu'ils soient aussi exempts d'erreurs pour une précision et une fiabilité maximales. **« En outre, il arrive souvent que les modifications que nous apportons ne concernent pas seulement le code, mais aussi la logique opérationnelle de la machine ; VERICUT nous permet également de vérifier cet aspect ».**

### Des avantages indiscutables pour Alupress

**« La mise en œuvre de VERICUT nous a permis de réduire les temps de cycle, déclare Quirico Calabretti ; mais aussi et surtout de réduire les collisions à zéro. VERICUT nous donne également la possibilité de simuler différents profils ou outils, ce que tous les logiciels ne permettent pas de faire facilement et rapidement. Cela rend l'ensemble du processus encore plus efficace ».**

**« VERICUT nous offre désormais la possibilité non seulement d'intervenir sur le code produit par le logiciel de FAO en fonction de nos besoins mais, également, de vérifier que les modifications apportées sont correctes, en simulant exactement ce que fera la machine »**, poursuit Quirico Calabretti.

En créant un jumeau numérique de la machine-outil, VERICUT permet d'effectuer une analyse détaillée de la dynamique de l'usinage, des conflits ou collisions possibles et de l'opti-

La simulation, la vérification, l'analyse et l'optimisation permettent donc de réduire le temps de production, d'améliorer la qualité de l'usinage, de rendre le département de production plus fiable et plus sûr, mais aussi de réduire la consommation d'énergie ou d'allonger le cycle de vie des outils, réalisant ainsi concrètement l'un des objectifs les plus importants aujourd'hui, à savoir une production de plus en plus durable. ■



# GLOBAL INDUSTRIE

## 11 / 14 MARS 2025

11 / 14 MARCH 2025

 EUREXPO LYON

 7 ÈME ÉDITION  
7<sup>TH</sup> EDITION

 2500 EXPOSANTS  
EXHIBITORS

## VOS PERSPECTIVES INDUSTRIELLES SE PARTAGENT ICI

YOUR INDUSTRIAL HORIZONS ARE SHARED HERE

Plus de renseignements sur [global-industrie.com](http://global-industrie.com)  
More information on [global-industrie.com](http://global-industrie.com)



FICAM

## Mastercam et CAM Assist veulent révolutionner l'usinage assisté par l'IA

**Dans le paysage industriel actuel, les industriels doivent s'adapter et adopter des technologies de pointe pour rester compétitifs. L'usinage CNC est un des piliers de la fabrication moderne et chaque optimisation peut avoir un impact considérable sur la rentabilité des processus de production. C'est dans cette optique que CAM Assist, un module reposant sur l'IA, s'est interfacé au logiciel de FAO Mastercam afin de révolutionner la programmation des machines CNC. CAM Assist se positionne ainsi comme une solution pour des industries aussi exigeantes que l'aéronautique et le médical, où chaque détail compte et où la précision, la sécurité et la rapidité sont des facteurs critiques de succès.**

**C**AM Assist est un module développé pour Mastercam intégrant des algorithmes d'intelligence artificielle directement dans le processus de programmation CNC. Ce module se distingue par sa capacité à apprendre des opérations antérieures, à optimiser les paramètres d'usinage et à adapter les trajectoires d'outils de Mastercam en fonction des spécifications des matériaux et des pièces. Là où la programmation manuelle pouvait exiger des heures de travail de la part des ingénieurs, CAM Assist permet d'automatiser les calculs complexes, réduisant ainsi les délais tout en améliorant la précision.

En utilisant CAM Assist, les utilisateurs de Mastercam bénéficient d'un assistant virtuel capable de proposer des stratégies d'usinage optimales en se basant sur des milliers de configurations passées. Cela permet d'économiser du temps, d'éviter les erreurs de programmation et d'améliorer la productivité globale.

### Les bénéfices majeurs de CAM Assist avec Mastercam

Tout d'abord, la réduction des erreurs humaines. Celles-ci représentent une part importante des retards et des coûts additionnels dans les processus de production. Lorsque des milliers de lignes de code sont manuellement générées pour programmer des machines CNC, il est facile de faire des erreurs de calcul ou d'optimisation. Grâce à son intelligence artificielle, CAM Assist réduit significativement ces erreurs en proposant automatiquement des solutions optimisées.

Autre atout, l'optimisation des trajectoires d'outils, l'un des aspects les plus complexes de l'usinage CNC. Un mauvais calcul peut en effet entraîner une usure prématurée des outils, des temps de cycle plus longs et des pièces de moins bonne qualité. CAM Assist analyse les données en temps réel afin d'ajuster les trajectoires en fonction du matériau et de la géo-



Mastercam dans l'univers réel d'utilisation : un atelier de programmation.

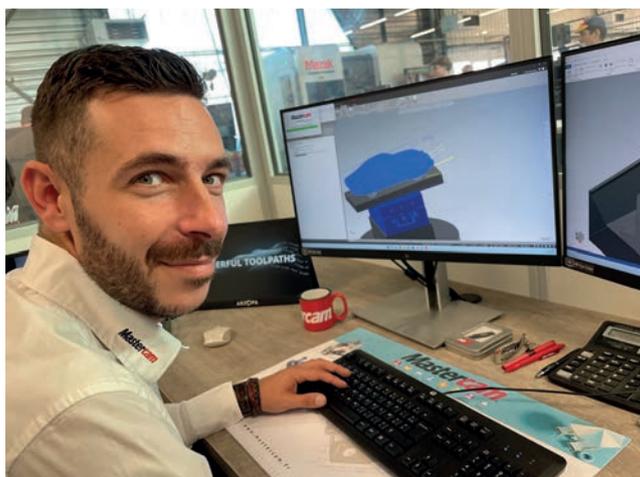
métrie de la pièce. Cela permet de minimiser les temps de coupe, d'améliorer la qualité des surfaces et d'allonger la durée de vie des outils.

De même, la réduction des temps de programmation est l'un des avantages de cette solution.

Car la programmation CNC manuelle peut prendre énormément de temps, surtout pour des pièces complexes ou lorsque les changements doivent être rapidement apportés en fonction des nouvelles exigences du marché. CAM Assist permet de réduire ce temps de manière significative en automatisant de nombreuses étapes. Par exemple, des tâches qui nécessitaient auparavant plusieurs heures peuvent désormais être effectuées en

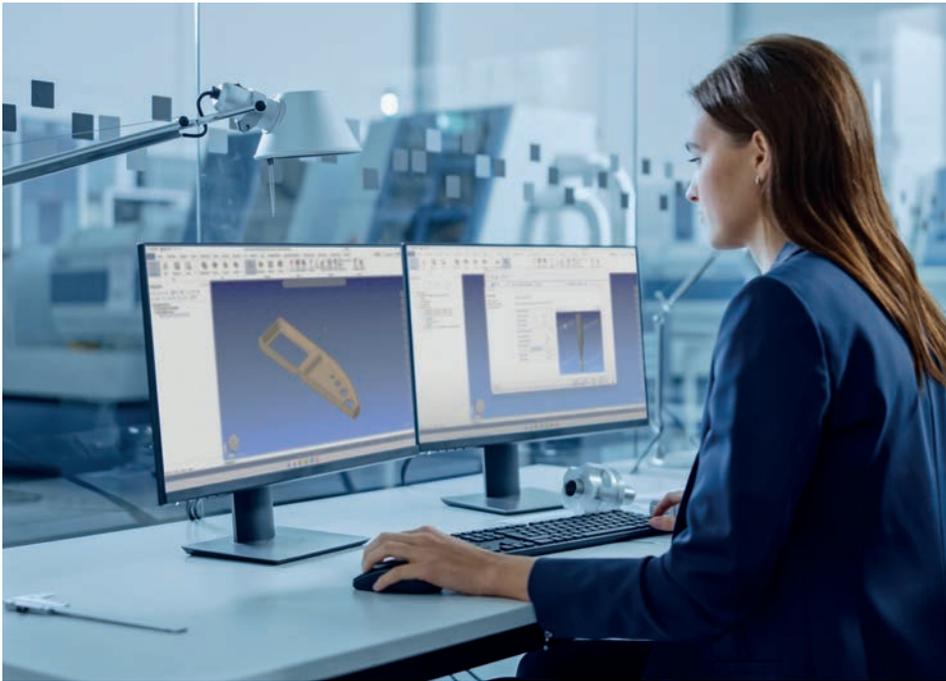
quelques minutes. Cela permet aux entreprises de répondre plus rapidement aux demandes des clients tout en optimisant les ressources disponibles.

La flexibilité et l'adaptabilité sont d'autres bénéfices de CAM Assist. Que l'on travaille sur des séries de production de masse ou sur des pièces uniques, CAM Assist s'ajuste automatiquement pour optimiser chaque processus. Il prend en compte les spécifications des matériaux, la géométrie des pièces et les exigences spécifiques de l'utilisateur pour fournir une solution sur mesure. Cette flexibilité est un avantage majeur dans des secteurs comme l'aéronautique et le médical, où les tolérances sont serrées et où les matériaux utilisés peuvent varier considérablement. De plus, une fois la gamme d'usinage générée, l'utilisateur a toujours la main dans Mastercam pour retoucher les parcours comme il le souhaite, si nécessaire.



Benoit expert en programmation Mastercam en test sur Cam Assist.

Enfin, il faut noter l'amélioration de la productivité et des marges de profit. En optimisant les cycles de production et en réduisant les erreurs et les coûts associés, CAM Assist aide les entreprises à améliorer leur productivité globale. Les économies réalisées grâce à la réduction des temps de programmation et à l'optimisation des ressources se traduisent directement par une amélioration des marges de profit. De plus, en permettant une meilleure gestion des flux de



*Cam assist: Une grande facilité d'utilisation.*

production, CAM Assist contribue à renforcer la compétitivité des entreprises dans un marché de plus en plus exigeant.

## Applications de CAM Assist dans l'aéronautique et le médical

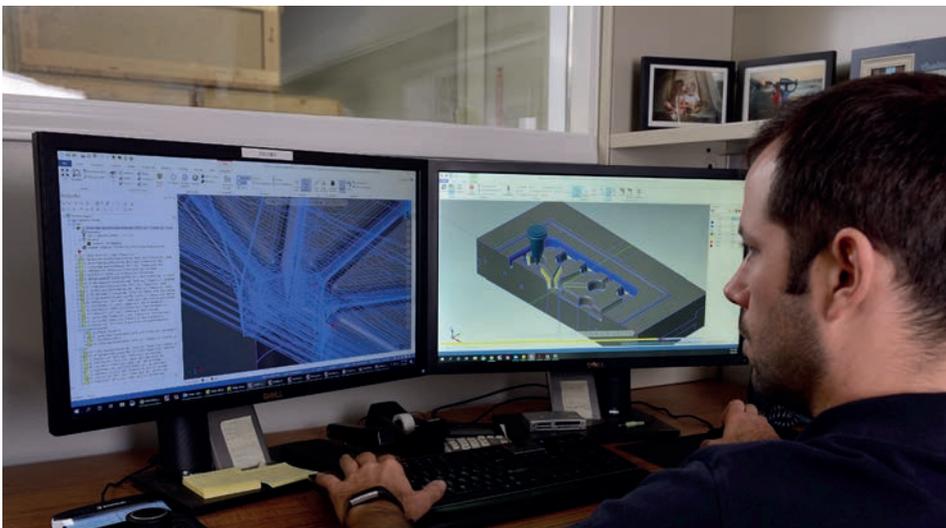
Les secteurs de l'aéronautique et du médical partagent des exigences particulièrement élevées en matière de précision, de sécurité et de conformité aux normes. En automatisant la programmation CNC, CAM Assist répond à ces exigences tout en augmentant la productivité.

Dans le domaine aéronautique, la précision est un critère essentiel. Les composants fabriqués doivent être d'une qualité irréprochable, car toute défaillance pourrait avoir des conséquences graves en termes de sécurité. CAM Assist permet de répondre à ces défis en automatisant les processus complexes de programmation pour les matériaux durs comme les alliages métalliques et les com-

posites. Grâce à l'optimisation des trajectoires d'outils et à l'ajustement des paramètres de coupe, CAM Assist assure que les pièces sont usinées dans le respect des tolérances les plus strictes.

Les ingénieurs peuvent ainsi se concentrer sur des aspects stratégiques et laisser l'IA gérer l'automatisation des tâches répétitives. De plus, la réduction des temps de cycle permet aux entreprises de produire plus rapidement, tout en garantissant une qualité irréprochable.

Dans l'industrie médicale cette fois, la fabrication de dispositifs et d'implants exige des niveaux de précision extrêmes. Les pièces, qu'il s'agisse d'instruments chirurgicaux ou d'implants sur mesure, doivent être fabriquées avec une exactitude maximale. CAM Assist permet de programmer rapidement des usinages complexes tout en tenant compte des spécificités des matériaux utilisés, comme le titane ou les polymères spécifiques au secteur médical.



*Cam assist vous propose des solutions en vous laissant la main.*

Grâce à l'intelligence artificielle, CAM Assist permet également de personnaliser les processus de production, en particulier pour les dispositifs médicaux sur mesure. Cela aide les entreprises à répondre à la demande croissante pour des solutions médicales personnalisées tout en maintenant une qualité constante et des délais réduits.

## Témoignages et études de cas

Plusieurs entreprises ayant adopté CAM Assist ont constaté des améliorations significatives en termes de productivité et de qualité. Un fabricant de composants aéronautiques a déclaré : « **avec CAM Assist, nous avons réduit nos temps de cycle de 30 % tout en améliorant la précision des pièces. Le processus de programmation est devenu beaucoup plus rapide, ce qui nous permet de respecter des délais serrés sans compromettre la qualité** ».

Dans le secteur médical, un fabricant d'implants sur mesure a quant à lui affirmé que : « **la capacité de CAM Assist à personnaliser chaque aspect de la programmation nous a permis de réduire les erreurs et d'augmenter la précision de nos implants. Nous pouvons désormais produire plus rapidement des dispositifs sur mesure, répondant ainsi aux demandes spécifiques de nos clients** ».

L'intégration de l'intelligence artificielle dans les processus de fabrication représente donc une révolution pour les industries à forte exigence, telles que l'aéronautique et le médical. CAM Assist, en tant que module d'IA pour Mastercam, permet de répondre à ces défis en offrant une solution puissante pour améliorer la précision, réduire les erreurs et augmenter la productivité.

Alors que l'IA continue de se développer, il est clair que les entreprises adoptant ces technologies seront mieux placées pour réussir dans un environnement concurrentiel. « **CAM Assist ouvre la voie à un avenir où la fabrication sera plus rapide, plus précise et plus rentable, tout en offrant une flexibilité accrue aux utilisateurs** », rappelle-t-on chez Ficom. ■



*Exemple de tubulure aéronautique usiner en 5 axes continus.*

ELLISTAT

## Innovation APC : quand l'usinage devient aussi simple que l'impression 3D

**Ellistat vient de lancer ELLIFAO, une innovation de son logiciel APC, qui entend révolutionner le monde de l'usinage. En numérisant l'ensemble de la chaîne de production d'usinage, Ellistat donne aux industriels les moyens de relever les défis de la réindustrialisation, de l'adaptation au changement climatique mais également à la disparition de nombreuses compétences techniques.**

**D**éveloppée depuis plus de treize ans et commercialisée depuis 2017, la solution logicielle innovante APC – Automated Process Control – vise à transformer la manière de régler les machines-outils d'usinage. En effet, l'APC permet de maîtriser la variabilité des processus de production avec l'automatisation du réglage des machines-outils, quelles que soient la machine - tournage, usinage 3 à 5 axes et combinées - et la complexité de la pièce.

La solution prend en compte l'ensemble des cotes et des correcteurs d'un processus pour calculer le meilleur ajustement. Des algorithmes de machine learning calculent automatiquement les correcteurs à appliquer à la machine, à partir de la mesure d'une pièce. Ainsi, pour chaque production, la première pièce usinée est systématiquement conforme aux tolérances requises et centrée.

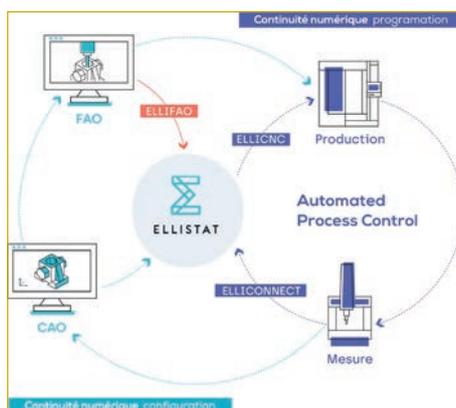
### Réduction drastique du temps de configuration par pièce : de 3h à 15mn

Jusqu'à présent, la solution n'était pas idéale, en termes de rentabilité, pour automatiser la totalité d'un important parc machines car la configuration de l'APC restait complexe et nécessitait beaucoup de temps pour de nouvelles pièces. En effet, il était nécessaire de paramétrer l'APC en indiquant quelles surfaces sont usinées et par quel outil.

Avec le module innovant ELLIFAO, l'APC est désormais capable de réaliser le calcul des correcteurs, directement à partir des informations du fichier FAO (Fabrication Assistée par Ordinateur) de la pièce, ce qui réduit considérablement le temps de configuration. Le paramétrage du passage des outils est entièrement automatique.

Davy Pillet, CEO d'Ellistat : « Cette innovation vise à combler la dernière rupture numérique en intégrant l'utilisation des données de fabrication des pièces aux modules déjà existants dans notre solution logicielle APC. Désormais, le temps de configuration est d'environ 15mn par pièce alors qu'il était de 3h auparavant. C'est une révolution qui va permettre à nos clients et à tous les industriels usiniers le déploiement de l'APC sur

toutes les machines de leur(s) unité(s) de production, y compris les petites séries ».



APC – boucle fermée

Au-delà de l'aspect R&D, l'équipe d'Ellistat attache une importance particulière à l'accessibilité, l'ergonomie, la facilité d'utilisation et le déploiement de ses solutions logicielles. « Tout comme dans l'industrie de l'impression 3D, où le fichier de conception 3D permet de configurer directement la machine de production, avec le module ELLIFAO de l'APC, nous sommes capables de lier numériquement la boucle fermée exist-

tant en production avec les informations de conception et d'industrialisation et de créer ainsi une continuité numérique de l'information. Je pense que cette nouvelle technologie va profondément changer la manière d'usiner les pièces en France et dans le monde ».

### Recherche & développement - des verrous scientifiques levés par l'équipe d'Ellistat

Malgré la difficulté du défi, Ellistat a réussi à lever des verrous scientifiques complexes qui font de l'entreprise un leader incontesté dans son domaine. La multiplicité des standards FAO et l'interaction mesure/fabrication ont fait d'ELLIFAO un vrai défi technologique.

Les premiers tests effectués avec des éditeurs de logiciels de FAO, puis avec des clients, ont débuté en 2021, aussi bien sur des machines de tournage que sur celles de fraisage. Parmi les clients, citons une prestigieuse entreprise suisse d'horlogerie, de renommée mondiale, qui utilise l'APC au quotidien, soutient et accompagne Ellistat dans le développement de la solution depuis de nombreuses années et teste les nouveaux développements. ■



APC – FAO

19<sup>ème</sup>  
ÉDITION

# SIANE

## Industries

15 • 16 • 17 OCTOBRE 2024  
MEETT - Parc expo Toulouse

### LE RENDEZ-VOUS DES INDUSTRIELS

Le futur de l'industrie se construit ici !

- Sous-traitance & fournitures industrielles
- Machines-outils - Équipements de production - Robotique
- Usine 4.0 & Espace Industrie du futur - Solutions innovantes

> RÉSERVEZ VOTRE STAND

par téléphone : 05 61 24 93 37 ou par mail : [info@salonsiane.com](mailto:info@salonsiane.com)

Retrouvez toutes les informations sur : [www.salonsiane.com](http://www.salonsiane.com)     



BE 5.0

# salon INDUSTRIES DU FUTUR

Numérique • Environnement • Industrie 5.0 • Management

## Le rendez-vous industriel du Grand Est

**Prenez de l'avance au Salon - Congrès :**

- 250 exposants et acteurs de l'Industrie
- 4 plénières :  
Transformations industrielles - enjeux,  
décarbonation et IA
- Paroles d'experts : 80 conférences

26 & 27  
nov. 2024

Parc Expo  
Mulhouse



Libre comme...

Inscription gratuite et programme sur [industriesdufutur.eu](http://industriesdufutur.eu)

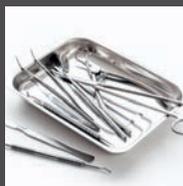


# RMP24-micro

## Le plus petit palpeur sans fil du monde pour machines-outils

**Le RMP24-micro est notre palpeur radio miniature, qui ne mesure qu'à peine 24 mm de diamètre et 31 mm de long.**

Un réglage rapide, précis et fiable des pièces dans un système qui tient au creux de la main. Convient parfaitement aux machines compactes des secteurs de l'horlogerie, de la médecine et des soins dentaires et de la micromécanique.



[www.renishaw.fr/rmp24-micro](http://www.renishaw.fr/rmp24-micro)

