LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

www.equip-prod.com

EQUIP'PROD

Mensuel
N°93
OCTOBRE 2017
GRATUIT

Votre productivité décolle

LEGENDARY PERFORMANCE



DRAGONSKIN

TOTAL TOOLING = QUALITÉ x SERVICE²

WNT France S.A.S. • 20 rue Lavoisier • F-95300 Pontoise • Tél. : 0800 800 567 • Fax : 0800 800 578 • wnt-fr@wnt.com • www.wnt.com

Dossier
AÉRONAUTIQUE

- AIRBUS / SPRING
- AUTODESK / LARCEBAU
- DELTA MACHINES
- EROWA / GMPI
- EUROMAC
- EVATEC-TOOLS
- FANUC
- GF MACHINING SOLUTIONS
- HEIDENHAIN
- HORN
- INGERSOLL
- KENNAMETAL
- MARPOSS
- MMC METAL FRANCE / CAP MÉCA
- PTC
- SCALIAN
- SCHIESS
- SIANE
- STÄUBLI / LE CRÉNEAU
- YAMAZAKI MAZAK
- YASKAWA

REPORTAGES

- AUTODESK / LARCEBAU
- BLASER SWISSLUBE / FRAISA
- DP TECHNOLOGY / NAJDAR S.A.
- EMUGE / SPM / OPEN MIND
- EROWA / GMPI
- ISCAR / POCLAIN HYDRAULICS / DMG MORI
- MMC METAL FRANCE / CAP MÉCA
- OELHELD / MIKRON TOOL SA AGNO
- SCHIESS

HELITANG
T490 LINE

Plaquettes tangentielles extra robustes pour fraises hérissons Petits copeaux sans aucune vibration



Arêtes de coupe droites



Arêtes de coupe segmentées





L'usinage intelligent
ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group
www.iscar.fr

EQUIP'PROD
LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE
Catherine Pillet

CO-DIRECTRICE DE LA PUBLICATION
Élisabeth Bartoli
Portable : +33 (0)6 28 47 05 78
Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92
E-mail : elisabeth.bartoli@equip-prod.com

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

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION
Equip'prod est édité par :
PROMOTION INDUSTRIES
Société d'édition de revues et périodiques
S.A.R.L. au capital de 7625 €
RCS Caen B 353 193 113
N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113

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

FABRICATION
Impression en U.E.

De plus en plus de pression sur les sous-traitants de l'aéronautique

C'était il y a quelques semaines, lors de la « Global Supplier Conférence » d'Airbus Group à Tianjin, en Chine. Le président d'Airbus Commercial Aircraft, et accessoirement numéro 2 du groupe européen, Fabrice Brégier, avertissait ses sous-traitants et équipementiers qu'en raison des nouvelles montées en cadence, ces derniers devraient redoubler d'efforts sur la qualité ainsi que sur les délais de livraisons.

Si la qualité des pièces et des composants demeure au cœur des exigences (à commencer par la sécurité, comme en témoigne le récent atterrissage en urgence de l'A380 d'Air France sur une base militaire canadienne), les délais de livraison le sont tout autant ; et les milliers d'appareils en attente, tant chez l'avionneur européen que chez Boeing, sont là pour le rappeler quotidiennement.

Parallèlement à ces nouvelles mises en garde de la part des grands donneurs d'ordres, les sociétés de mécanique qui composent le tissu industriel français de l'aéronautique doivent en outre gérer leur croissance. Bon nombre de ces PME atteignent en effet des seuils critiques, passant à un statut d'ETI. Une étape supplémentaire qui s'appuie sur trois piliers : l'investissement technologique, le management des hommes et, naturellement, la recherche de compétences ; sur ce dernier point, les entreprises rencontrent toujours trop de difficultés et tirent aujourd'hui la sonnette d'alarme ; la technologie et l'industrie du futur ne vaudront pas grand chose si on n'a personne à mettre devant les machines, aussi innovantes soient-elles !

La rédaction



› Dossier AÉRONAUTIQUE

06 - Le Siane, rendez-vous incontournable de l'industrie du grand sud
07 - Airbus sélectionne NCSimul Optitool de Spring
07 - Delair dévoile un nouveau drone pour la cartographie de grandes étendues
08 - SCALIAN : Impression 3D : à l'aube de la production série dans le secteur aéronautique ?
10 - DELTA MACHINES : Après ses portes ouvertes à succès, Delta Machines arrive en force sur le Siane !
12 - GF MACHINING SOLUTIONS : GF présente pour la première fois en France le centre Liechti Go-Mill
14 - SCHIESS : Un niveau de qualité maximum pour des machines sur mesure
17 - YAMAZAKI MAZAK : La technologie Smooth à l'honneur sur le Siane
28 - MMC METAL FRANCE / CAP MÉCA : Quand la différence stimule la performance...
30 - EMUGE / SPM / OPEN MIND : Mener une vision globale en matière d'outils coupants, une clef de réussite
34 - HORN : Le titane, un métal exigeant
35 - EUROMAC : L'alésoir avec lubrification interne à sorties latérales, l'allié parfait pour des alésages de qualité !
36 - KENNAMETAL : Une nouvelle nuance de fraisage indexable pour une productivité accrue dans l'usinage du titane38 - EVATEC-TOOLS : Solutions outils pour l'aéronautique : une adaptation primordiale au besoin du client
38 – EVATEC : Solutions outils pour l'aéronautique : une adaptation primordiale aux besoins de ses clients
39 - INGERSOLL : Nouvelles nuances Céramique pour l'usinage des alliages exotiques
39 - INGERSOLL : Tripler la productivité avec la nouvelle fraise conique ChipSurfer
42 - HEIDENHAIN : Heidenhain relève le défit des vibrations pendant la phase d'ébauche
45 - MARPOSS : Des technologies dédiées à l'aérospatiale et à l'aéronautique à découvrir sur le Siane
45 - M&H : 3D Form Inspect 2.8, la solution de mesure éprouvée
51 - PTC : PTC ouvre son showroom au sein de l'IoT Valley à Toulouse
52 - AUTODESK / LARCEBAU : Autodesk aide Larcebau à basculer dans l'industrie 4.0
56 - FANUC : Des solutions pour répondre aux besoins spécifiques l'industrie aéronautique
58 - EROWA / GMPI : Pourquoi GMPI fait évoluer son automatisation
60 - YASKAWA : Robotiser la découpe laser avec Yaskawa
61 - STÄUBLI / LE CRÉNEAU : Les avantages de l'usinage et la découpe ultrasons robotisée

› REPORTAGES

14 - SCHIESS : Un niveau de qualité maximum pour des machines sur mesure
18 - BLASER SWISSLUBE / FRAISA : Un partenariat fructueux autour de la Microlubrification
20 - OELHELD / MIKRON TOOL SA AGNO : Des huiles de rectification haut de gamme pour maintenir un haut niveau de précision
26 - ISCAR / POCLAIN HYDRAULICS / DMG MORI : Iscar partenaire de Poclain Hydraulics pour relever un défi industriel
28 - MMC METAL FRANCE / CAP MÉCA : Quand la différence stimule la performance...
30 - EMUGE / SPM / OPEN MIND : Mener une vision globale en matière d'outils coupants, une clef de réussite
52 - AUTODESK / LARCEBAU : Autodesk aide Larcebau à basculer dans l'industrie 4.0
54 - DP TECHNOLOGY / NAJDAR S.A. : Nadjar rectifie le tir avec Esprit
58 - EROWA / GMPI : Pourquoi GMPI fait évoluer son automatisation
64 - SANDVIK MATERIALS TECHNOLOGY : Immersion chez un spécialiste mondial des tubes

Clin d'

Delair dévoile un nouveau drone pour la cartographie de grandes étendues

Actualités : 6

Avis d'expert
08 - SCALIAN

Machine
10 - DELTA MACHINES
12 - GF MACHINING SOLUTIONS
14 - SCHIESS
16 - PERO
17 - YAMAZAKI MAZAK

Fluide
18 - BLASER SWISSLUBE / FRAISA
20 - OELHELD / MIKRON TOOL SA AGNO

Outil Coupant
22 - WNT
24 - SANDVIK COROMANT
26 - ISCAR / POCLAIN HYDRAULICS / DMG MORI
28 - MMC METAL FRANCE / CAP MÉCA
30 - EMUGE / SPM / OPEN MIND
34 - HORN
35 - EUROMAC
36 - KENNAMETAL
38 - EVATEC-TOOLS
39 - INGERSOLL
40 - ISCAR / SUTEC

Métrologie
42 - HEIDENHAIN
44 - BLUM NOVOTEST
45 - MARPOSS
45 - M&H
46 - FARO

Équipement
47 - NORELEM
48 - SCHUNK
50 - LASER CHEVAL
50 - IGUS

Progiciels
51 - OPEN MIND TECHNOLOGIES
51 - PTC
52 - AUTODESK / LARCEBAU
54 - DP TECHNOLOGY / NAJDAR S.A.

Robotique
56 - FANUC
58 - EROWA / GMPI
60 - YASKAWA
61 - STÄUBLI / LE CRÉNEAU

Tubes & Tôles
62 - VALK WELDING
63 - CARNIERE & DEFOSSEZ
63 - TRANSLAS
64 - SANDVIK MATERIALS TECHNOLOGY
66 - POLYSOUDE

YASKAWA

EXPERT EN SOUDAGE

Robot de soudage à l'arc MOTOMAN MA1440



YASKAWA propose une série de robots dédiée aux applications de soudage à l'arc (série MA).

Le robot MOTOMAN MA1440 est un robot 6 axes à arbre creux, rapide, précis et ergonomique. Il améliore la productivité et atteint les meilleures performances en soudage robotisé.

YASKAWA France · Division Robotique · info.fr@yaskawa.eu.com · +33 (0)2.40.13.19.19 · www.yaskawa.eu.com

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

Le Siane, rendez-vous incontournable de l'industrie du grand sud

Avec 18 500 m2 d'espaces d'exposition, près de 700 stands et plus de 10 000 visiteurs attendus, le Siane s'imposera, du 24 au 26 octobre au parc des expositions de Toulouse, comme la vitrine du grand sud en termes d'innovations industrielles.

Avec notamment un hall 6 entièrement transformé en usine de production avec près de 150 machines et équipements, la treizième édition du Siane propose aux visiteurs de découvrir dans un même lieu tout le savoir-faire industriel d'ici et d'ailleurs (machines d'usinage et de transformation, robotique, cobotique, fabrication additive, objets et systèmes connectés...). C'est aussi le lieu unique de rencontres avec les sous-traitants, les organismes institutionnels et les collectifs œuvrant pour développer l'industrie sur le territoire. Parmi les nouveautés de cette année, le Siane accueillera entre autres le robot le plus puissant au monde ! Développé par le fabricant Fanuc, ce dernier est capable de soulever jusqu'à 2,3 tonnes ; il sera présenté avec en bout de bras une véritable nacelle A380 généreusement prêtée par Safran.

Au cœur du salon, une thématique forte et d'actualité, à savoir « Transition numérique, quels enjeux pour les PME et ETI ? », sera notamment traitée dans le



cadre des conférences du Siane avec des sujets aussi intéressants et importants que « Réindustrialiser nos territoires grâce à la transition numérique » (Aerospace Valley), « La réalité augmentée dans l'industrie » (Gipi et Optitec), « Les objets connectés et la cybersécurité » (CCI de Toulouse, Madeeli, Direccte Occitanie et Cap'tronic), « Transformation digitale et cybersécurité : les enjeux pour la supply chain » (CCI de Toulouse et Club Stratégies Achats) ou encore « La révolution numérique dans l'entreprise : la transformation des métiers » (École nationale d'ingénieurs de Tarbes).



Un espace « Vitrine de l'Industrie du futur » et un zoom sur les Start-up

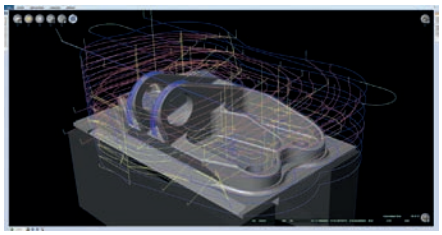
Porté par la CCI de Toulouse et ses partenaires, Alliance Industrie du Futur (AIF), Direccte Occitanie, Madeeli, Cetim, Robotics Place et Digital Place, cet espace sera placé sous la thématique de la « Transformation numérique et Industrie du Futur ». Objectif : promouvoir et valoriser le portefeuille des offreurs de solutions de l'Industrie du futur, amener les entreprises à mieux anticiper les transformations des modèles industriels. Par ailleurs, cette nouvelle édition donnera pour la première fois une place importante aux Start-up de l'industrie du futur, mises en lumière par la CPME 31 et son animation « Pitch my Bizz ».

➜ **À noter cette année, le Siane se tiendra conjointement au salon Avenir Logistique**



DOSSIER AÉRONAUTIQUE

Airbus sélectionne NCSimul Optitool de Spring



Depuis 1988, Airbus exploite les modules NCSimul Solutions de Spring Technologies, un éditeur de logiciels, pour une utilisation optimale et flexible des machines à commande numérique (MOCN), et ce afin de réduire ses coûts et d'augmenter ses cadences. De plus, l'entreprise annonce, qu'en tant que pionnier international de l'industrie aéronautique, elle a choisi NCSimul Optitool pour améliorer ses temps d'usinage.

Depuis presque trente ans, Airbus utilise NCSimul Machine et, plus récemment, NCSimul Tool pour ses machines à commande numérique. Les trois modules de Spring Technologies contribuent ainsi à la maîtrise des processus d'usinage du géant de l'aéronautique ; NCSimul Machine pour vérifier les programmes et sécuriser ses machines, NCSimul Optitool pour réduire les temps d'usinage, en optimisant les programmes et les conditions de coupe, et NCSimul Tool pour standardiser les outils coupants et réduire de façon significative les coûts correspondants.

Les solutions NCSIMUL de Spring Technologies sont installées sur plusieurs sites au sein d'Airbus (avions civils et autres divisions ou filiales du groupe). *« Nous sommes fiers, en tant que PME innovante, d'avoir été choisis par Airbus,* se félicite Gilles Battier, PDG de Spring Technologies. *Nous avons à cœur de mettre à la disposition de nos clients des solutions innovantes, certes, mais surtout des solutions efficaces et pragmatiques qui vont réellement les aider à gagner en productivité, et donc en compétitivité. Airbus est un des fleurons internationaux de l'aéronautique, nous sommes heureux de l'aider, à notre mesure, à relever ses défis. »*

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

Delair dévoile un nouveau drone pour la cartographie de grandes étendues

Le spécialiste des solutions de drones professionnels vient de lancer UX11, un drone de nouvelle génération pour l'inspection et les opérations de topographie. Ce petit drone à voilure fixe associe un puissant système de calcul embarqué totalement intégré, des capteurs aux standards industriels, un lien radio de portée infinie et une précision de positionnement centimétrique grâce au PPK. L'UX11 embarque suffisamment de puissance de calcul pour accéder aux images, les traiter et les transmettre à l'opérateur en temps réel. Il réalisera des contrôles qualité automatiques sur les images (détection de flou, vérification de recouvrement) permettant à l'opérateur de s'assurer qu'il réalise ses acquisitions avec la qualité recherchée.

L'UX11 bénéficie d'une technologie radio propriétaire et d'une connectivité 3G/4G, avec couverture mondiale grâce à un plan machine-to-machine prépayé pour assurer la communication entre le drone et la station sol. Grâce à l'expérience acquise par Delair dans les opérations hors vue (BVLOS) depuis 2012, l'UX11 est prêt pour les vols BVLOS avec une portée illimitée et détient un nouveau niveau de sécurité grâce à ce lien révolutionnaire.



› Delair UX11

« L'UX11 est la solution ultime pour les professionnels de la géomatique exigeant des capacités de cartographie de grande étendue avec une précision centimétrique, explique Michael de Lagarde, CEO de Delair. *L'UX11 sera capable d'utiliser sa caméra pour mettre en œuvre des procédures de sécurité renforcées et pourra même exécuter les premières étapes de calcul à bord et en temps réel, en utilisant des algorithmes de photogrammétrie et de deep learning. Ceci accélère les étapes suivantes de la chaîne de traitement de données pour un workflow optimisé ».*





DOSSIER AÉRONAUTIQUE

LA PROPRETÉ TECHNIQUE DES PIÈCES



UNE GAMME COMPLÈTE DE MACHINES POUR LES

APPLICATIONS LESSIVIELLES ET SOLVANTS



- Sécurité
- Flexibilité
- Productivité
- Basse consommation

Pero

Installations pour le nettoyage de pièces

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

SCALIAN

Impression 3D : à l'aube de la production en série dans le secteur aéronautique ?

Star des technologies récentes, flashée en permanence par les paparazzis de la tech, l'impression 3D apparaît comme une révolution qui bouscule tout un pan de l'industrialisation. Forte d'un marché en pleine expansion, elle amorce surtout une nouvelle révolution industrielle qui impacte directement les process, la supply chain et les mentalités.

L'impression 3D, c'est 20% de croissance annuelle : une technologie novatrice qui s'invite dans tous les secteurs, de l'automobile à l'aéronautique en passant par le spatial ou bien encore le médical. Si son marché mondial atteignait déjà 4 milliards de dollars en 2014, les prévisions de croissance oscillent selon les sources entre 11,5 et 21 milliards de dollars d'ici 2020. Le cabinet Roland Berger, selon les dernières études, évalue aujourd'hui à 50% le marché de vente de logiciels, de pièces et de services associés (formation, ingénierie, conseil) et à 50% le marché issu des machines de fabrication (30%) et de la matière (20%).

Originellement utilisée pour la fabrication de pièces à la demande, l'impression 3D, qui a vu le jour dans les années 90, amorce aujourd'hui un virage industriel majeur en s'essayant à la production de masse ou à la réalisation de véritables prouesses techniques. C'est donc au travers de projets plus ou moins fantasques qui défient les codes industriels jusque-là établis que l'impression3D a déclenché un séisme plaçant cette technologie des plus subversives sur le podium des innovations du futur. La surenchère médiatique des industriels laisse penser que la mise en œuvre des process et leur maîtrise sont déjà acquises. Mais ce nouvel engouement est-il un pari aussi simple ?

Repenser les process, effacer les limites de l'imagination

Au-delà de l'émergence des différentes techniques d'impression (FDM, SLS, pour les matériaux plastiques , SLM, EBM ou HDR pour les métalliques*), la mise en œuvre de toutes les étapes d'impression et de post-impression s'annonce comme un défi qui nécessite l'étroite collaboration de tous les métiers de l'entreprise (achats, matériaux, conception, procédés, qualité, etc.) et un partage permanent des apprentissages et découvertes de chacun.



› Pièce aéronautique réalisée à partir d'une machine de fabrication additive – © *Trumpf*

L'étape d'impression d'une pièce n'est que le commencement d'un processus qui, en fonction des exigences mécaniques, du design et des matériaux sera plus ou moins long et complexe. Les opérations de post-impression telles que les traitements thermiques, les traitements de surface, les contrôles mécaniques, dimensionnels RX ou Tomographiques sont des paliers indispensables pour envisager la production de pièces techniques en série.

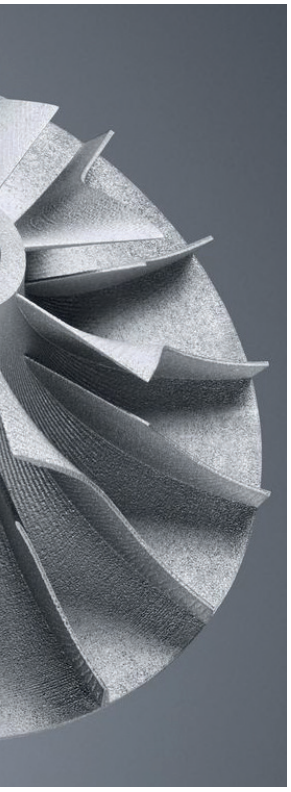
Le marché, jusque-là dédié au prototypage et poussé par une maturité grandissante des utilisateurs, s'accélère pour permettre d'assurer la transition entre des exercices de styles sur des pièces expérimentales et une production de masse maîtrisée. Réaliser aujourd'hui une pièce technique en impression 3D est un palier franchi, en revanche produire en série avec un niveau de qualité, de coûts et de délais optimums reste un défi à relever. À tous les niveaux de l'entreprise, il va donc falloir s'adapter, repenser, optimiser, oser…



› Vincent Rey, consultant chef de projet Impression 3D

Vers un nouveau modèle industriel

Au-delà de la révolution industrielle que l'impression 3D engendre, c'est une véritable transformation culturelle bouleversant les acquis et savoirs qui se dresse devant les entreprises qui en font le pari. Annihilant toute limite de formes, les seuls freins à l'imagination dans la conception des pièces sont aujourd'hui inhérents aux calculs mécaniques. C'est une nouvelle façon de designer que les bureaux d'études devront intégrer et pour laquelle ils devront se former. Les designers de l'impression 3D devront s'affranchir des règles et des limites de la conception, jusqu'à ce jour imposées par les procédés conventionnels de fabrication.



Les logiciels de modélisation mécanique (design et préparation des fichiers d'impression) ont emboîté le pas et offrent déjà la possibilité d'optimisations fantasques. Il va falloir rapidement apprendre à les apprivoiser. Assurer la performance de chacune des étapes de fabrication est une condition indispensable à la réussite d'un projet ; en métallurgie, en traitement de surface, en CND, en supply chain, etc. Même si la stratégie déployée par les principaux acteurs du marché s'oriente vers l'intégration verticale pour assurer la maîtrise technique et financière, rares encore sont les fabricants qui disposent de toutes ces compétences en interne.

Cette transition, de la maîtrise des procédés conventionnels à la découverte de l'euphorie des formes, doit également être assurée par la capacité des fabricants de machines d'impression à adapter leurs moyens aux exigences de la production en série, tant sur leur fiabilité que sur leur répétabilité. Même si ces fabricants ont devant eux des années de développement pour optimiser la performance de leurs équipements, ils doivent eux aussi relever le défi d'assurer la transition d'une production de prototypage à celle de la série. Il sera également indispensable, pour les entreprises qui décident de franchir le pas, d'établir un modèle économique, en sélectionnant finement les pièces éligibles à cette nouvelle technologie, pour atteindre des seuils de rentabilité concurrentiels aux procédés conventionnels et en assurer la légitimité.

Les multiples défis techniques qu'il reste à accomplir sur les pièces et matériaux de pointe rendent aujourd'hui très complexe la mise en œuvre d'une supply chain de production en série performante. Mais les intérêts grandissants (gain de masse, coûts, cycles, réduction des assemblages) que lui portent les industriels et son positionnement dans l'usine du futur pourront peut-être permettre à l'impression 3D d'accélérer son déploiement. ■

Vincent Rey

* **FDM** : Fuse Deposition Modeling
SLS : Selective Laser Sintering
SLM : Selective Laser Melting
EBM : Electron Beam Melting
HDR : High Deposition Rate



DOSSIER AÉRONAUTIQUE

DELTA MACHINES

Suite au succès de ses Portes Ouvertes à Morangis, Delta Machines arrive en force sur le Siane !

Suite aux Portes Ouvertes organisées avec succès dans ses locaux flambant neuf de Morangis, Delta Machines exposera ses solutions en tournage, en fraisage et en électroérosion sur le Siane, à la fin octobre à Toulouse.

Les journées Portes Ouvertes de Delta Machines sont toujours un événement à double titre. D'une part, parce que la société familiale n'avait pas organisé de portes ouvertes depuis 2011 et d'autre part, parce près de 200 personnes se sont rendues dans les locaux de Morangis (Essonne) entièrement rénovés cette année pour y découvrir de multiples solutions en tournage, fraisage, décolletage et électroérosion. Des solutions complètes qui ont permis aux visiteurs, dans une ambiance toujours très conviviale, d'échanger sur des questions de process et d'usinage parfois très pointues avec les partenaires techniques présents tels que Mastercam, Heidenhain ou Zeiss. « *Ces journées sont d'autant plus importantes que nous constatons que beaucoup de nos clients n'utilisent pas toutes les capacités de nos machines et n'exploitent pas la moitié des fonctionnalités de la CN* », souligne Jean-François Denis, directeur commercial de Delta Machines.

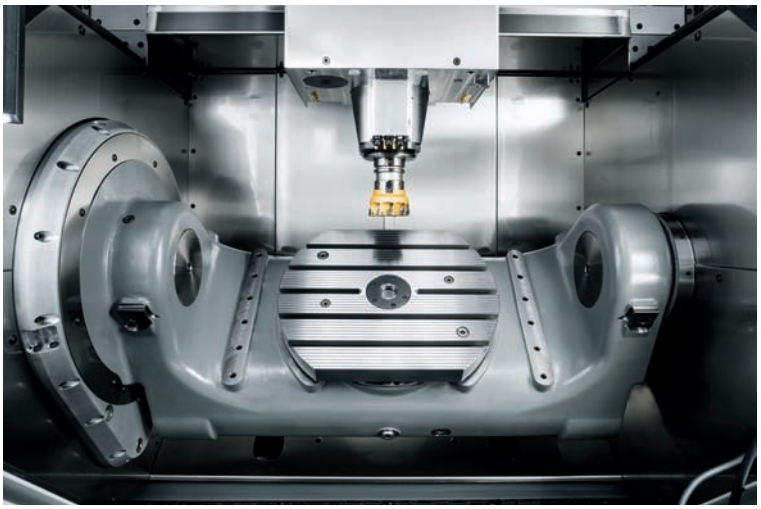


› Un vrai succès pour les Portes Ouvertes qui ont accueilli près de 200 personnes

Cet événement étant majoritairement dédié aux clients et prospects de la région parisienne et de la moitié nord de la France, le schéma de ces Portes Ouvertes sera reproduit les 9 et 10 novembre à l'agence Delta Machines de Scionzier, pour exposer une gamme représentative d'une dizaine de machines à la clientèle de la Vallée de l'Arve, de la région de Lyon, du Doubs et du Jura.

En effet, avec ses trois agences, Delta Machines couvre la totalité du territoire national et représente une équipe d'une cinquantaine de personnes au total qui travaillent à la fois au service commercial, au service technique et à la formation. Les showrooms de Morangis et Scionzier abritent l'éventail de solutions que propose Delta Machines, à commencer par la précision des centres d'usinage 5 axes de Hermle, les tours à poupée mobile de Tsugami, l'électroérosion avec les machines Mitsubishi Electric ou encore Feeler, une précieuse carte acquise l'an dernier.





› Le centre Hermle C250 est destiné à l'usinage de pièces à forte valeur ajoutée

Des solutions de premier choix pour l'aéronautique

« *Chez Delta Machines, le mot d'ordre, c'est la haute précision,* rappelle Romain Priore, responsable Marketing. *Et celle-ci passe à la fois par nos solutions mais aussi par la maîtrise technique et technologique* ». Et Jean-François Denis d'ajouter : « *lorsque l'on prend une nouvelle carte, notre but est avant tout d'absorber la technologie avec l'équipe technique* ». Un gage de qualité et de réactivité très apprécié dans les multiples secteurs auxquels s'adresse l'entreprise, que ce soit dans le domaine du décolletage ou de l'automobile, du médical, du nucléaire, de l'horlogerie et de la joaillerie (Delta Machines y est de plus en plus présent) sans oublier l'aéronautique.



› Le MV1200S, une machine précise, fiable et économique

L'entreprise exposera d'ailleurs sur le Siane plusieurs solutions : le tour Tsugami M08SY, le centre d'usinage Hermle C250 et le MV1200S de Mitsubishi Electric.

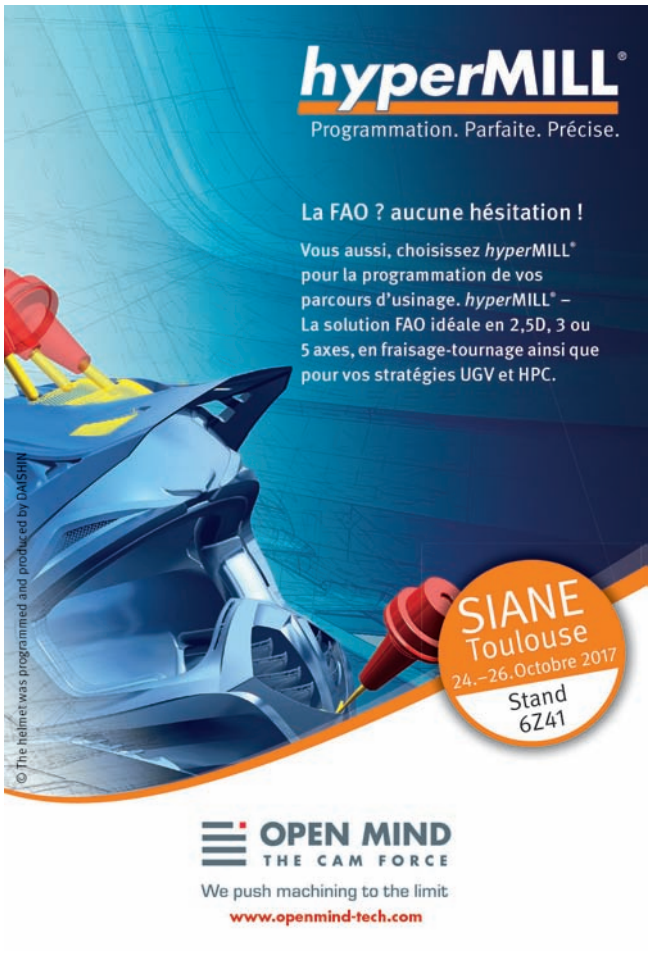
Très rigide, le tour M08SY s'adresse à l'usinage de pièces complexes grâce à la commande de l'axe Y (course de +/- 50 mm) et à toute tâche d'usinage de haute précision en raison d'une rigidité du bâti importante et d'un maintien efficace en température de broche.. De plus, cette version de machine équipée d'une contre-broche permet de finir les pièces en évitant toute opération d'usinage de reprise.

Le centre Hermle C250 est quant à lui destiné à l'usinage de pièces de haute technologie et à forte valeur ajoutée. Ce centre d'usinage 5 axes destiné à l'usinage de pièces de 400^3 offre une précision élevée grâce à son ergonomie et au concept exclusif Hermle du 'table tilting'

Enfin, sera présentée sur le stand une machine électroérosion Mitsubishi, la MV1200S, une machine précise, fiable et économique qui grâce à une commande numérique ultra conviviale rend l'usinage de haute précision à la portée de tous. ■

➜ **Delta Machines exposera sur le Siane dans le hall 6, au stand V37**

➜ **Les Portes Ouvertes de Scionzier auront lieu les 9 et 10 Novembre prochains, inscription possible sur info@delta-machines.fr**



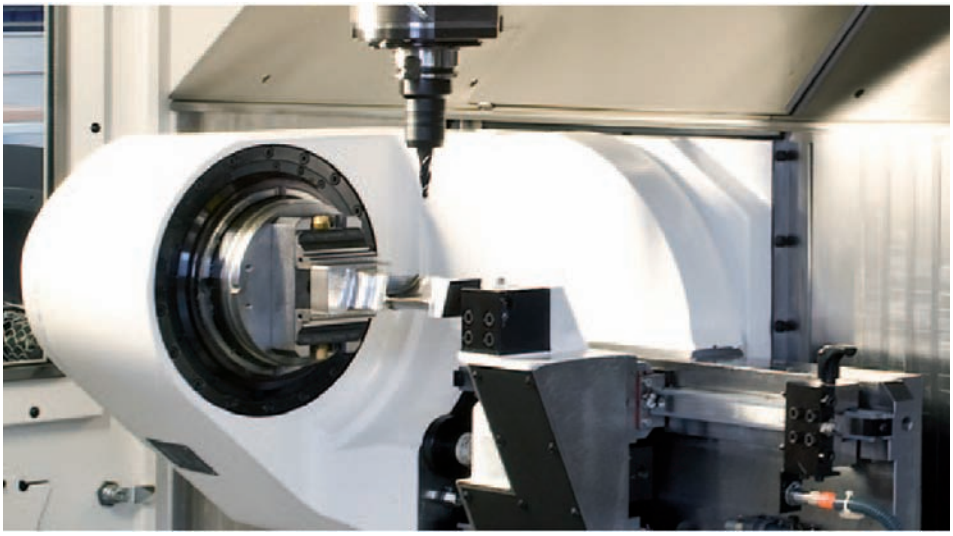


DOSSIER AÉRONAUTIQUE

GF MACHINING SOLUTIONS

GF présente pour la première fois en France le centre Liechti Go-Mill

Pour la première fois en France, le fabricant GF Machining Solutions présentera sur le salon Siane (qui se déroulera en octobre prochain à Toulouse) une machine de marque Liechti, plus précisément le modèle Go-Mill 350. Destiné aux secteurs de l'aéronautique et de l'énergie, ce centre d'usinage est tout particulièrement dédié à l'usinage des aubes de turbine.



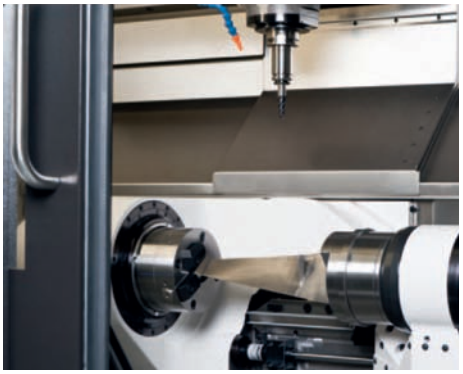
Après le rachat de la société Liechti Engineering, GF Machining Solutions s'est offert un acteur de renom dans l'industrie aéronautique et dans l'énergie. Présent chez de nombreux grands comptes – à commencer par le groupe Safran, GE et Alstom, Liechti demeure une société à part en raison de son expérience dans l'usinage de pièces maîtresses telles que les aubes de turbine, les pales ou encore les rouets destinés aux moteurs d'hélicoptères. Cependant, le fabricant a également forgé sa renommée à travers ses solutions complètes d'usinage 5 axes de profils aérodynamiques, allant de la machine au software en passant par la mise en place du process. « *La mise en œuvre de cette solution complète permet à nos clients de gagner en moyenne 30% de productivité par rapport à des solutions classiques ! »*, déclare Olivier Godon, responsable Fraisage et Laser chez GF Machining Solutions en France.



Depuis son intégration en 2014 au sein du groupe Georg Fisher, Liechti profite désormais d'un réseau beaucoup plus large, tant au niveau commercial qu'auprès des nombreux sous-traitants clients du groupe suisse. Et c'est grâce à l'implantation de GF sur l'ensemble du territoire français que Lietchi va pouvoir présenter pour la première fois dans l'Hexagone son centre d'usinage baptisé Go-Mill 350.

Une machine répondant aux besoins de l'aéronautique

C'est en effet sur le salon Siane de Toulouse que sera exposée la machine, en octobre prochain. Conçu pour l'usinage dynamique de disques aubagés monoblocs et d'aubes de turbine, le centre Go-Mill 350 est notamment destiné à la production d'ailettes. La machine s'appuie sur une technologie d'usinage simultané 5 axes et possède un système d'entraînement rotatif pour des applications d'usinage difficile. Idéale pour le secteur de l'aéronautique, cette machine, comme le précise Olivier Godon, « *a été pensée et a évolué en fonction des besoins et des remontées des clients. Avec une cinématique et un software adaptés, la Go-Mill répond parfaitement aux demandes des industriels de la filière, en particulier pour le marché des aubes».*



La Go-Mill 350 est la plus petite de la gamme Go-Mill et permet d'usiner des aubes de 350 mm de longueur maximum. Ses points forts sont divers et variés ; ils concernent notamment l'état de surface et le parcours d'outil, sans oublier les performances et les gains de productivité. Mais cette machine bénéficie aussi de la volonté de Liechti Engineering de continuer à fournir des solutions complètes d'usinage, comme le rappelle Olivier Godon : « *le client soumet une problématique sur une pièce et Liechti lui propose la machine la plus adaptée de sa gamme, puis développe le process allant de la prise de la pièce à la programmation ,ainsi que le choix des outils coupants* ».

Bénéficier de l'automatisation de GF Machining Solutions

Outre l'étendue du réseau et l'ouverture vers de nouveaux marchés, Liechti Engineering profite également du virage pris par GF vers l'industrie du futur et l'automatisation. Concrètement, sur la Go-Mill 350 a été développée une fonctionnalité plug&play de la machine fonctionnant avec le logiciel Work Center de System 3R. « *Cette fonctionnalité offre un avantage majeur pour les acteurs de l'aéronautique dans la mesure où l'on entre désormais une tâche commune, de l'arrivée de la matière à la sortie de la pièce, souligne Olivier Godon. Il s'agit d'un atout considérable répondant aux besoins de suivi exigés dans l'aéronautique et assurant une traçabilité infaillible des pièces* ». ■

FARO

SALON SIANE TOULOUSE
24-26 OCTOBRE – STAND W05, HALL 6

FARO® QUANTUM^S

PRENEZ UNE LONGUEUR D'AVANCE AVEC LE BRAS DE MESURE QUANTUM !





La nouvelle référence mondiale pour les bras de mesure

- Premier bras de mesure certifié conforme à la norme internationale ISO 10360-12:2016
- Design innovant, performance et précision conformes à la norme IEC
- Nouvelle ergonomie pour une meilleure maniabilité : 15 % d'efforts et de fatigue en moins
- Fonctionnement sans fil haut débit en utilisation avec et sans contact

Pour plus d'informations, contactez-nous dès maintenant au: **00800 3276 7253** (numéro gratuit).

L'excellence en production.

EMUGE FRANKEN

Efficacité = Productivité + Sécurité

EMUGE-FRANKEN L'usinage haut rendement



EMUGE-FRANKEN Sarl
2, Bd de la Libération • 93284 Saint Denis Cedex • Tel. +33 (0) 1 55 87 22 22 • Fax +33 (0) 1 55 87 22 29

france@emuge-franken.com • www.emuge.fr • www.emuge-franken.com • www.frankentechnik.de

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

SCHIESS

Un niveau de qualité maximum pour des machines sur mesure

Implantée sur la petite commune d'Aschersleben, en ex-RDA, l'usine allemande du fabricant Schiess, société rachetée il y a une douzaine d'années par Shenyang Machine Tool Group, affiche de belles perspectives de production, en particulier dans le secteur aéronautique. L'entreprise continue d'innover avec des machines de précision 100% conçues et fabriquées en Allemagne, et répondant à des projets spéciaux tant pour le marché européen qu'américain ou asiatique.



› Alain Reynvoet, directeur des ventes chez Schiess

À l'occasion de l'EMO, les clients et quelques prospects ont eu la chance de rejoindre l'usine Schiess d'Aschersleben à bord d'un hélicoptère Airbus. Après 40 minutes de vol, ces heureux visiteurs ont pu découvrir un site aussi impressionnant par ses dimensions que par le haut niveau de qualité de sa production. C'est là qu'est produit l'ensemble de la gamme de machines de grandes dimensions Vertimaster, dédiées en grande partie au secteur aéronautique. *« En intégrant en 2004 le groupe Shenyang Machine, Schiess a eu l'opportunité d'élargir son champ d'action en produisant à Aschersleben des machines pour l'aéronautique destinées au marché chinois, tout en poursuivant son activité sur les marchés européen et américain notamment pour Airbus et pour de grands sous-traitants »*, précise Alain Reynvoet, directeur des ventes chez Schiess. En illustration, deux impressionnantes machines, chacune de 45 mètres de longueur et à portique pour un travail en pendulaire, destinées à Aleris (consulté par la société belge Sonaca), spécialiste dans les ailes d'aéronefs.

Les machines produites dans cette usine de 250 personnes s'adressent à la fois à l'aéronautique mais aussi à d'autres domaines tels que la mécanique générale ou les transports, à l'image de la HoriMill 100, une machine de très haute précision amenée à être produite en série en réponse à la demande croissante. D'autres machines de la gamme Vertimaster (5 axes avec changeurs d'outils pouvant atteindre six stations) offrent, quant à elles, la possibilité d'usiner les pièces de tournage pour le secteur maritime, le naval ou l'énergie comme l'hydraulique et l'éolien, le nucléaire ou encore le ferroviaire… Le mot d'ordre : la qualité afin de répondre à des demandes spéciales. Les machines sont disponibles au catalogue, à l'instar du Vertimaster, puis équipées de nombreuses options déterminées en accord avec l'équipe technique de Schiess et le client, de façon à répondre précisément aux exigences de production. Il est possible pour les industriels de choisir un plateau allant de 50 à 150 tonnes par exemple, de définir la longueur de came ou encore de déterminer les équipements en fonction de la force nécessaire et des besoins « en newton mètre ».

Répondre à des projets uniques pour atteindre des gains de productivité immédiats

Les machines de Schiess sont destinées à équiper des ateliers implantés dans toute l'Europe mais aussi aux quatre coins du globe, y compris en Asie, à commencer par la Chine, qui n'hésite plus à se doter de machines de plus en plus pointues pour des applications et des pièces bien particulières. Il faut dire que le fabricant allemand ne répond qu'à des projets uniques et exigeant des machines et des solutions spéciales pour des pièces de très grande taille. C'est le cas par exemple de la Vertimaster Aero 25, une machine à 5 axes dotée d'une tête à 60 kW ou 120 kW, d'un système de serrage de table innovant fonctionnant l'air vide et destinée à de la pièce de structure et à des éléments tels que des trains d'atterrissage.

La solution de serrage en question a été mise au point par un autre fabricant allemand, Schunk. *« Auparavant, l'ancien système de serrage supposait pas moins de sept opérations de 45 minutes avec une tolérance d'1,2 mm, alors qu'aujourd'hui, la solution mise au point par Schunk ne nécessite que trois opérations de serrage de 12 minutes pour une tolérance de 0,25 mm, ce qui représente un gain de productivité immédiat de 90% ! »*, s'enthousiasme Alain Reynvoet. Dotée d'une accélération



› Aperçu d'un des ateliers de l'usine d'Aschersleben, qui rassemble ici plus de 250 personnes



› Vue d'intérieur de la Vertimaster Aero 25, une machine à 5 axes dotée d'un système de serrage de table innovant fonctionnant l'air vide



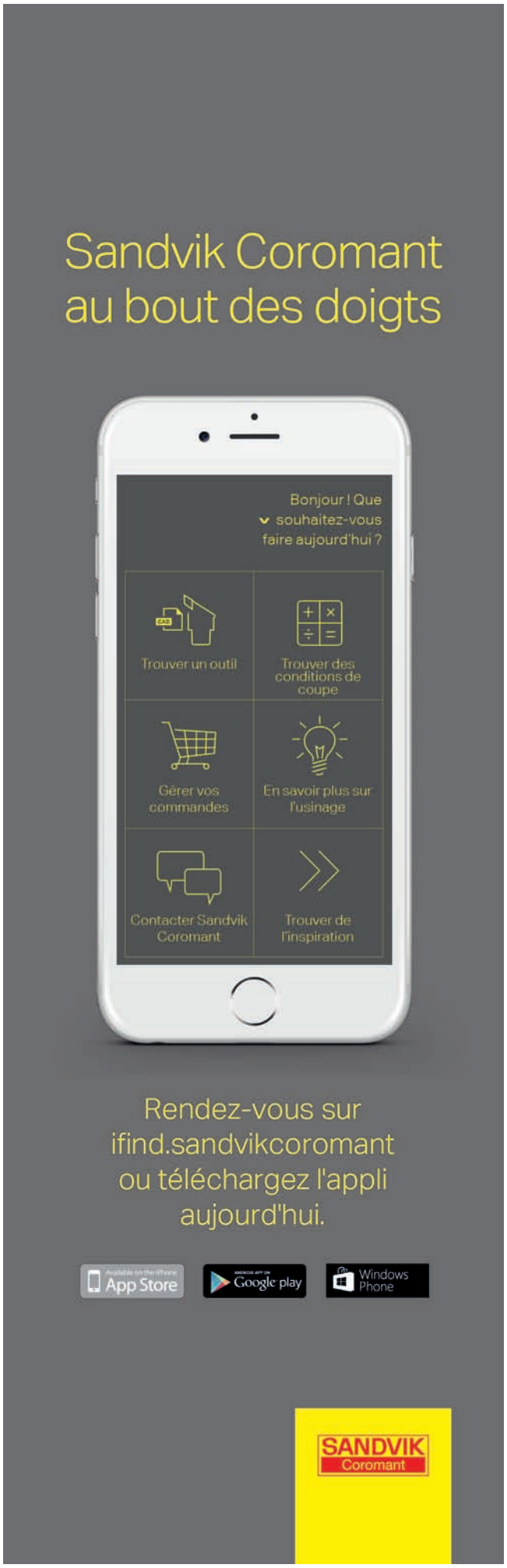
› Schiess possède un important laboratoire de métrologie

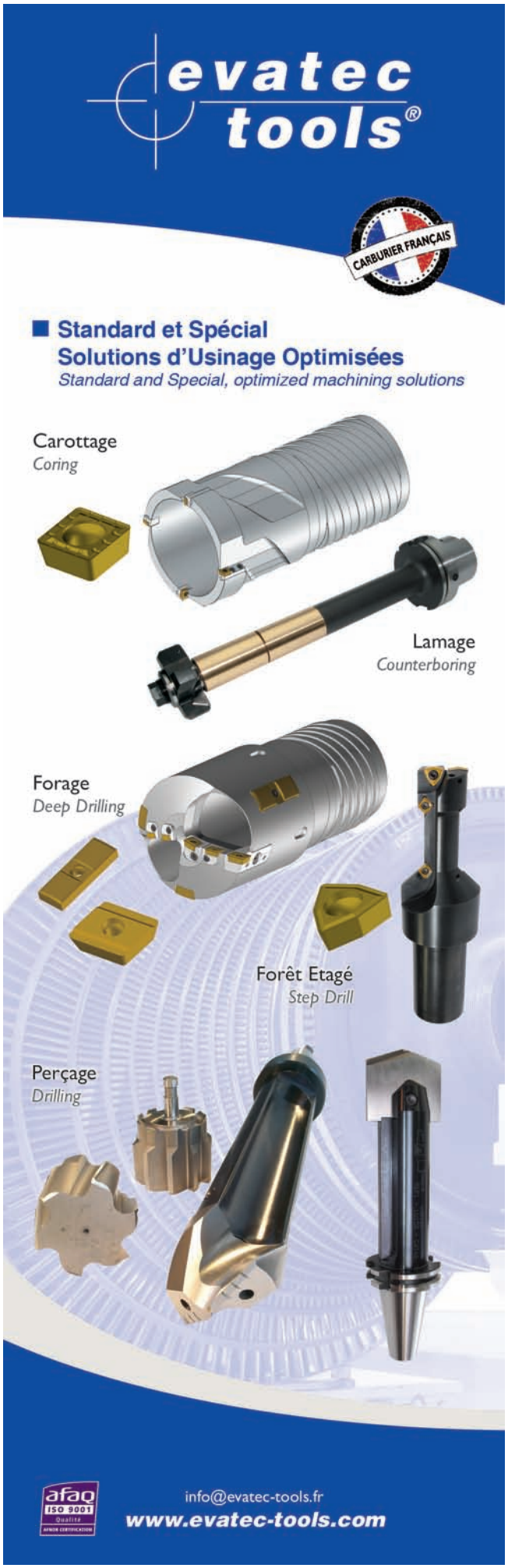
de 0,5 jet et d'une vitesse de broche de 25 000 t./ min., cette machine hors norme est née d'un développement commun. *« Depuis quelques années, Schiess est engagé dans la Machine Innovation Network (MIN), un groupement d'industriels qui comprend notamment Airbus et portant sur la productivité, et tout particulièrement sur les temps de non-productivité comme les changements d'outils par exemple ».*

Atteindre un niveau de qualité optimal tout en assurant des délais de plus en plus courts

C'est de notoriété publique, les grands avionneurs et de fait leurs sous-traitants font de la réduction des temps de production une priorité absolue. Or, face à l'explosion de la demande mondiale, les constructeurs accusent des retards de plusieurs milliers d'avions, tant chez Airbus que chez son rival américain Boeing. La part croissante de l'automatisation dans les machines à portique apporte toujours davantage de productivité, comme le montre une zone dédiée au montage d'une machine à portique Vertimaster de 2 x 2,6 mètres dotée d'une table mobile et d'un changeur de tête et d'outil automatique.

Cependant, les cadences effrénées de production ne doivent pas occulter les exigences de qualité. Pour cela, Schiess n'a pas hésité à s'équiper d'importants moyens de contrôle. D'une hauteur de près de six mètres, l'important laboratoire de métrologie abrite une machine de mesure tridimensionnelle (MMT) Zeiss, modèle MMZ-G, l'une des plus grandes de la région ! Sur le site, les pièces de chaque machine font l'objet d'un contrôle strict. Un centre 5 axes prend place dans la salle climatisée afin d'obtenir la plus grande précision possible. Par ailleurs, une partie de l'atelier est consacrée à la rectification de manière à pouvoir réaliser de la maintenance ou du retrofit à l'aide de machines uniques de marque Aschersleben (anciennement rachetée par Schiess) afin de rectifier les glissières. Enfin, un laboratoire d'essais permet de tester des têtes d'usinage dans toutes les conditions. De quoi aborder les défis toujours plus complexes qui s'imposent aux industriels, et tout particulièrement dans la filière aéronautique. ■





PERO

La propreté des pièces : en salle blanche, grise ou en atelier

Pero a développé des solutions de nettoyage/dégraissage économiques, adaptées en fonction du niveau d'exigences demandé. L'autonomie, la fiabilité et la productivité des processus libèrent du temps pour l'opérateur, au bénéfice d'une organisation plus performante.



› Centre d'applications et d'essais clients pour la qualification d'un nouveau process

Chaque installation ou machine Pero est définie selon le degré de propreté technique exigé, les matières, les formes et les réglementations du secteur industriel concerné. La gamme étendue de machines solvant et lessivielles (machines et tunnels), couvre un large champ d'applications : du nettoyage-déshuilage jusqu'à la propreté particulaire dans ses niveaux les plus élevés. Selon la finalité, elles s'intégreront au cœur d'un atelier d'usinage ou dans une salle blanche ou grise.

Une technologie adaptée aux exigences les plus sévères

Précurseur de la technologie de traitement des pièces sous vide avec régénération automatique des bains, Pero simplifie la fonction de nettoyage des pièces. Celles-ci sont restituées sèches. Sa maîtrise technologique lui offre un avantage tout particulier pour répondre aux industriels souhaitant s'affranchir de tout risque de « contamination » particulaire.

Dans le cas d'exigences très élevées, la chambre de travail ainsi que la porte et le berceau seront en inox électro-poli. Au besoin, toute l'installation sera réalisée avec des soudures à l'azote hydrogéné. Pilier du processus de nettoyage particulaire, la technologie ultrasons est déployée selon les standards les plus élevés pour une action de qualité. La finesse de la filtration permet de capturer les particules de 1 à 150 µm. Différents cycles combinant des opérations de prélavage et lavage par aspersion, immersion avec ou sans ultrasons pourront être établis puis intégrés dans le programme de la machine. ■

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

YAMAZAKI MAZAK

La technologie Smooth à l'honneur sur le Siane

Sur la prochaine édition du salon Siane de Toulouse du 24 au 26 octobre prochain, Mazak démontrera toute la puissance de sa technologie Smooth et ses dernières évolutions.



En standard sur toutes les machines Mazak, la CN Mazatrol Smooth intègre toute une suite logicielle permettant de capitaliser l'expérience de l'opérateur, d'offrir des temps de mise en œuvre courts et d'intégrer davantage encore la CN dans le système global de production. À titre d'exemple, le logiciel Smooth Process Support (SPS) propose différents modules comme le « Smooth Monitor AX » permettant de suivre l'état des machines à tout moment et d'analyser les causes de pertes de production, ou encore le « Smooth PMC » donnant la possibilité de gérer les cellules automatisées Palletech.



Aujourd'hui, en plus de ces modules, la CN vient d'être dotée d'un certain nombre de nouveaux programmes lancés à l'occasion du salon EMO 2017 d'Hanovre. L'un d'entre eux est l'API Mazak (interface de programmation d'applications) qui permet de contrôler la machine depuis des applications extérieures. Autre nouveauté, le logiciel « Smooth Spindle Analytics » utilisant la technologie de l'IoT et lui permettant de surveiller et d'analyser en temps réel les vibrations au niveau des broches.

Entrée dans l'ère de l'industrie 4.0

La technologie Smooth de Mazak permet désormais de contrôler tous les aspects du fonctionnement de l'usine : de programmer la production, de surveiller et analyser la performance et de partager, de façon sécurisée et à tout moment, les informations pertinentes entre les bureaux et l'atelier. Sur le stand Mazak, les visiteurs pourront découvrir toutes les capacités de la CN Smooth. Des simulateurs seront à leur disposition pour mieux appréhender les fonctionnalités de cette commande hyper connectée. ■

➜ **Mazak exposera au Siane sur le stand 6X07**



BLASER SWISSLUBE

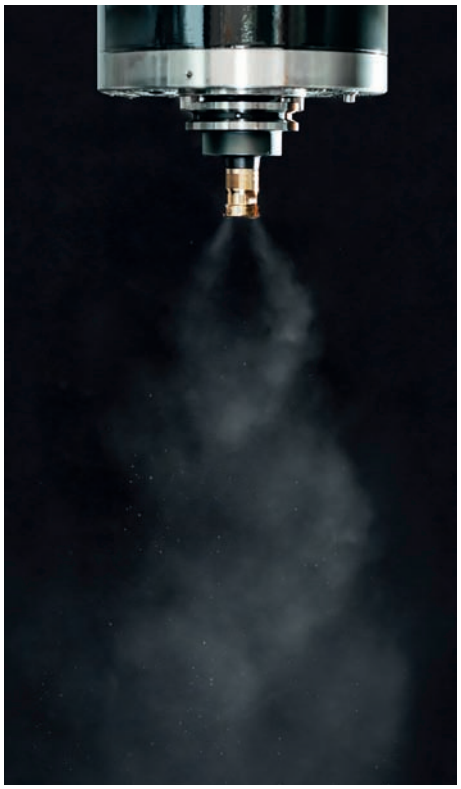
Un partenariat fructueux autour de la Microlubrification

Bien que délicate à mettre au point, la lubrification minimale (MQL) est porteuse de gains économiques importants dans le cas d'un usinage à grande vitesse d'avance. Les travaux de recherche se rapportant à la fabrication d'une turbine en acier inox (1.4307), réalisés en partenariat par le fabricant d'outils Fraisa et Blaser Swisslube, offrent une trame pour comprendre les enjeux d'un projet d'usinage MQL.



› Préparation de l'essai

Créer les conditions optimales d'un usinage consiste à trouver, dans une démarche sécurisée, le meilleur compromis technique d'un process qui offre le plus d'avantages économiques. La réaction de la matière à l'effort de coupe se caractérise par la résistance au frottement des surfaces en contact, par une production importante de chaleur à dissiper et une usure accélérée de l'outil. L'équation à résoudre pour stabiliser le process à son niveau de performance optimale doit prendre en compte la machine, la matière, l'outil et les paramètres de lubrification (ou non).


› Spectre de lubrification

La résistance aux variations de température et la formation de fissures thermiques dans l'outil et la pièce à usiner définissent les limites de toutes les stratégies d'usinage, à sec, en lubrification traditionnelle ou en MQL.

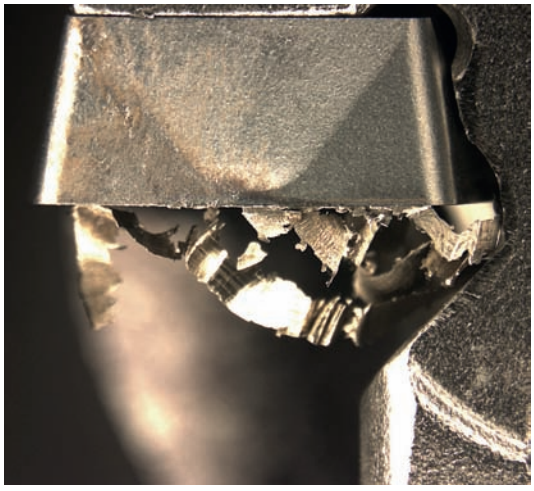
Les industries de pointes, principales utilisatrices de matériaux très techniques, mettent en œuvre des process d'usinage à sec à défaut d'explorer d'autres solutions. C'est précisément ce constat de départ qui a réuni Fraisa et Blaser Swisslube pour montrer la voie. À partir d'une application concrète d'usinage inox à sec, les deux partenaires ont voulu démontrer les bénéfices d'une solution de lubrification minimale dans un process de coupe à grande vitesse d'avance. Leur objectif principal a été d'aboutir à l'optimisation maximale des paramètres influençant l'usinage pour dégager une valeur ajoutée indiscutable. C'est aussi pour eux une façon d'avancer ensemble pour orienter leurs développements sur des produits adaptés tout en bénéficiant de leurs savoir-faire respectifs.

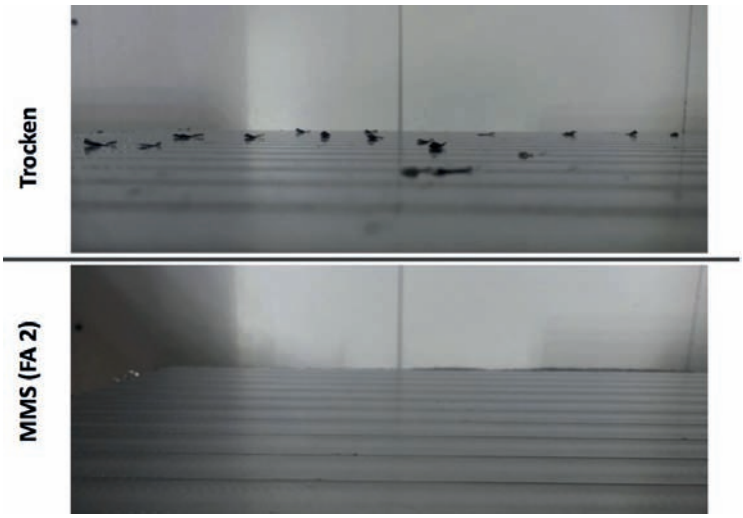
Il ont notamment analysé le système de production et d'alimentation de la micro-lubrification, la broche, l'outil, la formation du spectre de brouillard lubrifiant sur la zone de travail et les différentes technologies d'huile de coupe. La compréhension des processus et le développement correspondant des composants sont nécessaires à l'obtention de résultats optimisés.

Des efforts à la hauteur des résultats

Dans ce cadre, différents outils de Fraisa et les solutions MQL de Blaser Swisslube ont été évalués et comparés sous conditions réelles dans le centre technologique de Blaser Swisslube. La série de tests effectués par des spécialistes a démontré que l'utilisation d'une lubrification minimale doit toujours tenir compte de l'ensemble du processus. Ce n'est qu'ainsi que l'on peut réussir des améliorations substantielles.

Par l'association optimale de l'huile MQL (Vascomill MMS FA2) et de l'outil, il a été pos-


› Usinage à sec



› Surface de la pièce à usiner après usinage à sec et usinage MQL

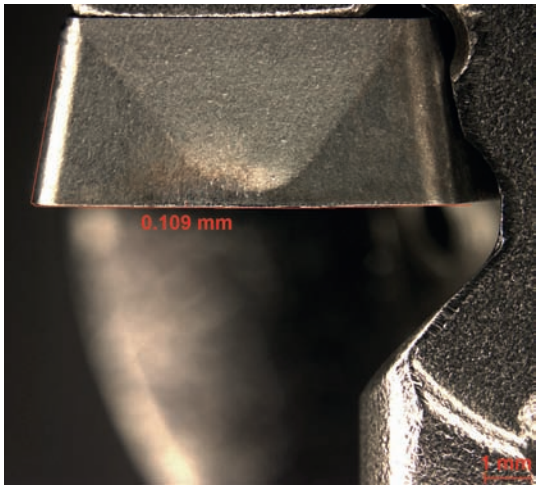
sible non seulement d'augmenter la productivité mais également la durée de vie de l'outil. Grâce à l'augmentation de l'avance et de la vitesse de coupe de 130 m/min à 390 m/min, la productivité avait déjà progressé de plus de 70%. En outre, la durée de vie de l'outil est montée de 243% pour ce taux d'enlèvement de copeaux élevé. Ce résultat impressionnant a été réalisé par une alimentation MQL à l'intérieur de l'outil et une pompe spécifique pour la micro-lubrification à un canal.

Pour une stratégie MQL gagnante

Les spécialistes outils de Fraisa et leurs homologues pour la MQL chez Blaser Swisslube estiment que la micro-lubrification peut satisfaire un grand nombre d'applications. Celles-ci concernent les matériaux dont les propriétés permettent d'évacuer très facilement la chaleur par les copeaux. À l'inverse, les matériaux ultra-résistants à la chaleur, souvent difficiles à usiner comme le titane, constituent un défi non encore résolu de façon satisfaisante.

La micro-lubrification offre ainsi un important potentiel de gains en production car elle prend en compte les contraintes de dispersion thermique et la longévité des outils. Plus complexe qu'une solution de lubrification traditionnelle, cette technique d'usinage se veut exigeante dans sa mise en œuvre et doit toujours tenir compte de l'ensemble du processus. Il est nécessaire que tous les paramètres influençant la coupe soient adaptés en conséquence pour créer un accroissement important de la valeur ajoutée : le type de machine (broche horizontale favorisant l'évacuation du copeau, puissance…), le choix des outils, du lubrifiant et le système de micro-pulvérisation, le système d'aspiration des brouillards…

La série de tests prouve que l'on peut obtenir des gains technologiques et économiques substantiels à condition de réunir tous les critères d'excellence. La recherche de résultats mesurables est au centre du projet de Blaser Swisslube. Celui-ci est toujours prêt à s'engager dans une collaboration avec ses clients et ses partenaires, pour atteindre une productivité, une rentabilité et une qualité d'usinage optimales dans les processus d'enlèvement de copeaux. ■



› Préservation de l'arête dans le cas de la micro-lubrification



OELHELD / MIKRON TOOL SA AGNO

Des huiles de rectification haut de gamme pour maintenir un haut niveau de précision



Afin d'améliorer encore davantage la qualité de ses outils de coupe spéciaux destinés à des marchés haut de gamme, Mikron Tool SA Agno a choisi les lubrifiants de rectification SintoGrind du fabricant oelheld.

› L'huile de rectification SintoGrind est utilisée pour l'ensemble du parc machines constitué de plus de cinquante machines-outils à commande numérique

Chez Mikron Tool SA Agno, entreprise située dans le canton du Tessin en Suisse, ces deux critères sont d'égale importance. Parmi ses clients, la société compte des entreprises internationales de l'industrie de la construction de machines, de l'automobile, des appareils enregistreurs, de l'horlogerie et de la joaillerie, de l'aéronautique, de la robinetterie, de l'industrie des outillages et moules, du domaine des techniques médicales et dentaires, de l'agro-alimentaire et de la pétrochimie, des clients aux exigences les plus élevées.

C'est en 1998 que commence l'histoire de Mikron Tool SA Agno, une entreprise indépendante comptant trente collaborateurs. De par ses produits innovants, ses prestations de services et la satisfaction constante de sa clientèle, Mikron Tool a pu enregistrer une croissance saine. Elle emploie aujourd'hui environ 139 collaborateurs.

La société Mikron Tool développe et fabrique des outils de coupe de précision fiables et performants, de petite ou moyenne taille, destinés au marché haut de gamme. Les outils de coupe de Mikron Tool sont en carbure monobloc et destinés aux diverses formes d'usinage : le centrage, le perçage, le fraisage, l'alésage, l'ébavurage, etc. Une de leurs spécificités est qu'ils peuvent être utilisés avec refroidissement interne. 50% des outils de coupe fabriqués par Mikron sont des fabrications sur mesure. Les outils spéciaux sont adaptés aux besoins du client et garantissent haute précision, sécurité des process et profitabilité.

À la recherche d'une huile de rectification de haute qualité

Mikron Tool SA Agno analyse très régulièrement les paramètres qui ont une influence sur le process de finition. Il y a deux ans, Alberto Gotti, directeur de recherche et développement, et Gianfranco Rusca, directeur de production de Mikron Tool SA Agno, travaillaient déjà sur la thématique des huiles de rectification. Ils arrivèrent à la conclusion que, parallèlement à l'outillage et aux meules, les huiles de rectification avaient une influence décisive sur le résultat final. Après des échanges avec différents fabricants de machines, le choix se fixa sur oelheld GmbH, une entreprise implantée à Stuttgart qui développe et produit des lubrifiants depuis 1887. Alberto Gotti et Gianfranco Rusca effectuèrent les premiers tests sur une rectifieuse Rollomatic et constatèrent immédiatement une amélioration sensible de la qualité de surface.

À la suite de ces premiers résultats positifs, les essais furent étendus à d'autres domaines et machines. Les objectifs majeurs étant la précision, une qualité de surface plus élevée et des écarts moindres dans la géométrie des outils. Après plus d'un an de phase de tests réussie et la conviction d'avoir trouvé l'huile de rectification idoine, il fut facile pour Alberto Gotti de prendre la décision de faire confiance à SintoGrind.

En avril 2014, l'huile de rectification utilisée pour l'ensemble du parc machines constitué de plus de cinquante machines-outils à commande numérique fut remplacée par l'huile de rectification SintoGrind de la société oelheld. Durant les six mois qu'a duré la transition vers SintoGrind, Alberto Gotti et Gianfranco Rusca confirmèrent que les avantages suivants avaient pu être constatés : une meilleure qualité de surface et considérablement moins d'écarts de géométrie d'outils, moins d'odeurs, une meilleure tolérance cutanée, moins de mousse, une meilleure propreté du système interne de la machine et, enfin, 20 % de pression de filtration en moins. ■

Pour construire l'entreprise de demain, il faut être accompagné aujourd'hui !



Fabrication d'outils coupants carbure monobloc

Alésage - Perçage - Fraisage - Spécial

Un accompagnement technique tout au long de votre projet

Un service dédié à **l'étude et à la conception** de vos outils spéciaux

Adaptation des caractéristiques des outils standards selon vos besoins

Longueur taillée, longueur utile, tolérances, diamètres, angles....

+ de 30 000 références pour toutes vos problématiques d'usinage

Livraison de vos outils **dans les délais promis !**

Une question ? Des informations complémentaires ?

Tél : +33 (0)2 48 81 51 00 - Fax : +33 (0)2 48 58 53 99
euromac@outillage-euromac.com - **www.outillage-euromac.com**

€MAC
MADE IN FRANCE

WNT

Des ébauches réalisées au plus haut niveau de performances

Afin de répondre aux besoins permanents de réduction des temps d'usinage émanant de nombreuses entreprises de mécanique de précision, WNT a complété son programme de fraises grandes avances HFC avec une plaquette de taille 19. Ce nouveau système HFC 19 permet une augmentation des profondeurs de passe jusque 83% et un accroissement des avances jusqu'à 150% en fonction des stratégies d'usinage choisies.



Les copeaux volent avec le nouveau système de fraisage grande avance HFC-19. Voilà ce qu'il faut retenir de la nouvelle solution de fraisage mise au point par le fabricant d'outils coupants WNT. Le nouveau système HFC19 fait en effet littéralement voler les copeaux et représente une solution idéale pour réaliser les plus importants volumes copeaux, et ce en toute sécurité. Ainsi, la solution HFC-19 permet de travailler avec des profondeurs de passe maximales de 3,3 mm et des avances à la dent qui oscillent entre 0,5 mm pour les superalliages et 1 mm pour les aciers. En outre, lorsque les profondeurs de passe sont plus faibles que celles mentionnées ci-dessus, les avances à la dent peuvent atteindre 3 mm !

Ces volumes copeaux sont possibles grâce aux poches évasées sur l'outil favorisant l'évacuation, tout en rendant le processus sécurisé et particulièrement stable. De plus, les efforts de coupe sont majoritairement exercés dans le sens axial, minimisant ainsi les vibrations et réduisant le stress sur la broche, y compris lors de longs porte-à-faux. Par ailleurs, les corps d'outils sont revêtus nickel dans le but de résister à la corrosion et d'augmenter leurs durées de vie, et les plaquettes XOLX 19 disposent de grands rayons qui autorisent des avances maximales qui redéfinissent le terme « ébauche ».

Redéfinition de l'ébauche

« Lors de tests de validation chez un client usinant des éléments aéronautiques dans un alliage de titane, le système HFC19 a laissé son meilleur concurrent bien loin derrière », précise-t-on chez WNT. Les deux systèmes de fraisage ont travaillé avec une vitesse de coupe similaire de 50m/mn. En revanche, des valeurs significativement plus élevées ont été atteintes en ce qui concerne les avances à la dent (HFC 19 : 0,75 mm /dent au lieu de 0,25 pour le concurrent) et les profondeurs de passe (HFC 19 : 3,3 mm au lieu de 2,5 mm pour le concurrent). Au final, le nouveau système HFC19 a permis de diviser le temps d'usinage par quatre, tout en produisant, à usure de plaquette identique, trois fois plus de pièces.

Le système de fraisage HFC-19 est disponible du diamètre 63 à 160mm. Les plaquettes, avec leur revêtement Dragonskin, sont aujourd'hui disponibles avec un brise-copeaux F40 dédié à l'usinage des superalliages et des aciers inoxydables ; elles le sont également avec le brise-copeaux M50 destiné, quant à lui, à l'usinage des aciers, aciers inoxydables, ainsi qu'à celui des fontes.

Les directeurs de WNT Europe relèvent le défi du cycle Coast to Coast



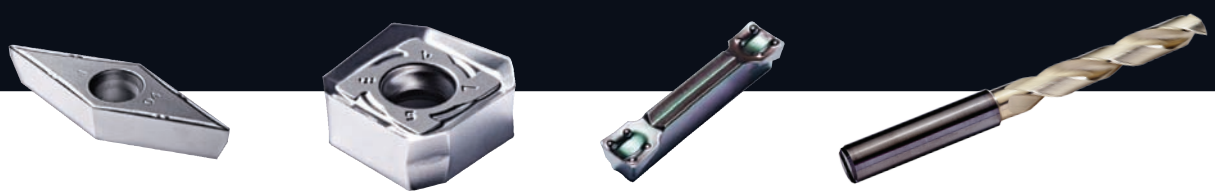
Début août de cette année, les directeurs européens de WNT, parmi lesquels figure Jean-Charles Montero de la filiale française, s'étaient donné rendez-vous lors du Coast to Coast allant de la côte ouest à la côte est de l'Angleterre ; un bien exténuant défi que les neuf directeurs de WNT Europe ont relevé au profit de différentes œuvres caritatives. Partis de St Bees, ils ont rejoint en VTT, sur une distance de 220 miles, la baie de Robin Hood sur la côte est du pays, et cela a duré cinq jours. *« Le fait que ce groupe a pris une semaine pour relever ce défi et aider à amasser des fonds pour ces organismes de bienfaisance en dit long sur l'équipe et l'esprit de combat qui anime WNT,* a déclaré Claude Sun, directeur de la Business Unit WNT. *Face à certaines des pires conditions de la météo britannique, nous avons tous terminé le voyage avec des sourires sur nos visages ».*

LEGENDARY PERFORMANCE



Durable et resistant comme un dragon

Technologie de revêtement haute performance de WNT : Les structures de revêtement innovantes impliquent une longévité accrue, des vitesses de coupe plus élevées ainsi qu'une sécurité de processus optimale permettant ainsi d'accroître votre performance de jusqu'à 80 % pour un grand nombre d'applications.



TOTAL TOOLING = QUALITÉ x SERVICE ^{2}

WNT France S.A.S. • 20 rue Lavoisier • F-95300 Pontoise • Tél. : 0800 800 567 • Fax : 0800 800 578 • wnt-fr@wnt.com • www.wnt.com

SANDVIK COROMANT

Silent Tools +, pour un tournage silencieux et connecté

Avec une solution d'avant-garde permettant aux fabricants de progresser en direction de l'usinage numérique et de l'Industrie 4.0, le spécialiste des outils de coupe et des systèmes d'outillage Sandvik Coromant dote sa célèbre gamme de porte-outils Silent Tools de la connectivité. Innovation qui s'inscrit dans le cadre de l'ensemble de solutions connectées de la société, CoroPlus se destine aux ateliers d'usinage qui s'intéressent à la numérisation de l'industrie, une tendance qui prend de l'ampleur.

Les derniers développements de la technologie Silent Tools d'adaptateurs pour le tournage intérieur avec de grandes longueurs de porte-à-faux incluent désormais, entre autres améliorations, une connectivité intégrée. Cette solution, baptisée Silent Tools +, permet de collecter des données sur les process d'usinage et de les envoyer à un tableau de bord qui donne aux opérateurs des indications utiles sur le déroulement des opérations à l'intérieur des pièces tubulaires minces. Il est ainsi possible, par exemple, de détecter un excès de vibrations ou des risques de dégradation de l'état de surface. Les opérateurs pourront aussi réduire le temps de fonctionnement des machines à vide, sans production de copeaux.

« *L'association de la connectivité CoroPlus et de la technologie anti-vibratoire Silent Tools montre les prouesses techniques que l'on peut attendre des solutions d'usinage du futur,* indique Åke Axner, responsable produit pour les adaptateurs de tournage Silent Tools chez Sandvik Coromant. *Les adaptateurs de tournage Silent Tools + avec connectivité intégrée s'inscrivent dans notre stratégie globale CoroPlus pour aider nos clients à travailler plus efficacement.* » À titre d'exemple, le capteur de vibrations Silent Tools + est capable de détecter les problèmes de manière précoce afin de prévenir les risques associés aux vibrations tels que le bruit, les mauvais états de surface et l'usure accélérée des outils. Par ailleurs, la fonctionnalité de réglage de la hauteur de centre indique le niveau de l'arête de coupe afin de pouvoir la régler rapidement et facilement. Grâce à cela, les performances de l'usinage sont meilleures et la durée de vie des outils est plus longue.

Changement rapide des têtes de coupe

La gamme d'adaptateurs Silent Tools de Sandvik Coromant est conçue pour réduire les vibrations à l'aide d'un dispositif intérieur préréglé comportant un corps dense suspendu entre des blocs de caoutchouc. Les avantages offerts par cette technologie sont nombreux : celle-ci permet d'augmenter les débits copeaux, d'améliorer les états de surface, de rendre les process plus sûrs et de réduire les coûts de production.

L'adaptateur de tournage Silent Tools + est aussi équipé d'une nouvelle interface Wedge Lock pour le montage et le changement rapide des têtes de coupe. La fonctionnalité de changement rapide des têtes de coupe sera appréciée par les fabricants dans de nombreux secteurs, notamment dans l'aéronautique pour l'usinage intérieur de pièces de trains d'atterrissage, et dans le secteur pétrolier pour l'usinage de pièces tubulaires longues. Les têtes de coupe utilisent des plaquettes CoroTurn TR dont la gamme étendue couvre toutes sortes de matières. ■



› Silent Tools + est équipé de la connectivité intégrée dans l'adaptateur afin de permettre la collecte de données sur les process en temps réel en vue de l'analyse par les opérateurs

Lorsque le lubrifiant réfrigérant devient un outil liquide.



liquidtool®
OUTIL LIQUIDE



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

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

ISCAR / POCLAIN HYDRAULICS / DMG MORI

Iscar partenaire de Poclain Hydraulics pour relever un défi industriel

Afin de mener à bien sa politique d'insourcing, le site Poclain Hydraulics de Verberie (Oise) s'est équipé d'un îlot composé de deux tours DMG Mori et d'outils Iscar. Mené en un temps record, ce projet a non seulement permis au constructeur de moteurs hydrostatiques de conserver ses délais de livraison mais aussi d'augmenter sa productivité. Une réussite totale qui s'explique par la volonté des hommes, bien décidés à relever le défi.

Doté d'un savoir-faire humain à la fois important et historique dans la construction de moteurs hydrostatiques, le site de Verberie – le plus important du groupe avec plus de 620 personnes – se distingue tout particulièrement par la conception et la fabrication de pièces à très forte valeur ajoutée. Celles-ci composent le cœur du moteur et vont de la came au piston en passant par l'arbre moteur, les pièces de friction ou encore la glace de distribution. Car la pièce maîtresse – délicate à produire – d'un moteur réside bel et bien dans le bloc cylindre, « *un élément qui exige de maintenir coûte que coûte un très fort savoir-faire en interne afin de produire des pièces et des composants à haute valeur ajoutée* », enchérit Sébastien Bibaut, responsable des investissements et de l'innovation, et ancien responsable Méthodes d'usinage chez Poclain Hydraulics à Verberie.

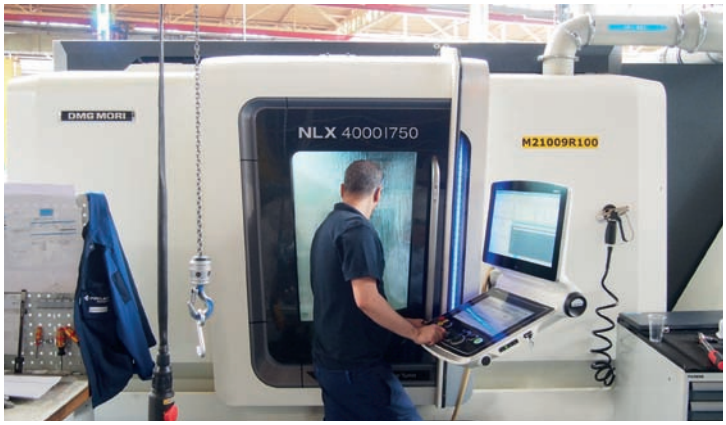


› De gauche à droite, Thomas Baron, Éric Gehringer et Sébastien Bibaut

Il faut dire que les applications nécessitent un juste équilibre entre la transmission de puissance, la précision, la robustesse et le faible encombrement, et ne laissent aucune place au hasard, encore moins à la non qualité. Celles-ci concernent autant les engins agricoles, les engins de manutention et de construction ou d'exploitation minière tels que les chariots élévateurs, les grues, les concasseurs ou les foreuses pour les tunneliers, les camions de marchandises, l'industrie du bois (ébrancheuses et déchiqueteuses notamment) que les moteurs destinés aux plateformes d'inspection ferroviaire et de culbuteurs de wagon, ainsi que les moteurs de bateaux de pêche et de chariots cavaliers que l'on trouve dans les ports maritimes. Parmi les nombreux clients de Poclain Hydraulics figurent des grands comptes comme des PME ; les plus connus d'entre eux sont Caterpillar, Volvo truck, Bomag, Mercedes, Kubota ou encore John Deere…

Des promesses à la prouesse

Si le savoir-faire demeure en interne, c'est aussi parce que Poclain Hydraulics ne peut s'en remettre à la sous-traitance pour réaliser des produits aussi complexes et nécessitant des pièces et des composants à forte valeur ajoutée, « *d'autant que si la qualité est une priorité, livrer en temps et en heure en est une autre et non moins importante,* concède Sébastien Bibaut. *Les commandes ne cessent d'affluer et nous contraignent à répondre de plus en plus rapidement* ». Si l'usine de Verberie compte sur des fournisseurs de pièces situés autour de son site, elle a néanmoins pris la décision, après une étude scrupuleusement chiffrée, d'investir dans un équipement de production clef en main « machine / prise de pièce / outils » ; une décision prise à la suite d'un vaste



› De dos, Youssef Malouane, l'opérateur travaillant sur l'îlot de tournage



› Thomas Baron, Éric Gehringer, deux acteurs du projet, en pleine conversation



› Le bloc cylindre, la pièce maîtresse d'un moteur

projet d'insourcing de pièces. « *Il a fallu, en investissant dans des équipements capables de fabriquer des arbres moteurs, produire en un minimum de temps des pièces qui posent des difficultés d'usinage en raison de nombreux trous, de la portée des roulements, des défauts de ligne, de toute la partie intérieure, mais aussi du taillage de cannelures.* », poursuit le responsable des investissements et de l'innovation. Des pièces techniques en somme qui nécessitaient un outil de production dédié, complet et rapidement opérationnel pour permettre de livrer les moteurs dans les temps.

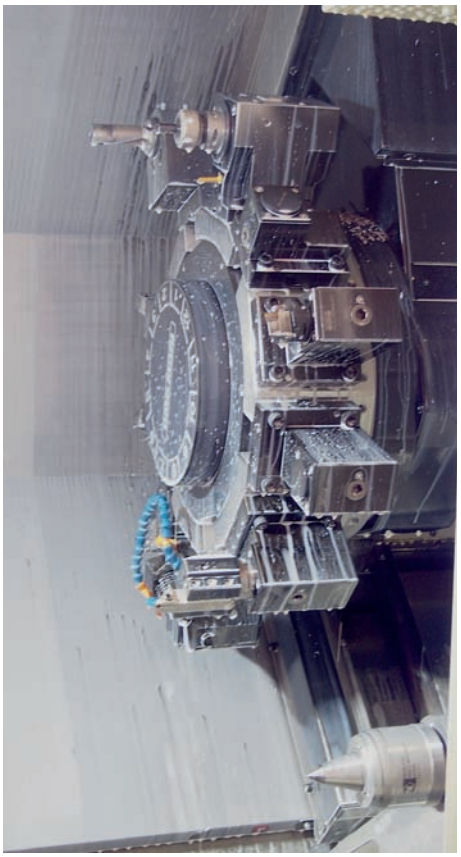
Après une étude de marché, puis de faisabilité, de process et de rentabilité, le choix de Sébastien Bibaut, en concertation étroite avec le personnel de production, s'est orienté vers une cellule composée de deux tours NLX 4000/750, identiques et équipés d'outils Iscar. « *DMG Mori nous a conseillé de nous mettre en collaboration avec Iscar de façon à répondre au mieux à nos contraintes d'usinage. Une décision à laquelle nous avons immédiatement adhéré en raison de la certitude technique que nous avions envers les outils Iscar mais aussi pour l'équipe et son savoir-faire* ». Un chiffre explique le choix de Poclain : 3%. Il s'agit de l'écart entre les temps d'usinage estimés, les préconisations d'outils et le coût de revient proposés par Iscar et ceux établis par Sébastien Bibaut, contre près de 15% pour les autres fabricants. « *Cela nous correspondait tout à fait et surtout, au-delà des promesses, cette synergie s'est confirmée lors des essais* ».

Une aventure humaine

Parler le même langage, voilà certainement un des éléments déterminants de ce projet mené de front par Poclain Hydraulics, DMG Mori et Iscar, en particulier entre Sébastien Bibaut et Thomas Baron (technicien Méthodes) pour Poclain, le service Process en binôme avec Éric Gehringer, pilote technique Grands Comptes pour Iscar France ; ce dernier ne manque pas d'insister sur le fait que « *les équipes de Verberie savaient précisément ce qu'elles voulaient, ce qui nous a permis de travailler ensemble de façon très efficace* ». Et ce n'est pas peu dire puisque le projet – allant des études de process à la mise en marche de l'îlot – a pris moins d'un an, décembre 2015 pour le choix des tours avec DMG Mori puis d'avril à novembre 2016 pour l'élaboration des gammes d'usinage et la mise en route du process ! Une prouesse que le projet doit avant tout à des acteurs parlant le même langage – technique – et « *à la réactivité d'Iscar, pour reprendre les mots de Thomas Baron. Dès qu'il fallait changer d'outil et en commander un nouveau pour poursuivre nos essais, il nous était livré le lendemain avant 11h ! C'est pourquoi cette phase a été bouclée en à peine un mois et demi* ». Et Sébastien Bibaut d'ajouter : « *avec Éric, nous avions les mêmes certitudes sur les outils coupants et la même vision. Avant tout, ce projet tient dans la volonté des hommes qui l'ont mené* ».



› À Verberie, on fabrique des moteurs hydrostatiques nécessitant des pièces complexes



› Les outils Iscar ont répondu aux exigences de Poclain Hydraulics

Les résultats, quels sont-ils ? Avec une capacité de production de 25 000 pièces par an sur cet îlot, le site de Verberie a atteint ses objectifs en matière de cadences, et ce en seulement un mois et demi contre environ six mois habituellement pour des projets de ce type. L'entreprise a finalement enregistré un gain de productivité supérieur à celui estimé lors de l'étude préliminaire. Une performance d'autant plus impressionnante que le projet porte sur pas moins de 32 références d'usinage ! « *Avec nos forets combinés, les fraises spéciales Multi-Master et les plaquettes WNMX, nous couvrions près de 90% des exigences de Poclain,* explique Éric Gehringer, qui a travaillé sur six références, parmi les plus complexes. *Ensuite, nous avons dû changer et ajuster quelques gammes* ». « *Ça a superbement bien fonctionné et je tiens encore à féliciter l'équipe d'Iscar et sa réactivité* », conclut Sébastien Bibaut. ■

Quelques précisions sur le site de Verberie

Avec actuellement 620 personnes travaillant sur le site, Verberie est le centre névralgique de Poclain Hydraulics, entreprise française spécialisée dans la transmission de puissance et composée de plus de 2 000 collaborateurs répartis en Europe, en Asie, en Amérique du Nord et au Brésil à travers vingt filiales. À la fois siège social du groupe familial (dont les dirigeants Laurent et Guillaume Bataille, respectivement PDG et DG, ne sont autres que les petits-fils du fondateur Georges Bataille), centre d'essais-prototypage et filiale commerciale, le site de Verberie est également la plus grande usine du groupe. Si celle-ci est spécialisée dans les gros moteurs, les autres usines françaises de Poclain Hydraulics produisent des pièces de fonderie à Sablé-sur-Sarthe et des pistons à Marnaz (Haute-Savoie) ; enfin, le site d'Étupes (Doubs) abrite la division Poclain Véhicules.

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

MMC METAL FRANCE / CAP MÉCA

Quand la différence stimule la performance…

Principalement dédiée à l'usinage de pièces aluminium et inox pour différents secteurs tels que l'aéronautique, Cap Méca, la filiale de Calip Group est implantée depuis 1994 à Argences, près de Caen (Calvados). Son usine circulaire est une invitation à « penser autrement la Mécanique » ; une des raisons pour lesquelles l'entreprise normande multiplie depuis une quinzaine d'années des applications avec le fabricant d'outils coupants MMC Métal France.



› Site de CAP Méca (Argences)

Habituée à produire pour le compte de grands donneurs d'ordres de l'électronique, de l'énergie, de l'aéronautique, de l'optique et du médical, Cap Méca travaille la matière sous toutes ses formes : pièces de fonderie, matricées ou taillées dans la masse. Ici, la qualité des outils Mitsubishi Materials est appréciée depuis plus de quinze ans. Christophe Queval, le responsable outils pour tout l'atelier, soit une quinzaine de centres d'usinage, apprécie les visites régulières d'Arnaud Panaget, technico-commercial de MMC Metal France, filiale française du groupe Mitsubishi Materials. Leurs échanges sont constructifs quant aux possibilités offertes par la technologie des outils du carburier. Adepte de la veille technologique, Christophe Queval est le premier intéressé lorsqu'un nouveau produit arrive sur le marché. Ce fut le cas pour les fraises à embouts interchangeables de la gamme iMX.

Dès la première présentation du produit iMX, Christophe Queval a montré son intérêt pour un concept qui remplace avantageusement les fraises carbure monobloc et leurs incontournables réaffutages. L'iMX pourrait devenir une solution innovante pour Cap Méca ; son embout interchangeable, sa connexion cône-face et son porte-outil en carbure monobloc doivent garantir une précision, une rigidité et une productivité optimales pour la réalisation de poches profondes, une opération que l'on exécute au quotidien dans l'atelier. Ensemble, Arnaud Panaget Christophe Queval ont imaginé les projets qui pourraient être concernés par cet outil dans l'atelier. Ils ont étudié un modèle de boîtier électronique produit en séries répétitives de 25 à 50 unités et réalisé à partir d'un bloc d'aluminium. Pour les applications d'ébauche, l'outil est utilisé en rainurage, contournage et trèflage dans d'importantes profondeurs avant les opérations de finition.



› De gauche à droite : Fabrice Bouquety, Marc Sevestre, Christophe Queval et Arnaud Panaget

Concilier les gains de productivité et la rentabilité économique

Avec l'appui de l'expertise de Franck Lebœuf, ingénieur d'application MMC Metal France, Arnaud Panaget a pu confirmer la parfaite adaptation des fraises iMX pour ce type d'usinage. Christophe Queval a suggéré d'apporter deux points d'évolution à l'outil standard du catalogue pour répondre à ses besoins : l'allongement de la hauteur de coupe afin de réduire le temps de parcours d'outil et l'intégration de l'arrosage au niveau de la goujure polie glacé, afin de favoriser le dégagement du copeau sur une hauteur importante. Franck Lebœuf a confirmé la faisabilité de ces adaptations.

Arnaud Panaget et Fabrice Bouquety, responsable régional MMC Metal France, ont étudié une solution pour produire de façon économique une série d'outils iMX « au standard modifié ». Ce challenge, Arnaud Panaget l'a relevé en proposant une solution d'usinage qui concilie les gains de productivité envisagés par Franck Lebœuf sans altérer la rentabilité économique de ces outils optimisés.

De retour chez Cap Méca, Arnaud Panaget a fait part de ces préconisations à son interlocuteur. Celui-ci a été séduit par cette recherche de perfectionnement de la « solution client ». Pleinement confiants avec cette proposition, les deux partenaires ont immédiatement lancé l'approvisionnement d'un lot complet de rallonges et d'embouts semi-standard iMX Ø 10 et 16 mm pour être opérationnels dans les meilleurs délais. L'intégration de ces outils sur une première machine a été suivie de très près par Christophe Queval. Il s'agit pour lui de bien prendre la mesure des qualités de cette famille d'outils afin d'optimiser les stratégies d'usinage. *« Je dois définir le juste équilibre entre les gains de productivité et une usure modérée des embouts iMX ».*



› Usinage de pièce aéronautique en aluminium



› Vue d'ensemble de l'atelier d'usinage

Préconisations judicieuses du service technique de MMC Metal France

Une première évaluation a été effectuée pour un boîtier électronique réalisé à partir d'un bloc en alliage d'aluminium 7075. Le changement du processus d'usinage a conduit à une réduction de l'ordre de 40 minutes du temps de cycle par pièce, d'une durée initiale de 3h40. Dans le cas présent qui concerne le fraisage de minces parois, la qualité et la fiabilité en production ont également été améliorées. De par la géométrie variable de son hélice et de par son pas, la fraise iMX élimine les phénomènes vibratoires précédemment rencontrés et réduit le risque de rebuts. Les préconisations du service technique MMC Metal France se sont avérées judicieuses. L'augmentation de la hauteur de coupe a permis un haut débit matière en toute sécurité malgré des vitesses de coupe et d'avance plus importantes qu'en usinage traditionnel avec des fraises monobloc.



› Pièce

Depuis juillet 2016, de nombreuses références pièces sont produites avec des fraises à embouts interchangeables iMX, constate Christophe Queval. *« Nous avons créé une bibliothèque complète de rallonges et d'outils iMX. Celle-ci constitue un standard pour notre service programmation qui dispose d'un nouveau référentiel de vitesses de coupe. En atelier, le changement d'embout sur les rallonges ne nécessite pas de préréglage. La liaison par un cône-face en carbure rectifié de l'embout iMX sur son porte-outil garantit la précision du positionnement et sa parfaite concentricité. Le travail de l'opérateur est facilité d'autant que la longévité des outils est bien supérieure aux fraises carbure monobloc précédemment utilisées ».*

Penser autrement la mécanique

L'arrivée des fraises iMX à embouts interchangeables de Mitsubishi Materials impacte sensiblement une part importante de la production, se félicite Marc Sevestre, Pdg de l'entreprise. *« La fidélité de nos clients tient dans la reconnaissance de ce que nous sommes capables de leur apporter, à savoir des améliorations sur les produits et une meilleure productivité. »* Et d'ajouter : *« L'étude de Christophe Queval portant sur six mois de réalisation d'une référence produit a démontré une économie de 15 000 € avec une qualité augmentée. Ces améliorations que nous mettons en avant rassurent nos clients sur notre capacité à les accompagner dans l'étude et la réalisation de produits concurrentiels ».*

Le développement des savoir-faire et de la performance est la raison fondatrice de la société Calip Group. Née de l'alliance de deux industriels en mécanique de précision – Cap Group et MGF Grimaldi –, elle se donne les moyens de prolonger l'expertise au service du client. Un département R&D assure cette dynamique vers le futur. Il étudie entre autres les phénomènes de mémoire de la matière liés aux sollicitations en usinage et aux traitements de surface des cloisons étroites, l'optimisation des fabrications de composants en titane... *« Voici notre projet d'entreprise «en action» pour penser autrement la mécanique et inscrire la qualité du produit dans son esthétique »* résume Marc Sevestre, son promoteur. ■



› Fraise à embout Imx

SPM / EMUGE / OPEN MIND

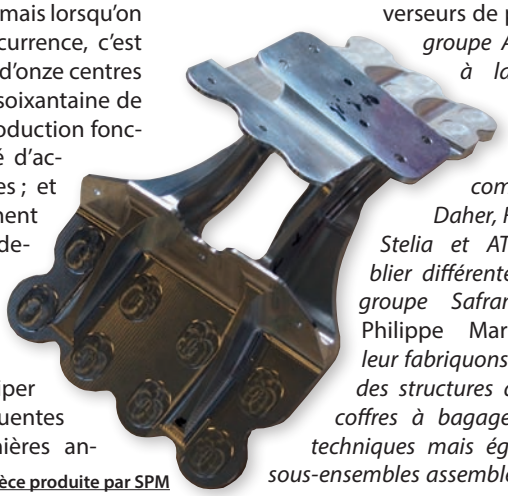
Mener une vision globale en matière d'outils coupants, une clef de réussite

Afin de répondre aux montées en cadence du secteur aéronautique, le spécialiste de la mécanique SPM (groupe ARM) a fait de l'outil coupant un élément indispensable à la réussite de l'entreprise. En intégrant à sa FAO hyperMILL le module de finition MAXX Machining qui s'appuie sur l'efficacité des fraises à segment de cercle d'Emuge-Franken, SPM est parvenu, tout en maintenant un niveau de qualité maximal, à augmenter fortement ses niveaux de productivité.



› Avec l'acquisition récente de l'ancien site d'Emerson de Gallardon, l'atelier de SPM est passé de 650 à 3 500 m²

Le cœur de métier de la société SPM, filiale mécanique 100% dédiée au secteur aéronautique du groupe ARM, consiste, comme le rappelle son directeur Philippe Martaud, *« à faire tourner les broches pour produire un maximum de pièces de haute qualité, en moins de temps possible »*. L'équation paraît simple, mais lorsqu'on veut se démarquer de la concurrence, c'est une toute autre histoire. Dotée d'onze centres d'usinage, cette société d'une soixantaine de personnes (dont un tiers en production fonctionnant en 3-8), a la capacité d'accueillir encore d'autres machines ; et pour cause, l'atelier est récemment passé de 650 à 3 500 m² (!) depuis le déménagement de l'entreprise à Gallardon, en Eure-et-Loir. De quoi travailler dans les meilleures conditions possibles de façon à anticiper les montées en cadence, si fréquentes dans l'aéronautique ces dernières années.



› Exemple de pièce produite par SPM

De dimensions pouvant atteindre 2,4 par 1,9 mètres, les pièces produites dans l'usine de Gallardon, implantée à une centaine de kilomètres de Paris, sont diverses et variées. Elles vont des pièces de structures et des nacelles aux éléments de ventilation que l'on trouve dans les aéronefs en passant par les inverseurs de poussée. *« Le groupe ARM travaille à la fois pour de grands donneurs d'ordres comme Aircelle, Daher, Ratier-Figeac, Stelia et ATR sans oublier différentes entités du groupe Safran,* énumère Philippe Martaud. *Nous leur fabriquons par exemple des structures de siège, des coffres à bagage, des sièges techniques mais également des sous-ensembles assemblés ici tels que des petites pompes, même si cela ne concerne qu'une petite partie de l'activité et des demandes très ponctuelles »*. L'entreprise s'adresse aussi directement aux avionneurs, à commencer par Dassault Aviation. Une expérience forte dans l'aéronautique en somme qui permet au sous-traitant de jouer dans la cour des grands, en particulier sur les programmes de l'A320 et A320 Neo ou encore l'A330 Neo.

Optimiser partout, à commencer par la partie dédiée à l'outil coupant

Mais les importantes montées en cadence de l'aéronautique et les pressions des grands donneurs d'ordres sur les délais exigent encore davantage d'efforts quant aux moyens de produire toujours plus et en moins de temps. *« Afin de continuer à garantir des livraisons de pièces de qualité en temps et en heure, il a fallu aller plus loin en optimisant à tous les niveaux »*. Et cela a commencé avec la réorga-



› De gauche à droite : Philippe Martaud, Pascal Meslin et Vincent Berthelot (tous deux techniciens Méthodes SPM), Thierry Charles (technico-commercial Emuge-Franken), Jorge de Carvalho (ingénieur technico-commercial Open Mind) et Pascal Mollet, responsable Méthodes chez SPM

nisation d'un atelier en perpétuelle évolution grâce à une démarche Lean associée à de l'amélioration continue en matière de production. Mais ce n'est pas tout ; l'optimisation se joue également à travers l'outil de production, tout particulièrement au niveau de l'outil coupant et des moyens pour calculer les parcours d'usinage associés aux outils les mieux adaptés pour telles ou telles pièces, et ce grâce à des solutions logicielles performantes.

Pour ce faire, il a fallu bouleverser un peu les habitudes et mettre non plus la production mais le bureau des méthodes au cœur des opérations ; *« les éditeurs de logiciels sont devenus incontournables pour nous aider à choisir les bons modules et parcours d'outils »,* souligne Philippe Martaud, justifiant la position désormais du bureau des méthodes dans l'atelier. *« Le logiciel ne demeure qu'un moyen,* tempère Fabrice Fillardet, directeur exécutif d'Open Mind en France, partenaire FAO/CAO de SPM depuis près de quinze ans. *L'important, c'est ce qu'on en retire et la manière dont on l'exploite »*, sans oublier l'ensemble de l'outil de production, de la machine à l'outil lui-même en passant par l'attachement, le bridage de pièces, l'équilibrage etc. *« Ce qui est primordial, c'est d'avoir une vision globale de l'usinage, comprenant le moyen de production, le logiciel et le personnel en charge de l'outil coupant qui devient la clé de voûte de l'atelier ».*

Une solution hors du commun

Travaillant depuis 2003 avec l'éditeur de logiciels de FAO/CAO Open Mind, SPM, dans sa volonté d'aller plus loin dans l'optimisation de process de certaines pièces devenues complexes et dans le but d'assurer la livraison de produits à la qualité irréprochable, a décidé de faire évoluer sa solution hyperMILL en y intégrant un module inédit destiné aux opérations d'usinage à partir de fraises tonneaux. *« Nous souhaitions produire des pièces à la typologie bien particulière et dont on souhaitait optimiser le*

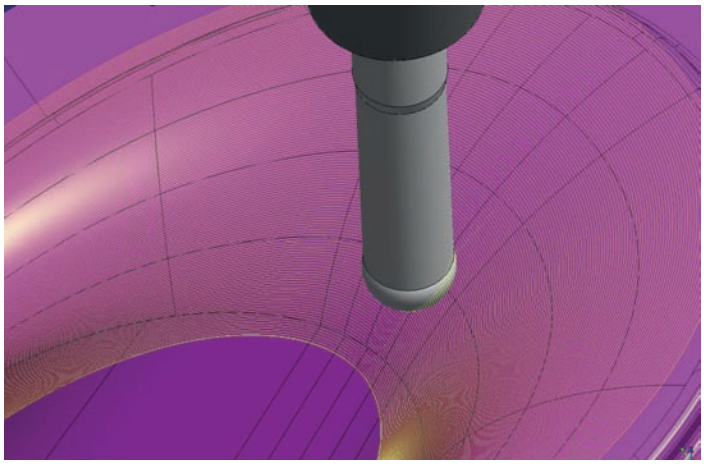
→



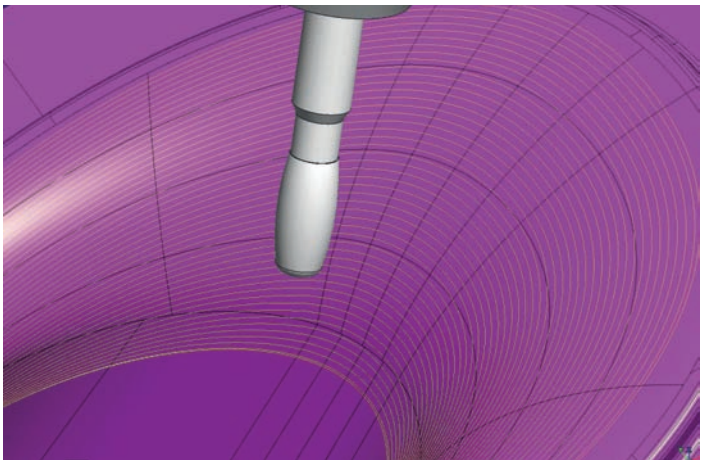
› Centre Hermle ayant servi à effectuer les tests avec les outils Emuge-Franken



SPM / EMUGE / OPEN MIND *(Suite)*



› Fraisage hémisphérique



› Usinage tangentiel

process, se souvient Philippe Martaud. *Open Mind nous a suggéré cette solution, en partenariat avec le fabricant d'outils coupants avec qui l'éditeur a travaillé sur ce module, à savoir Emuge-Franken. Nous nous sommes alors rencontrés avant d'entamer des phases de tests en 2016 puis sa mise en application en début d'année ».*

Il faut dire que le rapprochement d'Open Mind et d'Emuge-Franken, fruit de plusieurs années de travail au sein des services respectifs de R&D, a abouti à une solution hors du commun ; celle-ci repose sur un usinage réalisé non plus par une fraise hémisphérique mais à segment de cercle. Alors que la première nécessitait un nombre de passes important – et donc un temps d'usinage plus long –, les fraises à segment de cercle, équivalent à un outil de rayon de 50 à 1500mm selon les types, permettent d'avoir un pas 10 fois supérieur avec un état de surface pourtant amélioré. Selon les premiers essais réalisés chez SPM, *« les gains de temps d'usinage se sont révélés énormes,* pour reprendre les mots de Philippe Martaud… jusqu'à 50% pour une opération de fraisage sur une aube (passant de 1h30 à 45 minutes !). Au point que l'entreprise, qui a pu libérer de la disponibilité machine, a été en mesure de décaler d'un an ses investissements en matière d'outil de production ! *« Cette optimisation était vitale pour nous et nous avons su, grâce à nos partenaires, en tirer profit ; mais elle aussi très rassurante pour nos clients dont la crainte première, outre la non-conformité de la pièce, demeure son retard de livraison ».*



› Outils Emuge-Franken



› La pièce de droite a été réalisée à partir des fraises à segment de cercle Emuge-Franken et présente une surface beaucoup plus lisse outre un gain de 40% de temps d'usinage

Tirer avantage d'une stratégie globale en matière d'outils coupants

Le module de finition MAXX Machining d'hyperMILL possède plusieurs spécificités telles que la gestion de l'outil en 5 axes, le parcours avec la gestion anticollision, le tout développé de façon entièrement automatisée et conviviale. Cette solution s'adresse notamment aux pièces de structure avec des poches profondes, en utilisant donc des fraises à segment de cercle. Pour l'usinage de fond, ou des zones inclinées certains outils nécessitent d'être inclinés de 12,5° à 70°ce qui est aussi réalisable avec un axe positionné. En s'associant avec Emuge-Franken, Open Mind a trouvé à la fois un partenaire fiable – spécialiste mondial des outils de taraudage – mais également très investi dans le fraisage grâce à sa faculté d'assurer une disponibilité de tous les instants. La présence d'une dizaine de technico-commerciaux et de cinq techniciens d'applications, répartis sur l'ensemble du territoire français pour répondre aux demandes des industriels, est très appréciée. *« Les outils d'Emuge-Franken répondent parfaitement à nos exigences de performances et de qualité »,* souligne le patron de SPM, avant d'ajouter que *« nous allons entrer dans une deuxième phase du projet qui va nous permettre de poursuivre notre processus d'optimisation de nos outils coupants directement avec Emuge-Franken ».* Et Olivier Renaudin, directeur de la filiale française d'ajouter : *« Ce travail commun va permettre de gagner encore davantage sur les temps d'usinage. Cela passe inévitablement par un premier choix dans notre catalogue des outils les mieux adaptés, mais aussi par notre expérience terrain et notre expertise dans le domaine des outils coupants nous donnant la possibilité d'agir sur les paramètres de coupe en tenant compte de l'attachement, du bridage ou encore de la lubrification. Nous avons la possibilité d'apporter nos conseils répondant à la vision globale que SPM a de l'outil ».* Une vision qui s'inscrit dans la logique de l'aéronautique : voir loin dès à présent pour mieux préparer l'avenir. ■

EROWA®
system solutions

industrie 4.0
EROWA

le plus sûr chemin

ATELIER Dynamic
CONNECTÉ ET ROBOTISÉ



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

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

HORN

Le titane, un métal exigeant

Presque aussi léger que l'aluminium, mais plus résistant que l'acier, le titane est aussi un métal onéreux, environ 30 fois plus cher que les alliages d'acier haut-de-gamme et 200 fois plus cher que l'acier brut. S'il voit s'ouvrir un horizon d'applications toujours plus large, le titane renferme des pièges lors de l'usinage. C'est pourquoi le carburier allemand Horn présentera sur le Siane des solutions d'usinage d'un métal à la fois précieux et exigeant.

Il y a 20 ans, environ 60 000 tonnes de métal de titane étaient transformées chaque année. Dix ans plus tard, c'étaient 143 000 tonnes et aujourd'hui la consommation est estimée à près de 300 000 tonnes. Les moteurs de la croissance de l'utilisation de métal de titane, avec une croissance de 5 à 10 % par an, sont l'Europe de l'Ouest et surtout la Chine.

Par rapport à l'acier, l'usinage du titane présente un bon nombre de différences. Lors de l'usinage par enlèvement de copeaux, par exemple lors du tournage ou du fraisage du titane, la tendance à l'écrouissage peut s'avérer nuisible. Lorsque le frottement de l'arête de coupe devient trop important, l'écrouissage qui s'ensuit peut émousser l'outil. Pendant le tournage et le fraisage du titane, les outils affûtés, les paramètres de coupe corrects et la formation idéale des copeaux représentent des paramètres importants. La dureté des outils ainsi que la résistance à la chaleur de leurs revêtements doivent également être adaptées à la dureté du métal. La combinaison de ses caractéristiques d'élasticité (ductilité) et de résistance à la traction nuit à l'usinage du titane.

Pour l'usinage de matériaux à base de titane, tels que le Ti6Al4V répandu dans l'aéronautique, Horn a développé une gamme exceptionnelle d'outils destinés à répondre aux plus grands problèmes posés par l'usinage du titane au moyen d'arêtes de coupe affûtées, d'angles de coupe positifs, d'angles de dépouille importants et d'arêtes de coupe polies. Pour ses fraises en carbure monobloc destinées à l'usinage du titane dans l'ingénierie aérospatiale et la technique médicale,



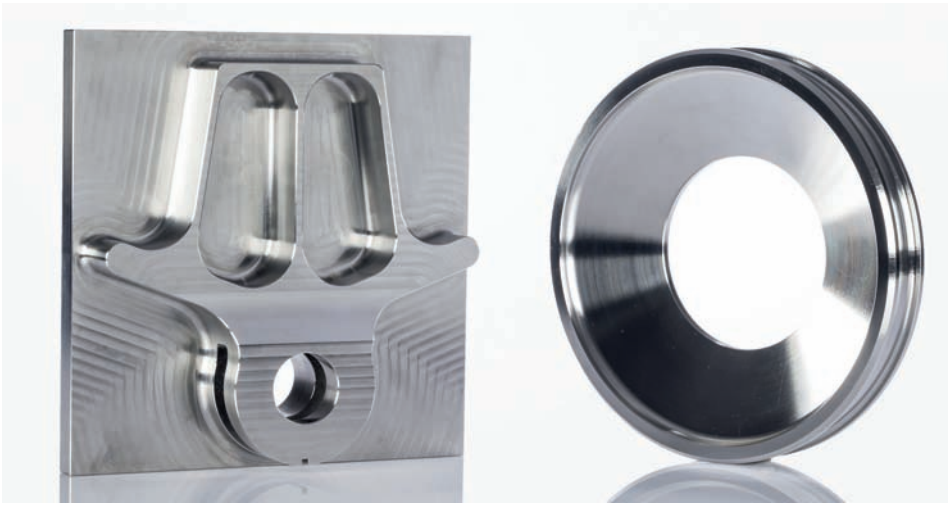
› Une gamme riche à destination de l'usinage du titane

Horn a développé le matériau de coupe TSTK, lequel présente des propriétés tribologiques de bon niveau, une résistance élevée à la température et une faible pénétration de la chaleur dans le substrat, autrement dit un vrai bouclier thermique. Un aspect important supplémentaire à considérer lors du développement des fraises en carbure monobloc a été le suivant : les fraises monobloc ont été configurées avec une division et un angle de torsion différents. Cela a permis de réduire les vibrations et d'obtenir un processus de coupe plus fluide. La gamme Titane de Horn inclut une gamme complète de fraises en carbure monobloc en versions à quatre et cinq dents, pour des dimensions de 2 à 20 mm de diamètre, et de 2 x D ou 3 x D.

Des outils spécifiquement adaptés à l'usinage de matériaux rencontrés dans l'aérospatial

Les fraises à grande avance du système DAH 25, 37 et 62 sont spécifiquement adaptées aux éléments de structure de grande taille en titane. Pour les éléments en titane forgés, les fraises du système DAH font preuve d'une efficacité particulière. Ces outils sont également spécifiquement adaptés à l'usinage de matériaux rencontrés dans le secteur aérospatial, tels que le Hastelloy, l'Inconel ou l'Astroloy.

Pour l'usinage en tournage du titane, Horn recommande ses solutions d'outils développées pour l'usinage par enlèvement de copeaux des métaux inoxydables : une résistance élevée à la température, affûtées, dans les types EG3 ou HP6 avec de très bonnes caractéristiques tribologiques. Pour tous les types d'usinage, une alimentation élevée et ciblée de fluide de coupe est indispensable.



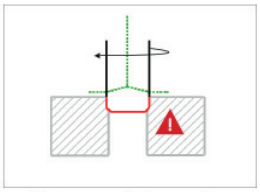
› Composants en titane pour le secteur aérospatial

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

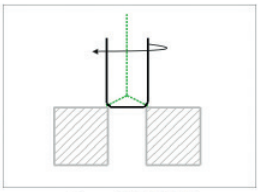
EUROMAC

L'alésoir avec lubrification interne à sorties latérales, l'allié parfait pour des alésages de qualité !

L'alésage est une étape souvent délicate qui nécessite une grande précision. De nombreux fabricants proposent des alésoirs carbure monobloc, mais la PME française Euromac a décidé d'aller plus loin. Créée en 1980, cette société de fabrication d'outils coupants a toujours fait de l'alésoir sa spécialité.



Alésoir avec effet « parapluie »



Alésoir EUROMAC

› Schémas explicatifs de « l'effet parapluie »



› Alésoir avec lubrification interne à sorties latérales

Il y a quelques années, François Bourgeois, dirigeant d'Euromac décide de concevoir des alésoirs carbure monobloc avec lubrification interne à sorties latérales. L'objectif était double : proposer une solution hautement performante pour l'alésage des trous débouchants et se démarquer de ses concurrents. Toute la difficulté consiste alors à lutter contre ce qu'il est convenu d'appeler « l'effet parapluie ». Présentés pour la première fois à Industrie Paris en 2014, les alésoirs Euromac ont été étudiés de façon à endiguer ce phénomène et assurer ainsi un rendu inégalé sur le marché.

Qu'est-ce que l'effet parapluie ?

Lors de la mise en rotation d'un alésoir à trous d'huile, la force centrifuge projette le lubrifiant vers l'extérieur, amenant les jets proches de l'horizontal. Cet effet dit « parapluie » provoque un manque de lubrification sur les dents au moment du contact avec la pièce, ainsi que sur les premiers millimètres d'usinage. Les bienfaits de la lubrification interne se trouvent alors annulés.

Sachant que la principale cause des problèmes dans l'alésage des trous débouchants provient de ce phénomène, François Bourgeois a entrepris de rechercher une solution adéquate. *« Il était indispensable de trouver une solution pour limiter toute élévation de température lors de l'usinage afin que cet outil, de par les résultats qu'il apporte, trouve une justification économique »*, explique le directeur d'Euromac.

Caractéristiques et avantages

La géométrie de l'alésoir à sorties d'huile latérales a donc été étudiée pour supprimer « l'effet parapluie » lors de la rotation de l'outil, et ce quelle que soit la pression du lubrifiant. Chaque goujure est pourvue d'une sortie d'huile, ce qui améliore les résultats obtenus sur la pièce, y compris dans les matériaux difficiles (titane, inconel, certains aluminiums). De plus, ce système de lubrification s'adapte parfaitement à la réalisation de trous de grande profondeur ou d'alésages pour lesquels l'accès de l'arrosage est rendu difficile par la configuration de la pièce. À cela s'ajoute la possibilité de coupler l'outil avec la technique de lubrification connue sous le nom de « micro-pulvérisation » réduisant ainsi la consommation de lubrifiant nécessaire.

« Ces alésoirs ne s'adaptent pas à tous les cas, mais lorsqu'ils sont correctement utilisés et que les matériaux sont adaptés, les gains peuvent être impressionnants, explique François Bourgeois. *À ce jour, le meilleur résultat que j'ai obtenu concerne un client du secteur aéronautique. Il a constaté qu'en utilisant un alésoir standard et un alésoir avec lubrification interne à sorties latérales dans les mêmes conditions, ce dernier avait une durée de vie 60 fois plus importante. Bien sûr, c'est un cas exceptionnel, mais cela démontre tout de même la qualité et le potentiel de l'outil ».* Ces alésoirs sont disponibles uniquement en carbure monobloc, en série courte (code 144) ou extra-longue (code 174). Euromac propose, en diamètre standard, tous les centièmes de 3.76 à 20.25. La plupart sont en stock ou livrables sous huit jours. Les cotes intermédiaires et les tolérances spéciales sont également livrables sous quelques jours.

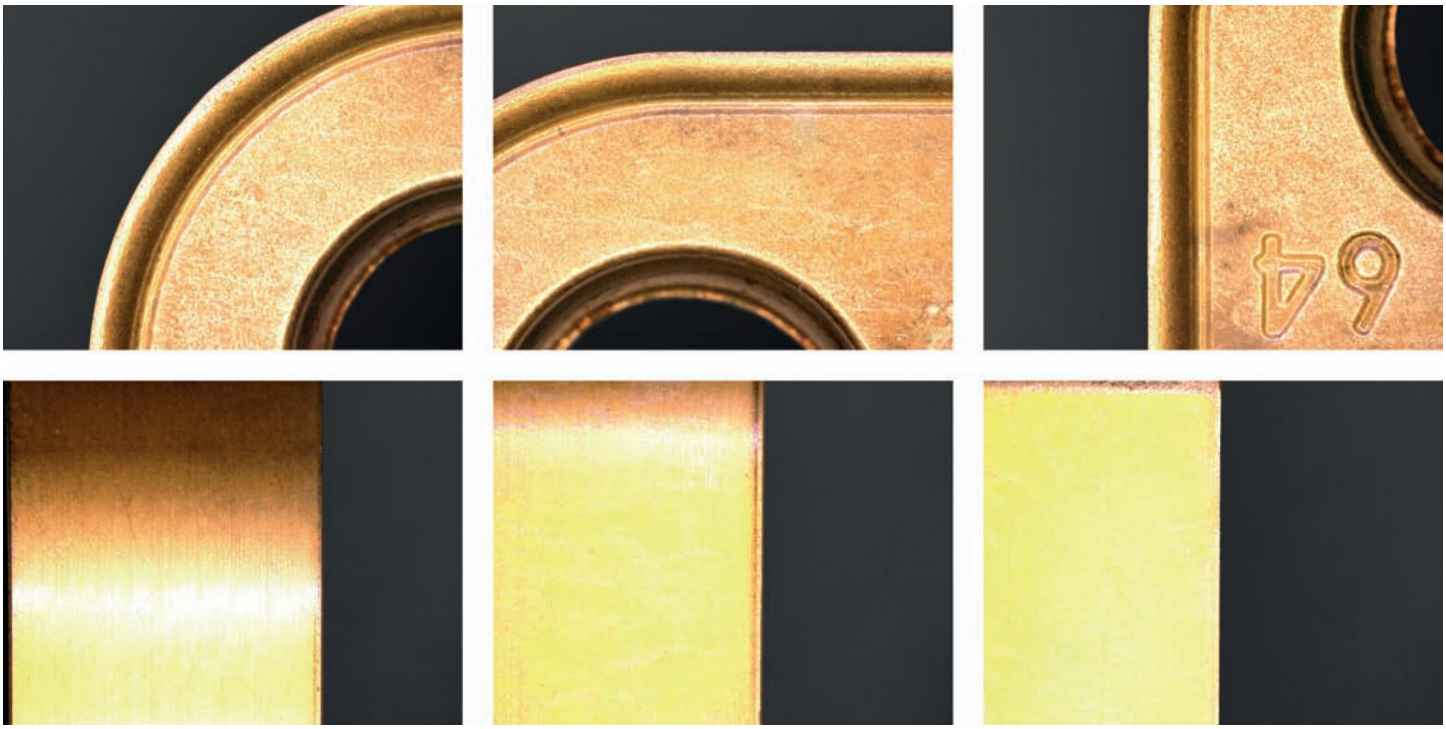


› Alésoir Euromac en rotation

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

KENNAMETAL

Une nouvelle nuance de fraisage in pour une productivité accrue dans l'



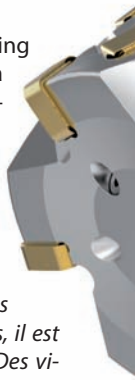
› Toujours en parfait état à l'issue de plus de 100 minutes d'usinage du Ti6Al4V à 47 m/min avec une avance à la dent de 0,12 mm/dent. La profondeur de passe en radial était de 25 mm et de 76 mm en axial.

À la pointe de l'innovation dans le domaine des matériaux avancés depuis plus de soixante-quinze ans, Kennametal, un des leaders mondiaux des technologies industrielles, aide ses clients à optimiser leur productivité grâce à des solutions de sciences des matériaux, d'outillage et de résistance à l'usure. C'est du moins ce que le développement de la nouvelle nuance de fraisage indexable démontre et offre en réponse aux exigences des industriels devant usiner des pièces en titane. Baptisée KCSM40, cette nuance permet de réaliser une productivité accrue à des vitesses de coupe plus élevées et avec des résultats reproductibles constants.

Les clients de Kennametal demandaient une nouvelle nuance de carbure leur permettant d'usiner le titane 6Al4V à des vitesses de coupe plus élevées, par rapport à une augmentation des vitesses d'avance ou de la profondeur de coupe qui se traduisent par des forces de coupe accrues s'exerçant sur la pièce à usiner, les fixations et les broches des machines. La nuance KCSM40 est pourvue d'un liant cobalt avancé assurant une résistance thermique exceptionnelle à la fatigue sans pour autant sacrifier la ténacité que les clients ont constatée avec les KC725M et X500. Outre le nouveau substrat, le revêtement AlTiN/TiN exclusif de Kennametal améliore la résistance à l'usure au niveau de l'arête de coupe.

« Nous avons pris la ténacité de nos nuances de fraisage les plus prisées, KC725M et X500, et avons augmenté la résistance thermique à la fissuration et la résistance à l'usure afin que nos clients puissent usiner à des vitesses de coupe plus élevées sans pour autant sacrifier cette ténacité », explique Scott Etling, responsable de la gestion globale des produits Fraisage indexable de Kennametal.

La vitesse cible de coupe de la nuance KCSM40 dans le Ti6Al4V était de 53 m/min tout en réalisant un taux d´enlèvement de métal supérieur à 327 cm3/min pendant 60 minutes. La nuance KCSM40 a non seulement réussi cet exploit mais donne également des résultats dans le fraisage du titane à des vitesses atteignant 85 m/min, à une moindre profondeur de passe radiale. Scott Etling explique que l'engagement radial de la fraise dans la pièce à usiner est un élément clé lorsqu'on optimise la vitesse de coupe. *« À des engagements radiaux plus élevés, la plaquette usine la matière plus longtemps, ce qui génère davantage de chaleur au niveau de la zone de coupe. La chaleur se diffuse de façon beaucoup moins importante dans les copeaux de titane par rapport aux aciers, il est par conséquent impératif de la réguler. Des vitesses de coupe plus faibles à des engagements radiaux plus élevées constituent une bonne pratique. À des engagements radiaux plus faibles, il est possible d'obtenir des vitesses de coupe plus élevées ».*

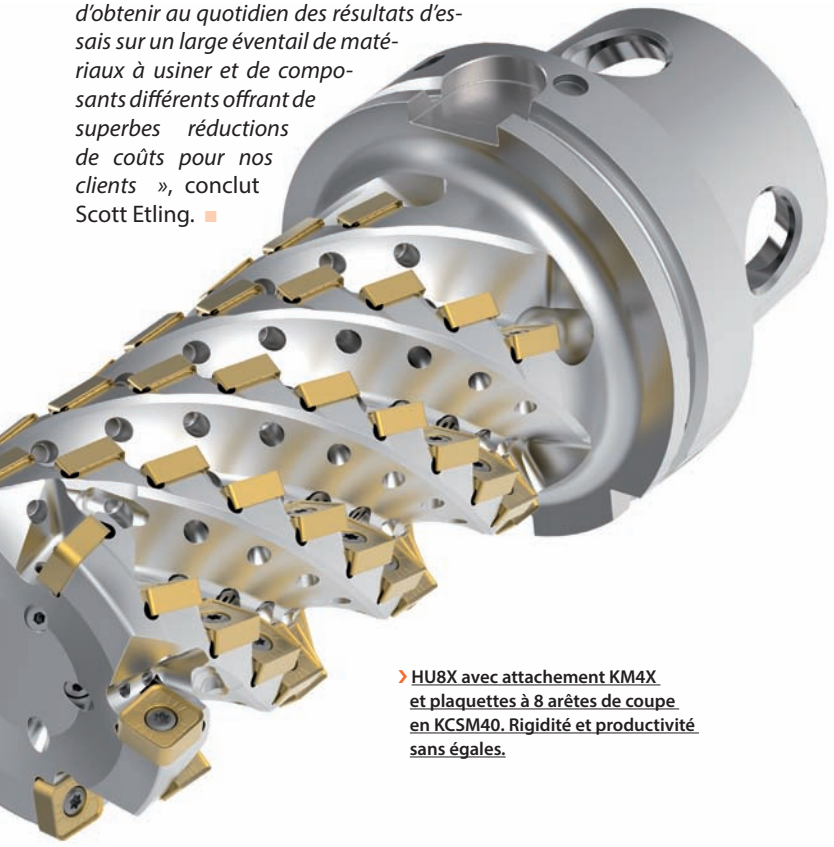


dexable usinage du titane

« Le nombre de passes a chuté de 234 à seulement 22 ! »

Lors de récents essais réalisés en interne avec la nouvelle plateforme HU8X de fraisage hélicoïdal, la durée de vie d'outil a dépassé 100 minutes à 47 m/min. avec une avance à la dent charge de copeaux de 0,12 mm/ dent. La profondeur de passe était de 25 mm en radial et de 76 mm en axial. Selon Scott Etling, *« l'arête de la nuance KCSM40 semblait toujours en parfait état. Et nous obtenons beaucoup d'autres résultats fantastiques dans d'autres applications. En une seule opération de surfaçage d'une plaque d'usure en acier trempé, le nombre de passes a chuté de 234 à seulement 22. Inutile de vous dire à quel point je suis ravi pour Kennametal et la valeur ajoutée que la KCSM40 va apporter à nos clients ».*

La nuance KCSM40 ciblait effectivement, lors de son développement, le Ti6Al4V mais elle s'avèrera extrêmement performante dans d'autres matériaux à haute température / thermorésistants. Elle est une nuance idéale, qui s'inscrit parfaitement dans les segments de marché de Kennametal que sont l'aéronautique (éléments d´aérostructures et de moteurs) mais aussi l'énergie (aubes de turbines et pièces réalisées en acier inoxydable duplex) et les transports (turbocompresseurs). *« Nous continuons d'obtenir au quotidien des résultats d'essais sur un large éventail de matériaux à usiner et de composants différents offrant de superbes réductions de coûts pour nos clients »*, conclut Scott Etling. ■



› HU8X avec attachement KM4X et plaquettes à 8 arêtes de coupe en KCSM40. Rigidité et productivité sans égales.



Hall 6 - Stand X03

SIANE
Salon des Partenaires de l'Industrie du Grand Sud

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

EVATEC-TOOLS

Solutions outils pour l'aéronautique : une adaptation primordiale aux besoins de ses clients

Carburier français concepteur de solutions productives, Evatec-tools dispose de solutions outils, notamment dédiées au secteur aéronautique, afin de répondre au plus près aux besoins de ses clients.

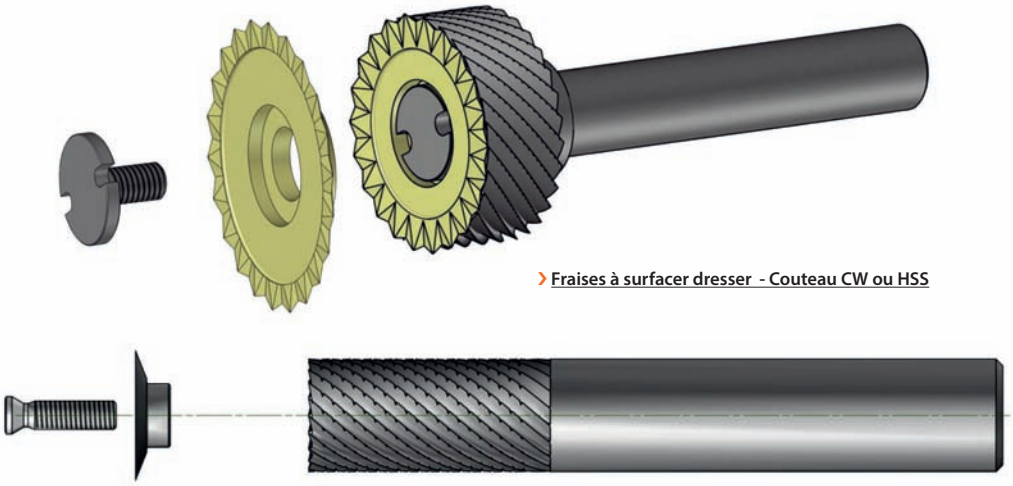
Le groupe Evatec-Tools possède quatre unités de production complémentaires, toutes implantées en France, et employant quatre-vingt-quinze salariés. Carburier, concepteur et fabricant français d'outils standard et sur mesure pour l'usinage, l'usure, la frappe et l'emboutissage, le groupe fabrique des outils en petites et grandes séries pour divers secteurs industriels tels que l'aéronautique, l'automobile, la sidérurgie, le ferroviaire ou encore la mécanique lourde et de précision.

Fort d'une expérience de plus de soixante-dix ans, le groupe Evatec-Tools est en mesure de répondre aux besoins des industriels pour les applications de tournage, de fraisage, de forage, de perçage, de carottage ou de lamage pour une large gamme de matériaux : aciers, fonte, superalliages, titane, carbone et graphite, composites et nid d'abeille.

Perçage profond et grand diamètre : des solutions de forage et de carottage

Reconnu par de grands donneurs d'ordre français des secteurs de l'aéronautique et de la sidérurgie, le groupe Evatec-Tools conçoit et fabrique des têtes de forage équipées de plaquettes et de patins carbure, et adaptées au forage des matériaux les plus coriaces. La gamme de diamètres allant de 28 à 350 mm, est notamment éprouvé dans le forage de fûts de train d'atterrissage en acier à haute résistance mécanique ou en alliage de titane.

Fort de son expérience dans les applications de perçage, le groupe Evatec-Tools propose une alternative performante grâce à ses trépans de carottage (jusqu'à 700mm de diamètre). Ce procédé présente de nombreux avantages : la diminution de la puissance de coupe, la pénétration matière sur surface irrégulière, la diminution du volume copeaux de plus de 50% ou encore la récupération de la carotte dans le cas de matériaux coûteux.



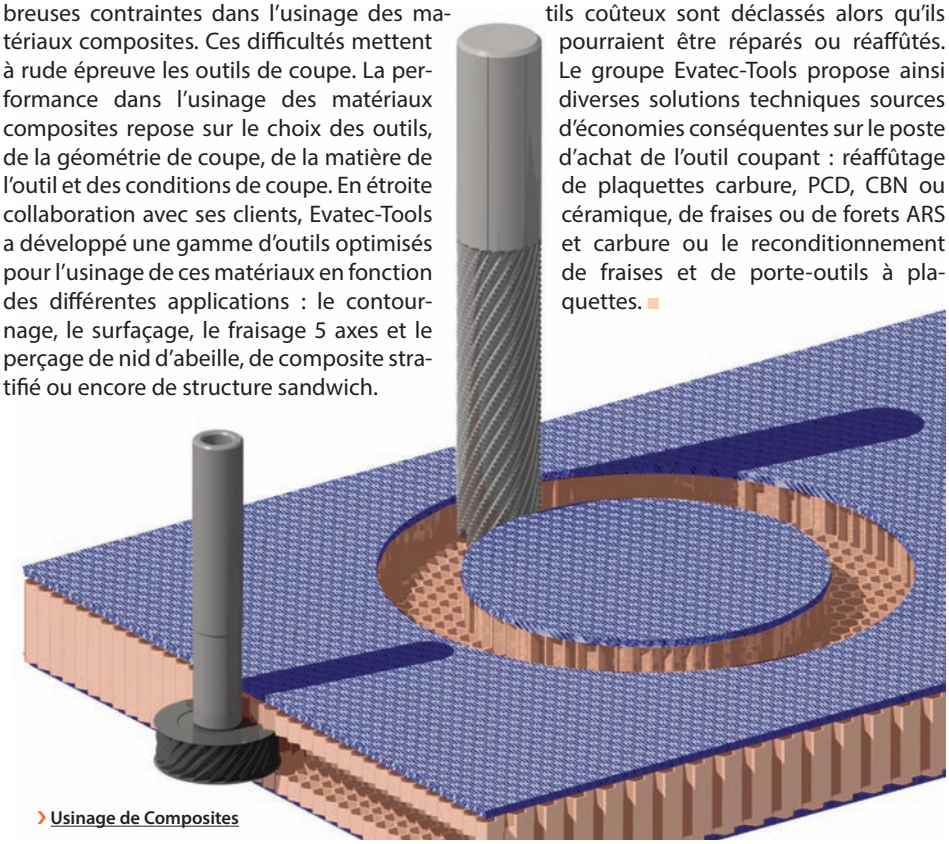
› Fraises à surfacer dresser - Couteau CW ou HSS

Matériaux composites et nid d'abeille

L'hétérogénéité de la structure, l'abrasivité des fibres, le risque de délaminage ou encore l'arrachement sont quelques unes des nombreuses contraintes dans l'usinage des matériaux composites. Ces difficultés mettent à rude épreuve les outils de coupe. La performance dans l'usinage des matériaux composites repose sur le choix des outils, de la géométrie de coupe, de la matière de l'outil et des conditions de coupe. En étroite collaboration avec ses clients, Evatec-Tools a développé une gamme d'outils optimisés pour l'usinage de ces matériaux en fonction des différentes applications : le contournage, le surfaçage, le fraisage 5 axes et le perçage de nid d'abeille, de composite stratifié ou encore de structure sandwich.

Penser réaffûtage et reconditionnement

Un potentiel d'économie important pour les industriels réside dans le reconditionnement de leurs outils. Trop souvent, des outils coûteux sont déclassés alors qu'ils pourraient être réparés ou réaffûtés. Le groupe Evatec-Tools propose ainsi diverses solutions techniques sources d'économies conséquentes sur le poste d'achat de l'outil coupant : réaffûtage de plaquettes carbure, PCD, CBN ou céramique, de fraises ou de forets ARS et carbure ou le reconditionnement de fraises et de porte-outils à plaquettes.



› Usinage de Composites

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

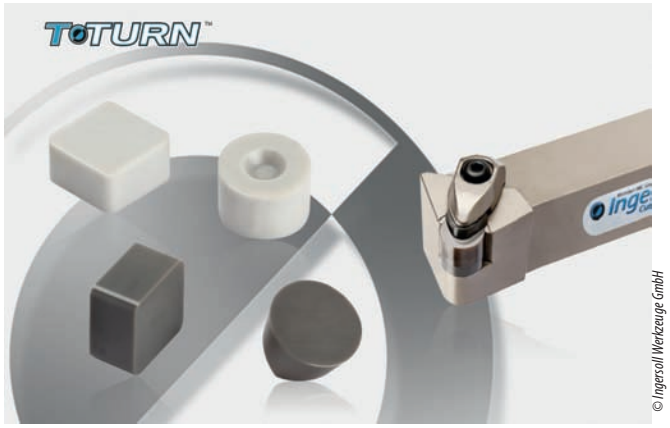
INGERSOLL

Nouvelles nuances Céramique pour l'usinage des alliages exotiques

Les nouvelles nuances céramiques TC3020 et TC3030 d'Ingersoll ont été développées pour l'usinage des alliages exotiques à base nickel tels que les inconel et rené 41. Ces nouvelles nuances se différencient de par leur productivité, leur résistance à l'écaillage et leur capacité anti-collage qui supportent parfaitement les coupes continues ou interrompues.

Avec ces deux nuances Sialon qui complètent l'actuelle nuance céramique Whiskers TC430, le fabricant d'outils coupants Ingersoll renforce et propose désormais une étendue de solutions optimales pour l'usinage des alliages exotiques. Ces nouvelles nuances sont disponibles pour le tournage, le fraisage et les applications de gorges.

La nuance TC3020 se révèle être parfaitement adaptée à l'usinage des alliages exotiques à base Nickel dans des conditions similaires à la céramique Whisker. Elle bénéficie d'une résistance supérieure à l'usure grâce à une grande stabilité chimique et d'une meilleure résistance à l'usure en dépouille et en entaille que les nuances concurrentes. Enfin, elle se montre également très résistante à la température et affiche une ténacité hors du commun avec une plus grande résistance à l'écaillage.



© Ingersoll Werkzeuge GmbH

› Plaquettes Céramique T-Turn

Quant à la TC3030, elle se montre idéale pour l'usinage des alliages réfractaires et plus tenace qu'une nuance céramique à Whiskers. Sa grande ténacité permet d'obtenir de plus grandes avances et profondeurs de coupe ; elle convient aussi bien aux applications d'écroûtage qu'à celles d'ébauche. ■

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

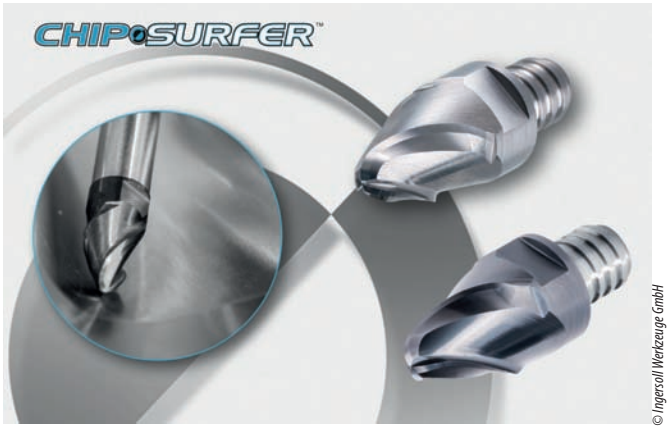
INGERSOLL

Tripler la productivité avec la nouvelle fraise conique ChipSurfer

Ingersoll GmbH ajoute un outil de finition à sa gamme ChipSurfer. Ce nouvel instrument est proposé en plusieurs profils de coupe coniques, avec ou sans revêtement. La nouvelle série d'outils a été principalement mise au point pour effectuer plus rapidement de fastidieuses opérations de finition, tout en améliorant la qualité de surface obtenue.

L'enveloppe conique de la fraise peut être appliquée aux parois avec une profondeur de passe de 1,5 mm. Cette valeur trois fois plus élevée qu'avec les fraises sphériques permet de raccourcir considérablement les temps d'usinage et d'améliorer l'état de surface de la pièce.

L'outil comporte trois arêtes de coupe. Les grands rayons de flanc adoucissent les transitions et contribuent ainsi à l'excellente qualité de surface recherchée. La forme conique permet aussi d'usiner des parois < 90° avec efficacité et sécurité. Le profil de coupe d'une grande précision, avec une tolérance de ±10 µm, et la précision de ±20 µm du système ChipSurfer pour le changement d'outil permettent d'effectuer directement ce changement sur la machine, ce qui simplifie la manipulation des outils dans la pratique.



© Ingersoll Werkzeuge GmbH

› Fraise conique ChipSurfer

Ces fraises coniques sont proposées dans les diamètres 8, 10, 12 et 16 mm. La version sans revêtement du carbure IN05S comporte des gorges de dégagement finement polies et a été optimisée pour l'usinage de l'aluminium. Dotée d'une géométrie de coupe spéciale, la version avec revêtement IN2005 fait figure de premier choix pour d'excellents résultats dans la fabrication d'outils et de moules, ainsi que dans l'industrie aéronautique. D'une grande polyvalence, les nuances IN05S et IN2005 peuvent être utilisées pour les matériaux à base d'aluminium, les aciers du groupe P, les aciers fins et les matériaux réfractaires. ■

ISCAR / SUTEC

Les outils d'Iscar à l'honneur lors des journées techniques de Sutec

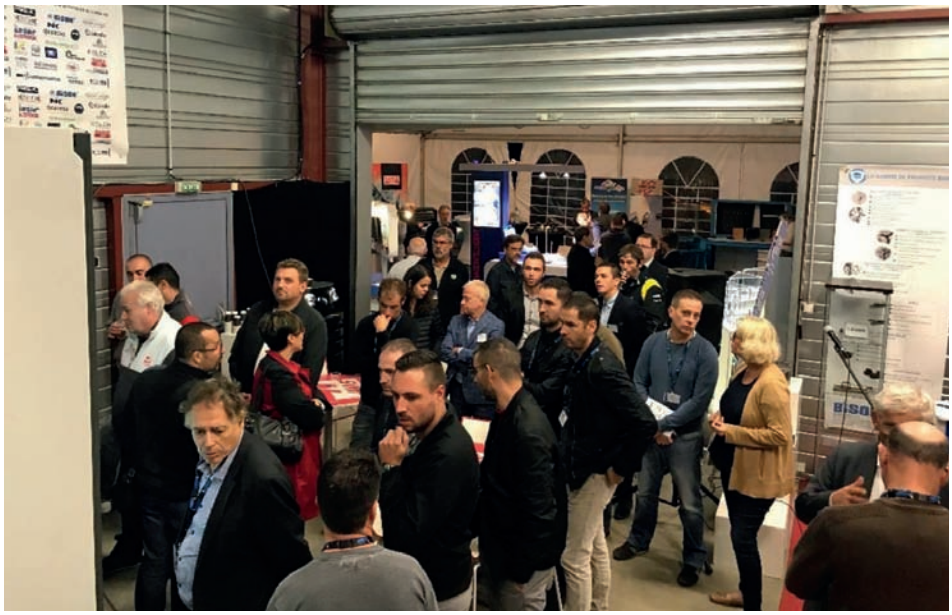
Comme chaque année, depuis trois ans déjà, Sutec a organisé les 19 et 20 septembre derniers, dans ses locaux de Montrabé, près de Toulouse, ses journées techniques. L'événement, qui a rassemblé de nombreux visiteurs, a permis de mettre en application les nombreux outils d'Iscar et d'aborder les questions d'usinage les plus techniques.



› Vue d'extérieur du site de Sutec, près de Toulouse

Fondée par Fabien Sudre en janvier 2011 sur la commune de Montrabé, en Haute-Garonne, la SARL Sutec achète, stocke et revend des outils coupants et du matériel d'équipements de machines-outils dans les secteurs aéronautique, spatial, médical, automobile et autres. La société est propriétaire de ses locaux de plus de 300 m² composés d'un showroom, d'un magasin et de bureaux commerciaux et techniques.

Forte d'une solide expérience et d'un savoir-faire de haute qualité, l'entreprise se veut spécialiste de l'usinage et de l'environnement de la machine-outil. Dotée d'une équipe de six personnes, elle s'efforce de satisfaire les besoins de ses clients basés dans le Sud-ouest de la France, essentiellement en Midi-Pyrénées, avec l'ambition d'élargir son secteur géographique. Les atouts de Sutec résident dans le conseil, l'expérience et le savoir-faire mis au service des fabricants. À noter également qu'il s'agit d'une entreprise jeune et en pleine croissance, à taille humaine, réactive et indépendante.



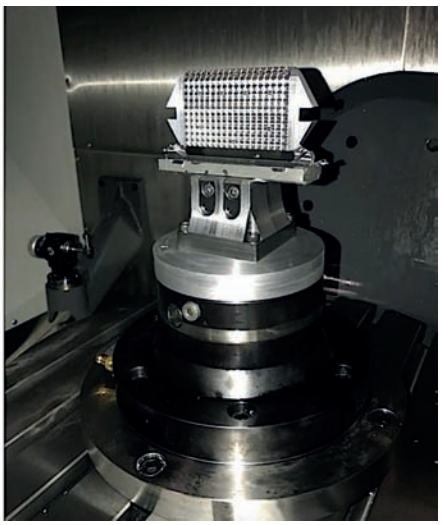
› Organisées sur deux jours, les journées techniques de Sutec ont rassemblé de nombreux industriels venus de tout le Sud-ouest de la France

Des journées techniques très appréciées des visiteurs

Chaque année, depuis 2014, Sutec organise des journées techniques, grâce notamment à ses partenaires Performer, un revendeur de machines Haas Automation, Iscar qui est un fournisseur d'outils coupants et Top Solid, un éditeur de logiciels CFAO. L'objectif de ces journées techniques est de présenter Sutec, son organisation, son concept, mais aussi de faire découvrir l'ensemble de ses gammes et de ses fournisseurs partenaires ainsi que leurs points forts.

Cette année, ces journées ont été l'occasion de présentations techniques sur la stratégie d'usinage de pièces aéronautiques avec Iscar et sur la génération de trajectoires d'outil avec Top Solid. En support à ces présentations techniques, des démonstrations ont été organisées autour d'usinages sur machine-outil (UMC 750 Haas). Les clients ont ensuite pu échanger avec l'ensemble des intervenants, organisateurs et partenaires exposants.





› De nombreuses démonstrations d'usinage ont permis de soulever des questions souvent très techniques

Des démonstrations techniques

Les démonstrations prévues sur la machine Haas UMC 750 (usinage d'une pièce en titane en alternance avec celui d'une pièce en aluminium) ont permis de mettre en avant un concept proposé en exclusivité par Sutec, le « Point Zéro ». Il s'agit d'une connexion universelle entre la machine-outil et le dispositif

de serrage ou la pièce à usiner. La flexibilité du système de positionnement automatique permet de garantir la répétabilité de positionnement et le bridage en une seule fonction. Les temps de réglage et d'arrêts machines sont réduits de 90% environ. Cette solution confère une flexibilité optimale dans les changements d'outils et génère un gain de productivité avec un retour sur investissement rapide.

Différents outils et différentes solutions ont ainsi été mis en situation pour réaliser le même type d'usinage afin de prouver qu'il n'existe pas une solution unique, mais bien une multitude de propositions à sélectionner en fonction de la machine, de l'outillage (porte-à-faux), de la programmation, des objectifs, du temps de cycle, du coût outils, de la durée de vie des outils, autant pour des cycles de nuit que des productions de jour… Les discussions qui ont succédé aux présentations ont nettement fait ressortir l'intérêt de chacun à envisager la juste adaptation des outils à la machine, l'amélioration des trajectoires d'outils et l'optimisation des paramètres de coupe des outils avec les équipes techniques.



› Philippe Zeddam, directeur commercial d'Iscar

Afin de respecter les emplois du temps de chacun, les organisateurs avaient prévu de recevoir leurs clients sur invitation en proposant des sessions en matinée ou en après-midi avec déjeuner ou dîner sur place pour renforcer la convivialité de l'événement. Plus d'une centaine de visiteurs ont assisté à l'événement, venant de Toulouse, de Bayonne, de Brive, du Lot-et-Garonne, du Tarn ou encore de l'Aveyron. La Société Sutec ainsi que tous les exposants remercient l'ensemble des visiteurs pour leur présence lors de ces journées.

Sur place, Philippe Zeddam, directeur commercial d'Iscar, a présenté l'organisation de la société et le positionnement de son approche stratégique en ce qui concerne les gains de productivité en complément de l'amélioration de la durée de vie des outils ou du prix intrinsèque de l'outil. Il a également exposé le concept du distributeur automatique d'outils Matrix équipé de la puce Balluf, en lien avec les bancs de mesure Zoller.

Pascal Brun, responsable des séminaires et formations d'Iscar, a quant à lui fait le point sur les dernières innovations du groupe, en reprenant l'ensemble des gammes de fraisage, de tournage, de gorges, de tronçonnage et de perçage. ■

De nombreux outils d'Iscar en action sur l'espace de démonstrations



La machine était équipée des outils Iscar issus des célèbres gammes : HELIOCTO, avec la fraise HOF équipée des plaquettes OECR, HELIIQMILL avec la fraise HM390 FTP dotée des plaquettes HM390 TPKT, MILLSHRED, avec la P290 ACK et les plaquettes ACKT, SOLIDMILL CHATTERFREE, avec la fraise carbure monobloc ECK-H7, SOLIDMILL, avec la fraise SCD, HELIDO 600 avec la fraise à surfacer grande avance FF EWX et les plaquettes WXCU, CHATTERFREE, la fraise carbure monobloc MCB-H4, MULTI-MASTER, avec les embouts interchangeables ERS, EFF, EDF, EC, et TANGSLIT - JETCUT, la fraise-disque TGSF équipée des plaquettes TAG ainsi que SUMOCHAM, avec le foret DCN.



DOSSIER AÉRONAUTIQUE

HEIDENHAIN

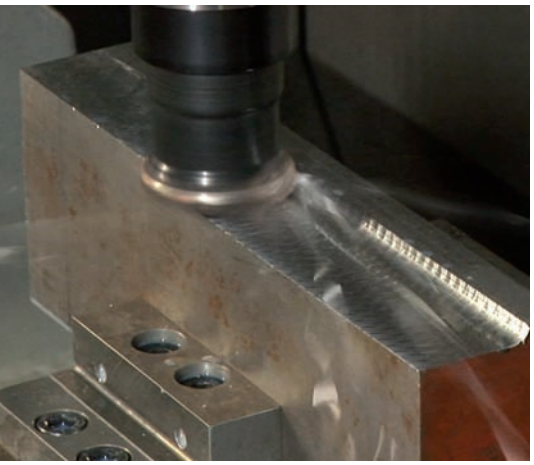
Heidenhain relève le défit des vibrations pendant la phase d'ébauche

L'usinage dans l'aéronautique est principalement constitué d'ébauche ou enlèvement de matière: jusque 80% de la pièce brute part en copeaux ce qui représente un vrai défi de gestion des vibrations.

L'usinage d'ébauche, notamment dans le cas de matériaux durs, implique des efforts de coupe élevés pouvant engendrer des vibrations de différente nature, en provenance de l'outil, de la pièce ou enfin de la machine elle-même. Ces dernières sont également parfois appelées « broutage » et c'est à ce stade qu'agit l'ACC de Heidenhain: la fonction de réduction active des vibrations en usinage.

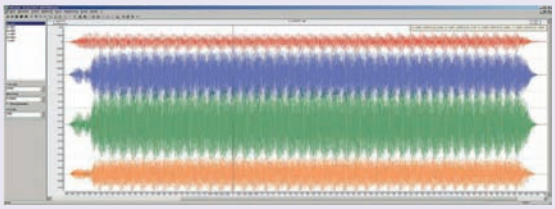
Conséquences des vibrations parasites:

Les vibrations générées font subir à la machine une forte charge mécanique, ce qui implique non seulement un risque de détérioration de la machine elle-même, mais également une usure prématurée de l'outil pouvant conduire jusqu'à sa casse. De plus, les écarts de trajectoires peuvent laisser des marques sur la pièce.

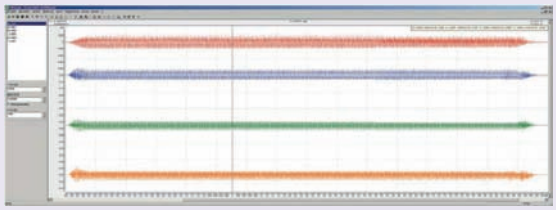


C'est précisément ici qu'entre en scène l'ACC (Active Chatter Control) d'Heidenhain: en identifiant de façon proactive les caractéristiques des vibrations néfastes, l'algorithme va pouvoir agir en conséquence et assurer une protection efficace contre leurs effets sur la machine. ACC améliore ainsi la stabilité, la précision et l'efficacité, sans pour autant devoir changer les conditions de coupe (vitesse S, avance F).

Cette puissante fonction d'asservissement fait appel au contrôle direct depuis les règles de mesure, sans qu'aucun capteur ou actionneur supplémentaire ne soit nécessaire. Sa mise en service est immédiate grâce au paramétrage prédéfini, qui peut également être affiné en fonction des spécificités machine.



Erreur de poursuite sans ACC



Erreur de poursuite réduite avec ACC

De plus, ACC permet d'augmenter la profondeur de passe et d'accroître ainsi le volume de copeaux enlevés de manière conséquente (au-delà de 20% selon les applications): les performances machine sont optimisées et les temps d'usinage réduits.

ACC : une des fonctions proposées dans la solution complète « Dynamic Efficiency »

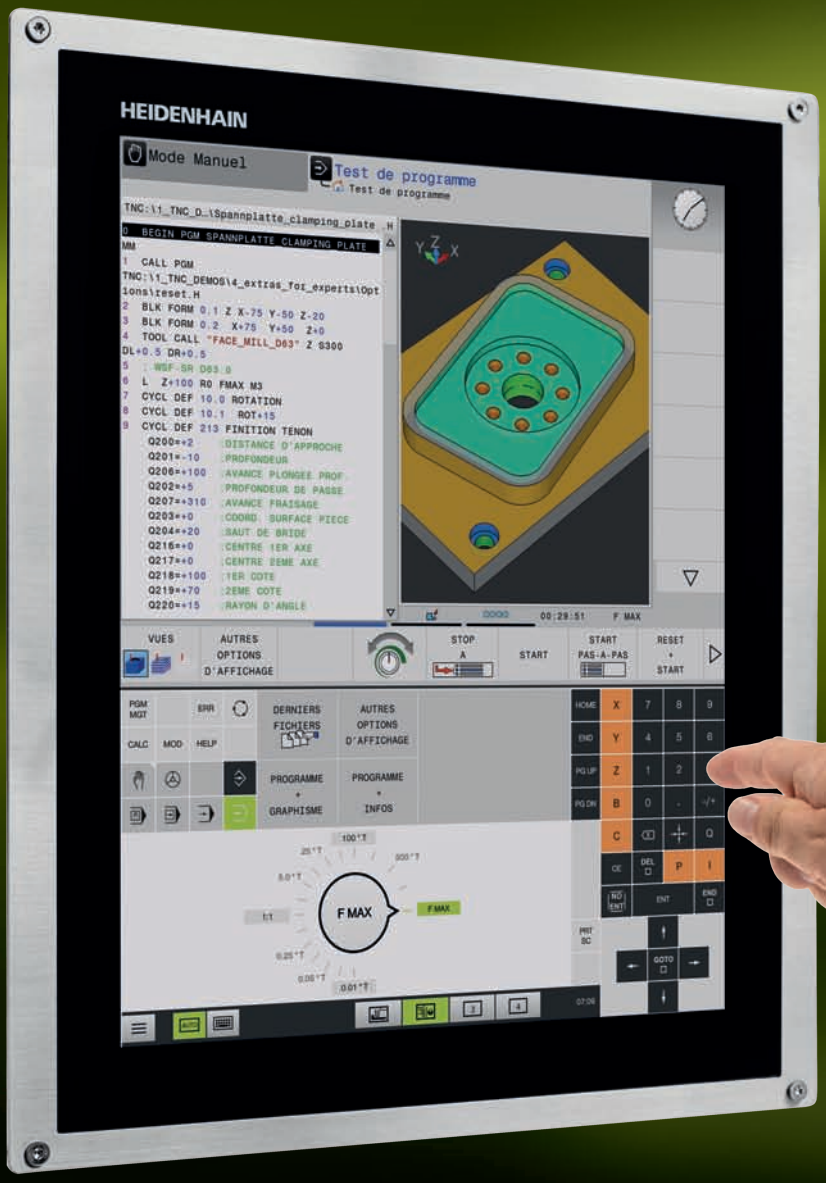
Elle peut être utilisée seule, ou en combinaison avec les autres fonctions de cet ensemble, ce qui permet alors d'aller encore plus loin et d'atteindre des gains de productivité allant au-delà de 25%:

AFC « Adaptative Feed Control », ou asservissement adaptatif des avances, raccourcit les temps d'usinage en modulant automatiquement les avances en fonction de la charge de la broche ou de la matière à enlever (son volume ou sa nature). Par ailleurs, la plongée circulaire dans le matériau diminue l'effort radial sur l'outil et prévient les vibrations. Associer le fraisage en tourbillon à l'AFC permet de minimiser le temps de déplacement de l'outil lors du retour (mouvement hors matière).

Ainsi, avec la fonction ACC de Dynamic Efficiency, les performances de la machine sont optimisées et le coût global est alors mieux maîtrisé.



HEIDENHAIN



HEIDENHAIN au
SIANE à Toulouse
Stand 6Y25

TNC 620

La solution sur mesure pour fraiseuses compactes

La TNC 620 offre une multitude de possibilités d'utilisation pour une fabrication efficace de vos produits, qu'il s'agisse de pièces simples ou complexes. Pour cela, vous êtes assisté par des cycles pratiques, des options efficaces, mais aussi par un concept de commande innovant pour l'avenir. L'écran tactile de la nouvelle TNC 620 de HEIDENHAIN affiche une interface utilisateur contextuelle qui présente toujours précisément les éléments qu'il vous faut et qui réagit à vos gestes. En plus de faciliter l'utilisation, cela vous fait gagner de la place. Simple à manipuler, fiable et élégante : la nouvelle TNC 620 est donc la commande idéale pour les fraiseuses compactes.

HEIDENHAIN FRANCE sarl 92310 Sèvres, France Téléphone +33 1 41 14 30 00 www.heidenhain.fr

BLUM NOVOTEST

LC50-Digilog Blum, la technologie de mesure laser réinventée

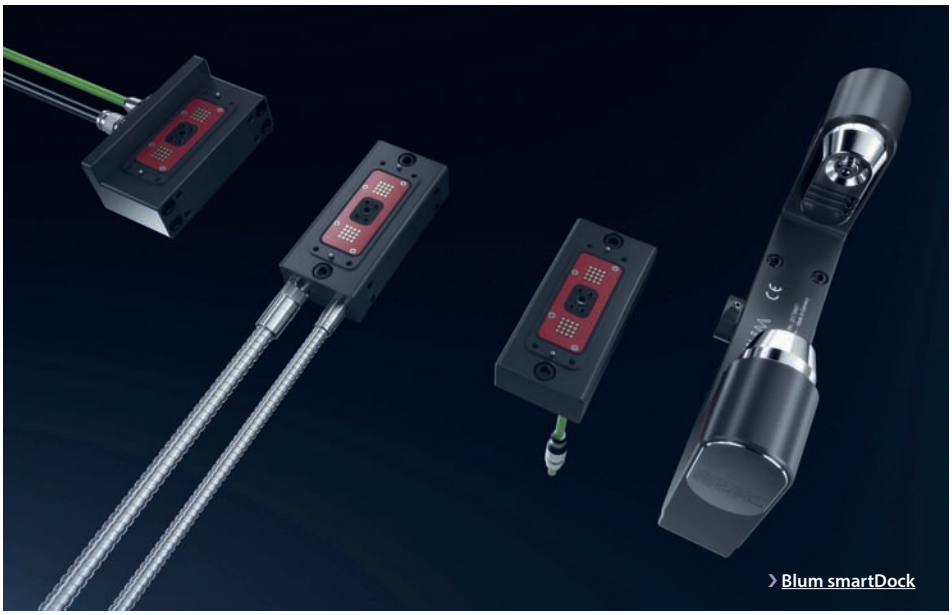
Blum-Novotest, fournisseur leader dans le secteur des technologies de mesure et de contrôle innovantes et de haute qualité, a présenté son nouveau système de mesure laser LC50-Digilog lors du salon EMO 2017 de Hanovre. De par sa nouvelle conception, ce système novateur permet une mesure d'outil avec une rapidité impressionnante, mais aussi plus de précision et de sécurisation du process dans les centres d'usinage. Tant d'un point de vue software que hardware, le système sait se démarquer grâce à ses nombreuses innovations techniques.



› Blum LC50-Digilog

La mesure dans les machines s'est naturellement imposée dans l'usinage de haute qualité. Aujourd'hui, toutes les machines automatisées et quasiment tous les centres d'usinage 5 axes sont équipés de systèmes de mesure laser Blum. La performance exceptionnelle des systèmes permet de garantir la mesure et la surveillance d'outil dans les conditions les plus difficiles.

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


› Blum smartDock

« Une précision absolue inégalée »

L'optique du système a été perfectionnée. Grâce à la forme optimisée du faisceau encore plus homogène et un diamètre de focalisation réduit de 30%, *« la nouvelle génération peut atteindre une précision absolue inégalée comparée aux autres systèmes de mesure »*, indique-t-on chez le fabricant. Il est par exemple possible de réduire encore plus les effets de brouillard de lubrifiant, ce qui conduit à une augmentation de la précision et de la sécurisation du process.

Le Blum smartDock représente lui aussi une nouveauté mondiale. Cette interface standard novatrice constitue la base de tous les nouveaux systèmes laser Blum en U et contient tous les éléments pour relier le système à la machine (connexions électriques, mécaniques et pneumatiques). L'unité pneumatique séparée, essentielle pour le LaserControl NT, peut même être entièrement éliminée sous la condition du respect de la qualité de l'air comprimé (ISO 8573-1, classe : 1.3.1). Les utilisateurs pourront bientôt profiter d'applications supplémentaires révolutionnaires. Parmi elles, le cycle 3D ToolControl offrant une mesure analogique en continu du profil de l'outil, y compris la visualisation sur l'écran CN, ce qui surpasse les fonctionnalités des systèmes d'imagerie nettement plus chers et plus complexes. Citons également le nouveau cycle « SpindleControl » capable d'évaluer l'état des roulements de broche. ■

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

MARPOSS

Des technologies dédiées à l'aérospatiale et à l'aéronautique à découvrir sur le Siane

À l'occasion du salon Siane qui se déroulera à Toulouse du 24 au 26 octobre prochain, Marposs exposera ses solutions dédiées à la machine-outil 4.0, allant des TPE/PME aux Grands Groupes.

Mécanique générale, automobile, et bien sûr, dans ce pays de l'aéronautique qu'est la France, les technologies liées au ciel, aucun secteur industriel ne sera oublié sur le stand Marposs… C'est tout le secteur de la machine-outil, de la rectification à l'usinage par enlèvement de copeaux, qui y trouvera les équipements de mesure et de contrôle adaptés à ses besoins.

Les dernières évolutions des gammes Testar, Artis, Mida ou Prodar seront présentées avec leurs développements conviviaux, qui intègrent le 4.0 (cyber-physique, internet des objets, big data, interface homme-machine) dans le but de faciliter le quotidien des équipes. Un exemple concret ? Les poignées de mesure I-Wave2 dont l'ergonomie et les utilisations polyvalentes en mode autonome ou connecté à l'électronique, pour une simple mesure-test ou avec un suivi statistique, simplifient le travail des utilisateurs. Celles-ci riment en effet avec confort, gain de temps,



› Interface Marposs

sécurisation des données, sans contrainte pour autant dans la mesure où l'électronique est aussi « dimensionnable » à la taille de l'entreprise. Un vrai « plus » notamment pour les PME à la recherche d'outils à la fois high-tech et très souples.

Autre rendez-vous à ne pas manquer : la gamme Diamond, fleuron de la ligne Mida, un ensemble complet d'applications qui contrôlent chaque étape du processus de production avec la plus grande précision, du positionnement de la pièce à sa mesure, en passant par le préréglage de l'outil et son contrôle. Les secteurs de l'aérospatiale, de l'aéronautique, de la fabrication de moule ou du biomédical devraient être particulièrement sensibles à ces technologies qui permettent d'atteindre des exigences de précision dépassant les limites existantes. Ainsi, la caméra VTS permet-elle de mesurer des micro-outils d'un diamètre allant de 10 µm à 80 mm, à l'arrêt ou en conditions réelles d'utilisation, avec une résolution de 0.1 µm ! ■



› Ligne Diamond complète

➜ **Marposs exposera sur le Siane dans le hall 6, au stand X03**

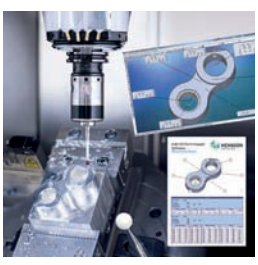
M&H

m&h 3D Form Inspect 2.8, la solution de mesure éprouvée

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

Premier logiciel du marché depuis quinze ans capable de mesurer et de consigner rapidement et simplement les formes et géométries sur tous les côtés de la pièce et dans tous les axes, directement dans la machine-outil, le m&h 3D Form Inspect est très apprécié dans la fabrication d'outils, de moules et dans l'aérospatial. Par ailleurs, m&h a créé et mis sur le marché 3DFI JobMaster, un module logiciel entièrement dédié à 3D Form Inspect.

Outre son utilisation intuitive et la création de tâches de mesure complexes sans des connaissances préalables en programmation, le m&h 3D Form Inspect offre des résultats de mesure fiables par RTC (Real Time Calibration) et un calibrage en temps réel. Le contrôle est à la fois simple et sécurisé sur machines à 3 et 5 axes, avec des géométries et des formes gauches. Enfin, cet équipement permet un usinage ultérieur sans aucune trace d'amorçage des surfaces critiques avec le Best Fit – optimisation de positionnement de la pièce.



Parmi les nouveautés de la version 2.8, on trouve la mesure optimisée avec le Best Fit sur les pièces forgées complexes ou les pièces coulées, l'option Best Fit étendue, rapide et basée sur les objets de mesure, les fonctions de mesure étendues des formes et positions et, enfin, le rapport plus complet, par exemple en PDF 3D.

m&h 3DFi jobmaster, l'automatisation du 3D Form Inspect

La flexibilité, les bas coûts de production et la qualité élevée forment le « triangle magique » pour toutes les entreprises de l'industrie aérospatiale ou de l'outillage. Et le contrôle pièce fournit un soutien nécessaire à cet ensemble. m&h a créé un module logiciel pour le m&h 3D Form Inspect qui automatise tout, pour encore améliorer la productivité, les coûts de production et la flexibilité – un palpage connecté en somme.

Le m&h 3DFI JobMaster gère sans intervention les pièces à usiner dans la machine-outil, permettant ainsi d'accéder aux opérations de mesure et de positionnement, et offrant un fonctionnement et un reporting complet. Cela simplifie considérablement la production de nuit. La définition de tâches est librement configurable (dont le Best Fit, la mesure et le rapport de contrôle). Outre le fonctionnement amélioré sans intervention humaine, la gestion et l'automatisation des tâches s'effectuent à partir de la CN, par l'opérateur ou en automatique. ■

FARO

Nouvelle génération du FaroArm pour l'inspection manufacturière et l'alignement

Le spécialiste des solutions de mesure et d'imagerie 3D pour la métrologie industrielle, la conception produit, la construction BIM/CIM, la sécurité publique et la police scientifique et les applications de vision industrielle 3D, a récemment présenté le nouveau Faro Quantum FaroArm. Cet appareil performant, fiable et facilement transportable est destiné aux processus d'inspection manufacturière.



Le Quantum est certifié ISO 10360 -12:2016, la norme internationale de qualité la plus stricte au monde pour la mesure. Cette norme internationale, contrairement aux diverses normes régionales telles que la norme VDI/VDE 2617, définit des procédures pour la réalisation de tests critiques homogènes pour une comparaison objective des performances de tous les bras de mesure tridimensionnels. Le Quantum établit aussi un nouveau standard en termes de robustesse en répondant aux normes de la Commission électrotechnique internationale (CEI 60068-2) en matière de chocs, de vibrations et de déformation thermique.

De plus, avec l'ajout de la tête scanner FaroBlu Laser Line Probe HD, le Quantum perpétue la tradition Faro avec une conformité maximale pour les exigences de mesure avec ou sans contact quel que soit l´environnement de travail. Enfin, Faro renforce son rôle de leader en améliorant la productivité de l'utilisateur grâce à une numérisation plus rapide et à une plus grande quantité de détails qu'avec d'autres produits comparables sur le marché.

Facilité d'utilisation

L'interface homme-machine dernière génération et l'ergonomie repensée du Faro Quantum font de lui une extension virtuelle du bras de l'homme. Les efforts et la fatigue de l'opérateur sont ainsi diminués de 15 % par rapport aux appareils avec contact. Cette amélioration considérable du confort et de la portabilité permet une augmentation de la productivité de l'opérateur grâce à une utilisation continue facilitée sur de longues durées tout au long de la journée de travail.

Portabilité

Le Quantum repousse les limites de la portabilité avec une amélioration de 40% de la portée. La connectivité sans fil avancée garantit une utilisation avec ou sans contact aussi fiable qu'avec un dispositif filaire. De plus, les deux batteries échangeables à chaud permettent une utilisation continue partout dans l'usine et sans la nécessité d´une alimentation électrique externe.

« Faro est très fier de sa position de leader sur le marché. En présentant un FaroArm 25 % plus précis et plus robuste que les versions FaroArm précédentes et répondant aux normes de qualité les plus exigeantes au monde, nous renforçons réellement ce leadership, s'enthousiasme Simon Raab, président et PDG de Faro. Nous poursuivons l'amélioration du rapport performance / prix pour les applications de mesure à grande échelle en combinant une facilité d'utilisation de pointe, des performances de pointe et un prix basé sur la valeur ajoutée. Le FaroArm améliore significativement l'expérience de l'utilisateur en matière de confort personnel et de productivité grâce à une interaction de nouvelle génération avec l'utilisateur, une portabilité améliorée et sa compatibilité avec le Super 6DoF. »

NORELEM

Des nouveautés dans le domaine du bridage modulaire

De nombreuses nouveautés viennent de voir le jour au sein de la gamme de bridages modulaires de Norelem. Des stabilisateurs de pièces aux éléments de fixation, cette multitude de produits vient enrichir une gamme particulièrement complète.



Le fabricant Norelem vient de lancer des nouveautés dans la gamme de bridages modulaires Norelem avec des stabilisateurs de pièces. Ceux-ci permettent la mise en appui des pièces de très grandes dimensions. Grâce au mécanisme de serrage, le stabilisateur de pièces peut être efficacement serré pour résister aux efforts de traction et de compression. La plage de serrage peut également être étendue grâce aux broches rallonges se montant entre le stabilisateur et le kit de fixation.

Une gamme riche et complète

Pour compléter sa gamme, Norelem propose également des produits aux multiples fonctionnalités, à commencer par le réglage fin pour le stabilisateur : il permet de régler avec précision les entraxes entre la pièce et la table d'appui, ou bien d'exercer une précontrainte en traction ou en compression. Norelem propose aussi l'aimant pour stabilisateur : il sert à son maintien et dispose d'un positionnement flexible pour le placer là où il faut sur la table de la machine-outil.

Par ailleurs, deux kits de fixation sont disponibles : l'un pour les stations de serrage rapide UNI lock et l'autre pour le raccordement de la pièce. Norelem propose en outre une bride de serrage pour le raccordement de la pièce dont le réglage est adaptable grâce à sa fixation sur différents emplacements de la bride. Enfin, sont également disponibles des billes de serrage avec calotte : celles-ci relient la pièce à usiner avec le stabilisateur de pièces, et ce de manière flexible. ■

NORELEM

L'étau de bridage 5 axes compact, une nouveauté dans la technique de serrage

Avec le nouveau design de serrage de l'étau de bridage 5 axes Norelem, l'entreprise a créé une nouvelle référence dans ce domaine. Le système a été spécialement développé pour le traitement optimal de pièces complexes sur des machines modernes 5 axes.

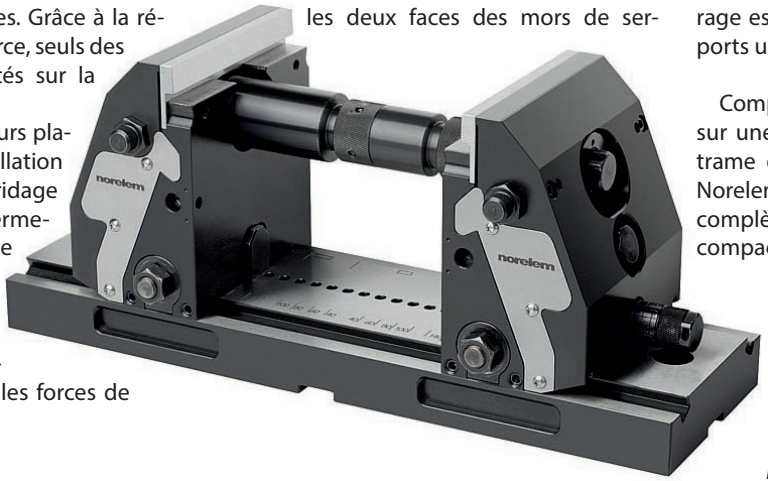
L'étau de bridage 5 axes présente un mécanisme de serrage entièrement nouveau. La séparation des flux de forces et le positionnement de la pièce permettent d'obtenir des valeurs de bridage nettement meilleures. Grâce à la répartition intelligente de la force, seuls des couples réduits sont reportés sur la table de la machine-outil.

De plus, la pièce est toujours placée au centre grâce à l'installation symétrique de l'étau de bridage 5 axes. Les pièces sont fermement pressées sur la surface d'appui par un effet de plaquage des mors de serrage des deux côtés. La nouvelle technologie de serrage augmente ainsi la rigidité pour les forces de coupe et d'avance élevées.

De multiples avantages

Ce nouvel étau de bridage 5 axes possède une force de traction très importante et une fonction de traction vers le bas sur les deux faces des mors de serrage. Le réglage des mors de serrage sur la pièce à usiner est à la fois précis et optimal. Sa largeur de serrage importante va de 20 à 320 mm ; celle-ci peut être augmentée suivant les besoins. Enfin, la profondeur de serrage est réglable de 3 à 20 mm via des supports universels.

Compact, l'étau peut directement être fixé sur une table à rainures en T, un système à trame de trous, ou un système point zéro. Norelem propose également une gamme complète d'accessoires de bridage 5 axes compact. ■



› Étau 5 axes compact

SCHUNK

Pour une production automatisée de petites séries

D'énormes progrès ont été faits dans l'automatisation du chargement des machines : même pour de toutes petites séries, il est devenu possible de réduire considérablement les temps d'immobilisation dus aux montages et d'atteindre ainsi un taux maximum d'exploitation des machines, jour et nuit, avec une main-d'œuvre réduite au minimum. Le choix des bons dispositifs de serrage et des systèmes de préhension est décisif pour optimiser l'automatisation de la production.



Pour les petites ou moyennes séries, la palettisation accroît la productivité et le rendement des machines-outils

Les concepts modernes de chargement automatisé des machines-outils tiennent compte de trois facteurs fondamentaux : des temps de cycle les plus courts possibles, une disponibilité maximale du système et une capacité de réponse polyvalente pour s'adapter à la fabrication selon la demande. Des exemples de bonnes pratiques viennent confirmer qu'un fabricant qui recherche une grande variabilité et un rendement maximal pour produire des petites séries doit tout d'abord simplifier ses processus. Il est important de raccourcir au maximum les temps d'équipement en se rapprochant au plus près de la machine et de lisser la production via des unités de stockage des pièces.

En particulier, il est déterminant pour les entreprises d'avoir une bonne vision d'ensemble du système composé de la machine, du système de serrage, des outils, de la technologie de préhension et des autres composants de chargement. En effet, selon les circonstances, on définit la meilleure méthode pour charger les machines dans la production de petites séries : changement direct du dispositif de serrage ou manipulation des pièces à l'aide d'un robot ou d'un portique. Schunk propose le plus vaste choix de techniques de serrage et de systèmes de préhension au monde, avec plus de 11 000 composants standard – la base idéale pour des solutions personnalisées.

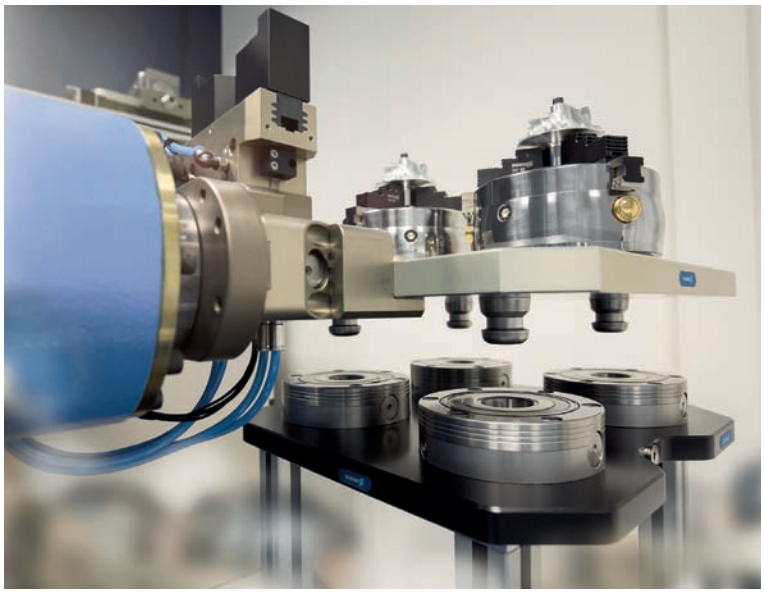
Solutions modulaires individuelles

Les systèmes de palettisation normalisés permettent un changement polyvalent et stable des moyens de serrage. Les pièces à usiner et les moyens de serrage sont installés sur des palettes de bridage, emmagasinés puis successivement sortis du magasin de palette et chargés sur le centre d'usinage. Sur la partie inférieure, les palettes disposent d'une interface standard vers le système de bridage au point zéro. Tel un adaptateur, elles relient la machine à différentes pièces. Les systèmes de palettisation modernes possèdent en outre une interface latérale pour une connexion stable à un robot ou à un portique. Une solution particulièrement efficace est le module de palettisation Vero-S NSA plus de Schunk, qui est extrêmement plat et laisse beaucoup de place pour la pièce à usiner et les mouvements axiaux dans la machine. Avec sa course de serrage rapide brevetée, il atteint des forces de plaquage jusqu'à 15 000 N et des forces de retenue supérieures à 100 000 N.

Toutes les pièces fonctionnelles (corps de base, coulisseaux de serrage, bagues d'arrêt) sont fabriquées en acier inoxydable trempé et sont donc entièrement résistantes à la corrosion. Un débit d'air forcé nettoie les extrémités et le cône court lors du changement automatisé pour un appui plan sans copeaux.



Avec le système de bridage au point zéro Vero-S, l'opérateur peut rapidement et complètement retirer les étaux de serrage automatiques de la machine



› L'accouplement de robot Vero-S NSR est l'assurance d'une manipulation stable des palettes de serrage

Les bagues de centrage assurent ensuite un positionnement précis. Les tirettes de bridage garantissent une fixation ajustée autobloquante. Le contrôle de la pression de retour permet de surveiller toutes les étapes du processus. Contrairement aux autres systèmes de serrage, le Vero-S NSA plus de Schunk ne consomme aucune énergie pendant l'usinage. Les palettes maintiennent un serrage fiable même en cas de chute soudaine de pression du système d'air. Les ressorts intégrés assurent un serrage permanent et sûr. Une pression pneumatique de 6 bars est suffisante pour ouvrir les modules.

Chargement automatisé de palettes jusqu'à 1 000 kg

Avec le système de couplage robot Vero-S NSR de Schunk, l'équipement se fait hors de la machine en temps masqué. Le positionnement ainsi que le bridage des palettes dans la machine s'effectuent avec une très grande précision, en une seule opération. Le fabricant a développé le module de couplage robot Vero-S NSR, léger aux contours de collision optimisés. Il peut être utilisé dans de petits espaces et permet la palettisation au plus près de la table de machine. Comme le corps est en aluminium et les pièces du mécanisme interne soumises aux efforts en acier inoxydable, le module d'accouplement atteint un juste équilibre entre rigidité, robustesse et poids. Le mécanisme de verrouillage est ajusté et autobloquant. L'ouverture, la fermeture et la présence des palettes sont vérifiées par des détecteurs de proximité magnétiques, de façon à pouvoir surveiller de manière fiable tout le processus de changement.



Afin d'améliorer la stabilité du processus, l'accouplement de robot est entièrement étanche aux copeaux et aux liquides et dispose en version standard d'une fonction de nettoyage intégrée. Les modules sont extrêmement légers, puisqu'ils pèsent seulement 400 g (NSR mini 100) et 1 600 g (NSR 160). Ils conviennent parfaitement à la manipulation fiable de palettes pesant jusqu'à 75 kg (avec 200 x 200 mm) ou jusqu'à 300 kg (avec 400 x 400 mm). Schunk a également mis au point l'accouplement de robot NSR maxi 220 pour la manutention de charges lourdes pouvant aller jusqu'à 1 000 kg. Le module transfère des couples jusqu'à 4 000 Nm. ■



Man and Machine

Et si le robot travaillait (vraiment) avec l'Homme ?
Au-delà de ses performances, un robot doit jouer son rôle : celui d'un partenaire de l'Homme. Il n'est pas là pour le remplacer mais pour le servir efficacement, dans une relation simple et intuitive. Dans cet esprit, les robots Stäubli travaillent avec précision, rapidité, sécurité. Mais avant tout avec l'Homme.

Obéir à l'Homme est la première loi de la robotique.

www.staubli.com

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

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

LASER CHEVAL

Saphir Femto: le nouveau laser à impulsions ultra courtes

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

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



Architecturée autour d'une structure granit qui accueille la source laser, la chaîne optique et le plan de travail, la machine Saphir garantit à l'utilisateur de disposer d'un système homogène, adapté aux performances exceptionnelles de la source laser Femto seconde. Le large choix d'options et la capacité de Laser Cheval à développer des matériels spécifiques repoussent encore les limites du système.

Une machine à la pointe de la technologie laser

Fidèle à son image de marque, Laser Cheval propose avec sa machine Saphir Femto un matériel techniquement à la pointe de la technologie laser. Une large gamme de sources laser permettra de trouver le modèle le mieux adapté à chaque application. À cela s'ajoute la volonté d'afficher un positionnement commercial particulièrement agressif comparé aux pratiques actuelles du marché. L'intégration de cette nouvelle source dans une structure de machine catalogue existante permettra à Laser Cheval de proposer à des tarifs attractifs des systèmes laser à impulsions courtes de dernière génération. ■



IGUS

Un système modulaire de guidage des câbles pour une alimentation sûre en courant quai

L'alimentation de navires en courant quai ne cesse de gagner en importance, notamment après la discussion sur la réduction des émissions dans les ports. Afin de parvenir à cette réduction, Igus propose une solution novatrice baptisée potence d'alimentation (e-chain dispenser).

Le système modulaire et compact est installé de manière fixe aux points d'amarrage des navires et est équipé d'un bras pivotant télescopique qui permet d'atteindre le bateau en question. L'équipage peut ainsi assurer le raccordement au courant quai de manière pratique et facile sur le bateau. Le mouvement du bras et le déploiement de la chaîne porte-câbles (10 m et plus) sont électriquement assurés. Ces deux opérations peuvent être effectuées à partir d'un pupitre de commande à quai ou par télécommande à bord. La chaîne porte-câbles tridimensionnelle triflex utilisée permet de compenser les mouvements sollicitant les câbles. Les trois premiers « e-chain dispenser » d'Igus viennent d'être installés près de Bergen, en Norvège.



© igus

› Installé aux points d'amarrage du quai, la potence d'alimentation (e-chain dispenser) garantit une alimentation en énergie sûre des navires à quai

Chaîne porte-câbles sûre et modulaire dotée de câbles souples chainflex

La potence d'alimentation (e-chain dispenser) se compose de trois éléments : une readychain, un module de mouvement et une structure porteuse. La readychain utilisée ici est une chaîne porte-câbles triflex pluriaxiale en polymère haute performance résistant à la corrosion. Elle est remplie de mono-conducteurs pré-confectionnés et est équipée d'un système de contrôle de tension dans une chaîne porte-câbles compartimentée. La chaîne porte-câbles triflex protège les câbles chainflex ultra souples lors de leurs mouvements tridimensionnels et veille au respect des rayons de courbure et à l'absence de sollicitations en traction des câbles.

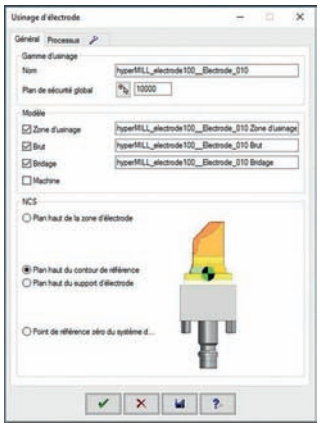
Selon les exigences, cette chaîne porte-câbles peut être équipée de mono-conducteurs moyenne tension ou basse tension. Ceux-ci sont plus économiques que les câbles à plusieurs conducteurs et offrent surtout l'avantage d'avoir été spécialement mis au point pour les chaînes porte-câbles. igus propose 403 types de câbles certifiés DNV- GL pouvant être utilisés dans la potence d'alimentation (e-chain dispenser). ■

OPEN MIND TECHNOLOGIES

Création rapide et simple d'électrodes

Le fabricant FAO Open Mind Technologies AG présente hyperCAD-S Electrode, un module innovant qui automatise largement la conception et l'usinage d'électrodes pour l'électro-érosion par enfonçage.

*hyper*CAD-S met à la disposition des utilisateurs *hyper*MILL un logiciel de CAO intégré spécialement conçu pour les besoins des programmeurs FAO. La formidable innovation offerte par la version 2017.2 est le module de construction rapide d'électrodes. Un processus confortable et automatisé permet de créer ces électrodes, simplement à partir de la surface à éroder dans la géométrie de la pièce, même sans connaissances techniques spécifiques.



› Fenêtre de dialogue pour l'usinage d'électrodes dans hyperMILL



› Trajets d'outil pour l'usinage d'électrodes

La géométrie désirée comme point de départ

Les surfaces à éroder sur la géométrie de la pièce servent de base. Le programmeur les sélectionne tandis que, si nécessaire, le logiciel de CAO prolonge automatiquement les surfaces d'électrode et déduit la pièce brute et le support associé. Le module traite les modèles solides et surfaciques et la géométrie peut être sélectionnée à partir des surfaces et des contours. Les discontinuités dans la géométrie sont immédiatement fermées et *hyper*CAD-S prend également en charge le calcul de l'extension minimale des nervures, de l'ajustement au brut et de l'orientation de l'angle C. Dans *hyper*MILL, toutes les données technologiques (par exemple le « gap », la taille du brut, la référence de position et l'attribution des couleurs) sont automatiquement récupérées.

Prise en charge continue dans le système FAO

Les électrodes construites dans *hyper*CAD-S sont directement traitées dans le système FAO. L'utilisateur doit seulement choisir l'électrode adéquate et peut commencer la programmation. Il existe pour cela une fenêtre de dialogue dédiée qui permet de spécifier l'usinage pour l'électrode en quelques clics. *hyper*MILL crée alors automatiquement une gamme opératoire avec tous les paramètres pertinents. ■

PTC

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

PTC ouvre son showroom au sein de l'IoT Valley à Toulouse

Le fournisseur mondial de technologies dédiées à l'Internet des Objets propose désormais une plateforme associant réalité augmentée et IoT. Implanté au cœur de l'IoT Valley, à Labège, près de Toulouse, cet espace de 100 m2 a pour objectif d'aider les industriels dans leur transformation numérique.



› Sièges connectés

La mission de PTC est de relier les mondes physique et numérique pour pouvoir réinventer la façon de créer, exploiter et entretenir les produits industriels. C'est dans le cadre de sa stratégie IoT que PTC ouvre cet espace dont le but est d'illustrer la faisabilité technique et industrielle des solutions logicielles de l'éditeur et de mettre à la disposition de ses clients et partenaires un outil d'aide à la transformation numérique. De plus, les équipes sur place auront pour rôle d'interagir sur des projets novateurs avec les start-up et les grands groupes implantés à l'IoT Valley, et de nouer de nouveaux partenariats.

Démonstration sur des sièges connectés

Pour le moment, cinq démonstrations de cas d'applications industrielles de la plateforme IoT industrielle ThingWorx sont exposées. Parmi elles, figurent les sièges connectés : il s'agit de sièges équipés de capteurs pour la détection de présence ; une expérience de réalité augmentée sur le siège qui comprend le prototypage rapide sur le produit existant et sa modélisation.

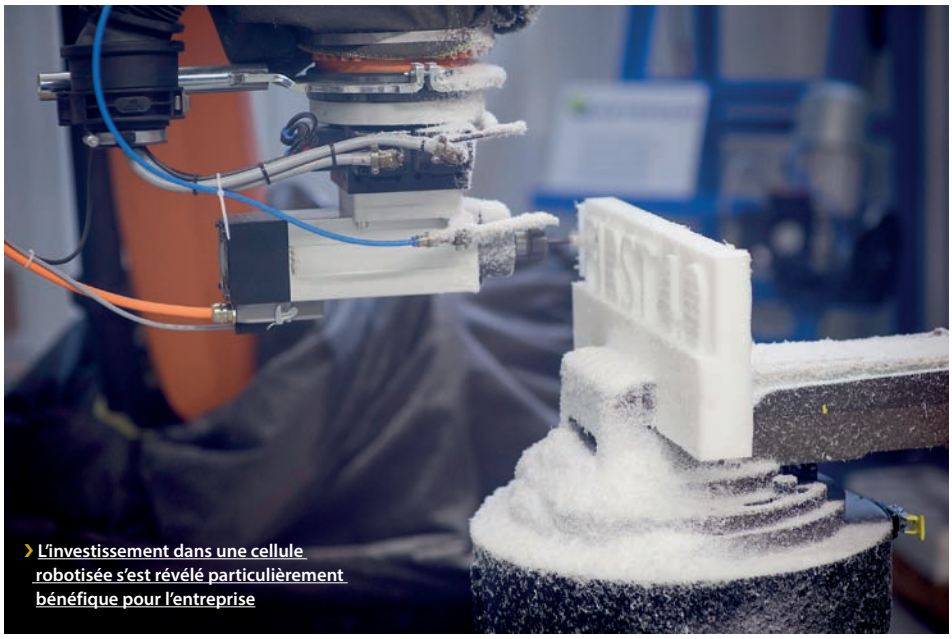
D'autres démonstrations, qui évolueront et se renouvelleront au fil du temps, concernent d'autres applications aussi diverses que variées : le vélo connecté, l'Iritrack (un appareil de géolocalisation satellitaire – en collaboration avec Marlink), une pompe connectée (en collaboration avec HPE) ou encore le smartphone (connexion entre un smartphone et un *mashup*). ■

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

AUTODESK / LARCEBAU

Autodesk aide Larcebau à basculer dans l'industrie 4.0

Implantée près de Pau et spécialisée dans la finition de pièces pour l'aéronautique, l'entreprise familiale Larcebau a fait l'acquisition d'une cellule robotisée et d'un scanner 3D. Un investissement particulièrement payant avec l'intégration de la suite Autodesk composée de PowerInspect, PowerShape et PowerMill.



› L'investissement dans une cellule robotisée s'est révélé particulièrement bénéfique pour l'entreprise

Sur les terres paloises du fleuron français des moteurs aéronautiques Turbomeca Aeropolis, on trouve une *« source de valeur ajoutée »*, comme aime à le rappeler Christophe Larcebau, Pdg de l'entreprise éponyme, fabricant de pièces mécaniques. Implantée dans la ville d'Igon, à 20 kilomètres de Pau, l'usine âgée seulement d'une vingtaine d'années revendique, tant sur les pièces de fonderie que sur les pièces usinées, un important savoir-faire porté par les quarante salariés de l'entreprise dont trente-deux en production. *« La valeur ajoutée que l'on offre à nos clients est avant tout liée à l'importance de nos compétences humaines »*, insiste Christophe Larcebau. Les domaines d'activité de Larcebau (CA 2016 : 2,25M€) vont de l'ébavurage de pièces forgées, matricées ou usinées au polissage sur veine d'air et divers états de surface de pièces ou d'alliages, en passant par l'ébarbage de pièces de fonderie nécessitant de la mise en forme ou de la mise à l'épaisseur, du sablage (sur toutes pièces) et du contrôle dimensionnel. Larcebau exerce également une activité de maintenance industrielle (montage de racks, quais industriels, plateformes…).

Les pièces travaillées concernent l'aéronautique (pour 96% du chiffre d'affaires) à la fois civile (80% du secteur, sur des pièces de structure et de moteur) et militaire (pièces de structure) mais aussi les secteurs de l'automobile et du médical. Des prestations de services sur mesure et un haut niveau de qualité qui n'ont pas manqué de séduire des entreprises très renommées, à commencer par le groupe Safran, PCC France, Ventana Arudy (anciennement la fonderie Honsel Messier), Taramm, MP Sud ou encore les groupe Asquini et Arconic (Howmet)… Certifiée ISO 9100 depuis 2013 et accréditée par Rolls-Royce un an plus tard, l'entreprise a investi, il y a deux ans, un peu moins d'un million d'euros dans une cellule robotisée dotée d'un système d'aspiration de poussière et d'un scanner 3D.



› Larcebau possède d'importantes ressources au savoir-faire de haut niveau



› Qualité et précision sont au cœur de la réussite de Larcebau

Associer la qualité à la productivité tout en réduisant la pénibilité

Ces nouveaux investissements se sont imposés à l'entreprise pour se donner les moyens de rebondir après la récente crise qui a frappé l'industrie mondiale. Mais pas seulement ; *« nous souhaitions acquérir des moyens de contrôle afin d'élever encore davantage notre niveau de qualité et dans la robotisation pour réduire la pénibilité sur certains postes de travail »*, explique Christophe Larcebau. Technicien de métier avant de racheter l'entreprise de son père, il y a sept ans, le dirigeant met un point d'honneur à améliorer le confort de ses collaborateurs. Ainsi, un robot Kuka a pris place dans l'atelier aux côtés des postes modulables composés de petites meuleuses portatives et d'unités de sablage.



› Le scanner 3D a fait partie des investissements majeurs ces dernières années

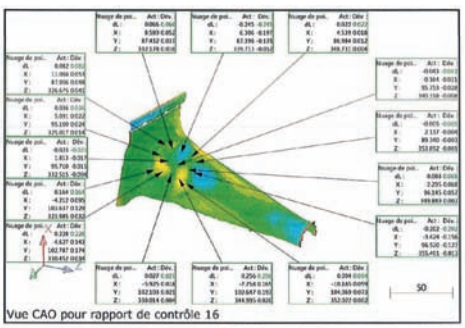
D'une poussée de 300 kilos, ce robot 6 axes permet de rendre moins pénibles les opérations de tronçonnage de pièces en aciers durs ou en titane. Par ailleurs, afin de mener à bien les opérations de dégrossissage, une réflexion a porté sur les technologies pouvant faciliter les données d'acquisition de trajectoire. Enfin, l'entreprise paloise a intégré un scanner 3D destiné à scanner l'extérieur d'une pièce pour en vérifier les dimensions par rapport à la CAO ou encore pour faire du rétro-engineering.

La nécessité d'une suite logicielle performante et simple d'utilisation

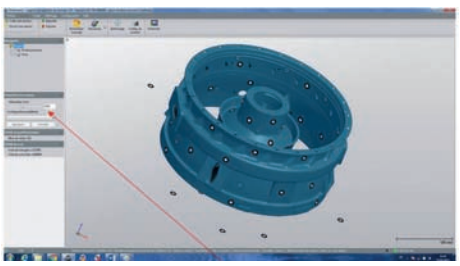
Pour mettre en application ces nouveaux équipements, il était primordial pour Larcebau de s'armer d'une suite logicielle capable de supporter les nombreuses opérations effectuées sur la cellule, de digérer la forte densité d'informations issues du robot et du scanner, et ce tout en étant rapide, performante et simple d'utilisation. Ce compromis, l'équipe de Christophe Larcebau l'a trouvé dans le package proposé par l'éditeur américain Autodesk. L'entreprise mécanique a donc opté pour une solution comprenant trois produits à la fois différents et complémentaires.

D'une part, PowerInspect, un logiciel de métrologie industrielle et de mesures et inspection 3D, compatible avec un large éventail d'appareils de mesures, permet de lire les extractions dimensionnelles des pièces ainsi que les données associées. « *Avec PowerInspect, il nous est désormais possible de réaliser du positionnement de pièce sur l'outillage de pose du robot ou de réaliser des mesures précises automatiquement à partir d'une comparaison CAO* », souligne le Pdg. Deuxième solution de la suite d'Autodesk, PowerShape. Ce logiciel de modélisation CAO 3D combine la modélisation de surfaces, de solides et de maillages, et permet à Larcebau de caractériser les fichiers STL « en dur » sous format IGS pouvant ensuite être envoyés vers une machine d'impression 3D mais aussi vers un fabricant de pièces ou un usineur. « *PowerShape nous a permis de créer nos propres outillages en interne* », précise Christophe Larcebau.

Et le dirigeant s'enthousiasme tout autant pour le troisième outil de la suite Autodesk : PowerMill, un logiciel de FAO avancé pour l'usinage complexe grande vitesse et 5 axes. « *PowerMill nous aide à recaler une pièce par rapport à la cellule robotique et à la repositionner en fonction de son point d'origine. Le rôle du logiciel est indispensable dans la mesure où le robot n'a aucune vision de son ensemble : il ne fait qu'exécuter ; c'est pourquoi nous avions besoin de déterminer des points pour relancer le programme* ». PowerMill détermine les trajectoires dans un outil CAO ; il facilite de fait la mise en œuvre d'un devis et la faisabilité d'une pièce sur un robot.



› Vue CAO pour le contrôle de pièce



› Acquisition des données 3D

La nécessité d'un bon accompagnement

L'un des atouts de la suite d'Autodesk réside dans sa simplicité d'utilisation. « *Le soft est facile à comprendre et à mettre en œuvre,* précise Christophe Larcebau. *On peut aisément revenir en arrière en cas d'erreur et l'ensemble du système se montre rapide en matière d'acquisition d'informations et de données. S'il est nécessaire de s'en imprégner et de s'initier aux multiples fonctionnalités, la suite se révèle être très pratique et simple à utiliser* ». Le patron de Larcebau insiste également sur la grande qualité technique et humaine de l'équipe commerciale et la réactivité dont elle fait preuve depuis le début du projet, de la mise en route à la formation des équipes. « *Ce sont des spécialistes qui n'hésitent pas un seul instant à venir sur place, dans l'atelier. Ils sont entièrement disponibles et à l'écoute de nos besoins réels, ce qui nous a permis de bénéficier non pas de cours magistraux mais de formations "pratico-pratiques"* ». Enfin, Christophe Larcebau apprécie la disponibilité de la hotline dédiée et la rigueur dont l'équipe d'Autodesk fait preuve à chaque sollicitation ; « *chaque échange se clôture systématiquement par l'envoi d'un email récapitulatif* ».



› PowerMill détermine les trajectoires dans un outil CAO et facilite la mise en œuvre d'un devis et la faisabilité d'une pièce sur un robot

L'investissement dans une cellule robotisée s'est révélé particulièrement bénéfique pour l'entreprise. À ce jour, pas moins de dix références tournent sur cette cellule intégrée il y a un an et demi avec PowerMill. À l'avenir, la société Larcebau envisage de faire l'acquisition d'un nouveau robot d'ici deux ou trois ans. Pour ce qui est du logiciel, elle regarde de près les moyens de le louer pendant un ou deux mois afin de mieux en tester les nouvelles fonctionnalités et de renforcer le dialogue entre les machines. L'entreprise paloise s'ouvre ainsi en grand les portes de l'industrie 4.0.

DP TECHNOLOGY / NAJDAR S.A.

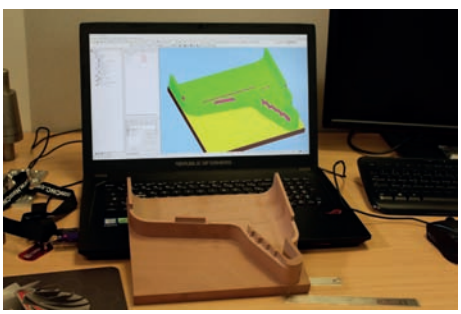
Nadjar rectifie le tir avec Esprit

Implanté à Villeurbanne et spécialisé dans l'usinage par rectification, Nadjar S.A. a décidé d'élargir son activité vers de nouveaux procédés d'usinage. Pour mener à bien sa diversification, l'entreprise a choisi un couple gagnant composé de machines Haas et d'une FAO Esprit développée par l'éditeur DP Technology.



› Renaud Nadjar, entouré de son père, de Francisco Pardo (Usiprog), d'Émilie Dubreuil (Esprit) et de Stéphane Crochon (Usiprog).

Ces dernières années, les progrès réalisés en fraisage et en tournage ont empiété sur le marché de la rectification. De plus, les crises économiques ont déstabilisé ce marché, rendant la charge de travail très irrégulière. Afin de pérenniser l'entreprise familiale créée il y une cinquantaine d'années par son père, Renaud Nadjar, dirigeant de Nadjar S.A., une société spécialisée dans l'usinage par rectification, prend la décision d'élargir son offre en intégrant d'autres procédés d'usinage. Aujourd'hui, il traite des commandes de pièces de petite ou moyenne taille pour les secteurs de l'automobile, du ferroviaire, du chimique et des machines-outils. La rectification restant nécessaire lorsque les pièces exigent une précision de quelques microns après traitement thermique, Renaud Nadjar l'associe à l'usinage classique pour fournir à ses clients une prestation complète. C'est l'histoire d'un homme passionné, ayant pris les bonnes décisions pour donner un nouvel essor à sa société.



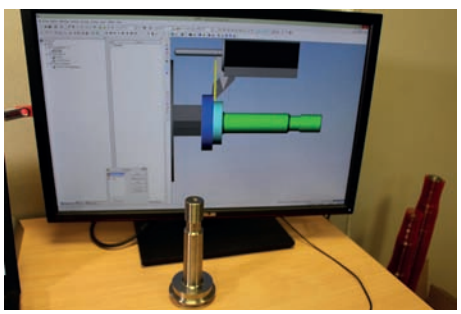
› Plaque en résine programmée à l'aide du module Fraisage 3D Esprit.

Le premier investissement a porté sur le fraisage. Peu convaincu par les logiciels de programmation embarqués sur les commandes numériques, Renaud Nadjar a décidé de s'équiper directement d'un logiciel de programmation autonome. Une FAO permet de traiter des pièces plus complexes, et aussi de programmer en temps masqué, pendant que la machine travaille. Le bouche à oreille avec d'autres sous-traitants lui avait laissé entendre qu'avec certaines solutions, ils avaient rencontré des difficultés. Il a alors convoqué plusieurs fournisseurs CFAO afin de prendre la meilleure décision.

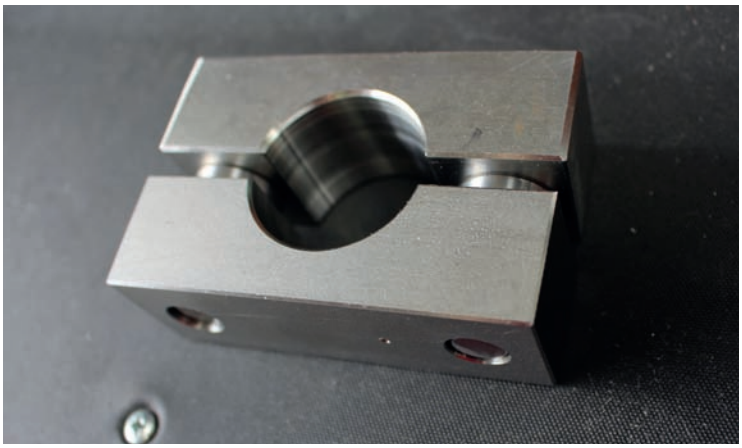
Le partenariat entre le constructeur de machines Haas et le logiciel Esprit l'a tout de suite convaincu, car il pouvait acheter des machines avec la solution FAO adaptée. *« Grâce à ce partenariat, nous avons démarré avec des post-processeurs certifiés et une FAO sans erreur »*, résume Renaud Nadjar. Il a donc investi dans trois machines Haas avec les licences Esprit dédiées. L'éditeur DP Technology travaille en permanence avec les fabricants de machines-outils afin d'assurer la compatibilité d'Esprit avec toutes les machines. Les post-processeurs sont examinés et corrigés par ces fabricants pour satisfaire pleinement les utilisateurs.

Sauvé par le SAV

Le défi était de taille : maîtriser un nouveau procédé d'usinage, une nouvelle machine, et un nouveau logiciel en même temps. Certains



› Autre pièce réalisée en tournage 2 axes, avec simulation de l'usinage à l'écran.



› Mâchoires programmées en fraisage avec Esprit et usinées sur Haas, destinées à des machines spéciales.

jours, cela pouvait paraître insurmontable. Le support technique disponible pour le logiciel Esprit est un point clef de la réussite de cette aventure. Performer, le distributeur des machines Haas, avait recommandé la société Usiprog, fournisseur et intégrateur de logiciels industriels.

À la suite de la formation, certains jours étaient plus difficiles que d'autres mais les conseils et le soutien technique d'Usiprog ont permis à l'équipe de Nadjar de surmonter ces obstacles et d'acquérir suffisamment d'autonomie pour voler de ses propres ailes. « *La rencontre avec les techniciens d'Esprit/Usiprog a tout de suite été cordiale et efficace, notamment avec Stéphane Crochon, qui répond en permanence à mes questions et m'aide à optimiser les programmes* », raconte le dirigeant.

Le succès de cette première expérience a permis à la société Nadjar d'envisager rapidement l'achat d'un tour CN, accompagné d'une nouvelle licence Esprit, puis d'une deuxième fraiseuse. Aujourd'hui, l'équipe utilise une licence tournage 2 axes, une licence fraisage 2,5 axes et le module 3D. La prochaine formation des opérateurs à la programmation avec Esprit permettra d'explorer de nouvelles possibilités. « *Je suis un grand curieux, j'adore apprendre, et chaque fois que ma programmation est terminée, je vérifie toujours si on peut trouver une façon d'usiner plus rapidement* », nous confie Renaud Nadjar.

La 3D sans limite

La demande pour des usinages 3D a poussé l'entreprise à s'équiper du module fraisage 3D d'Esprit. C'était un nouveau défi. Quelques mois plus tard, Renaud Nadjar se réjouit de cette évolution. « *Le module 3D d'Esprit est génial car le logiciel calcule tout et propose des valeurs cohérentes ; on gagne un temps fou. Et bien sûr, le résultat obtenu est exceptionnel* », s'enthousiasme Renaud Nadjar.

Pour cet exemple de plaque en résine à usiner en 3D, le programmeur choisit juste un outil standard – une fraise boule. Il ajuste quelques paramètres, et le logiciel s'occupe du reste. La programmation de la partie inférieure n'a duré qu'une heure. Les capacités de simulation du logiciel sont très appréciées par le client : l'état de surface constaté à l'écran pendant la simulation se retrouve sur la pièce réelle et cela permet d'ajuster la programmation pour une finition parfaite. « *Esprit, c'est pour moi la solution pour faire de la pièce complexe en toute sécurité, avec une facilité déconcertante* », résume le dirigeant.

En matière de chiffre d'affaires, la société Nadjar a dépassé ses objectifs commerciaux. Elle projette d'investir dans le fraisage 5 axes et le tournage 3 et 5 axes. « *Nous sommes limités par nos machines, mais il n'y a pas de limite avec la FAO, en tout cas c'est ce que je ressens avec Esprit* », affirme le dirigeant, qui sait déjà qu'il fera confiance à ses fournisseurs actuels pour ses équipements. ■

Hélène Horent, DP Technology



FANUC

Des solutions pour répondre aux besoins spécifiques de l'industrie aéronautique

Leader sur le marché mondial de la fabrication des commandes numériques (65 % de part de marché) et leader en robotique industrielle, Fanuc propose des outils innovants, précis et sécuritaires répondant aux attentes de l'industrie aéronautique.

Dédiés à la transformation du métal, des plastiques ou des composites (fibre de carbone, pré-imprégnés ou autres résines), les robots Fanuc équipés de capteurs et de systèmes de vision peuvent exécuter des travaux nécessitant un très haut degré de précision à des cadences très élevées. La technologie avancée Power Motion permet également de contrôler des lignes complètes, et de rationaliser ainsi les process.

Des solutions du début à la fin de la ligne

Avec sa large gamme de commandes numériques, de technologies de détection par vision intelligente, de robots industriels, coopératifs et collaboratifs assurant une fiabilité de pointe, de rendement et de sécurité des personnes et des biens, Fanuc optimise la chaîne de valeur du début à la fin du processus de production : de la préparation jusqu'à l'emballage, l'étiquetage et la palettisation du matériel, en passant par le positionnement, l'injection, l'usinage, la peinture, le transfert, la prise et dépose précises de pièces.

L'automatisation du process concerne aussi bien la préparation du matériel, que le positionnement des pièces (installation de longerons sur fibres de carbone, encollage de matériaux high-tech), l'injection de pièces plastiques hautes performances (telles que les composants Peek), les opérations de rivetage ou de perçage, l'usinage complexe de pièces (cadres aluminium pour les fuselages d'avion), le forgeage de composants lourds… En outre, les produits, les machines et les systèmes CN Fanuc sont conçus pour économiser l'énergie et maintenir les coûts opérationnels au plus bas.



› Sur le SIANE, le M-2000iA/1700L était présenté avec en bout de bras une véritable nacelle prêtée par Safran Aircelle

Les technologies Fanuc à retenir pour l'aéronautique

Sur l'édition 2017 du Bourget, Fanuc avait effectué plusieurs démonstrations de son savoir-faire, à commencer par la nouvelle IHM ; celle-ci présente un environnement graphique et des fonctions tactiles améliorés, ainsi que des fonctionnalités élargies : fonctions de planification et de statistique, utilitaires, prise de note, stockage et transmission de données, la fonction Tool Manager incluant les données d'outil. En matière d'automatisation, l'association d'un centre Fanuc Robodrill Alpha D-21 MiA5 et d'un robot collaboratif CR-7iA de chargement/déchargement a montré comment il est possible de gagner plusieurs secondes sur un temps de cycle.

En matière de robotique collaborative, le MT Robot AG, le robot collaboratif CR-7iA, était associé à un AGV (Automated Guided Vehicle) ; sa fonctionnalité offre une grande flexibilité dans la gestion des postes de travail et leur situation dans des environnements variés. Seul robot collaboratif au monde capable d'embarquer jusqu'à 35 kg, le CR-35iA possède une fonction « hand guidance ». Il permet une interaction directe avec l'opérateur qui peut ainsi rapidement définir les différents points de la trajectoire du robot en le déplaçant simplement à la main.

Autres solutions, le Dual Check Safety (DCS), une fonction logicielle de sécurité dédiée à la coopération homme/robot qui permet de réduire progressivement la vitesse du robot et de définir simplement la zone de sécurité, et le M-2000iA/1700L, capable de soulever jusqu'à 2,3 tonnes ! ■



› Robot collaboratif CR-35iA



© 2017 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping

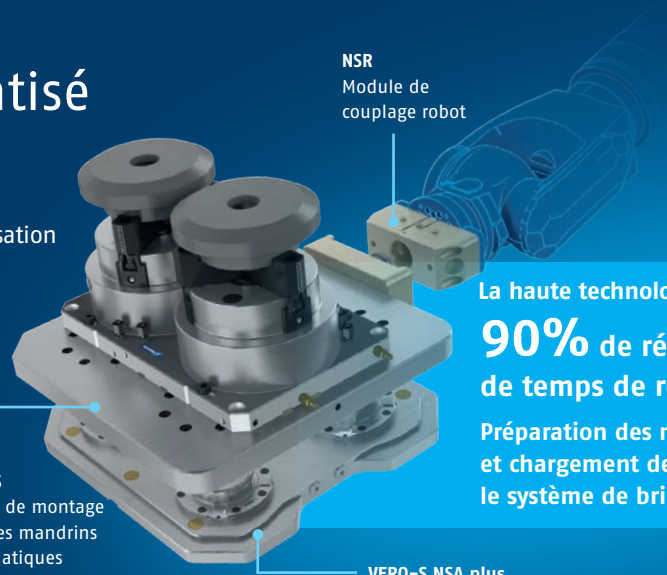
SCHUNK®

Chargement automatisé de machine

100% de flexibilité avec le système de palettisation VERO-S et la gamme complète de dispositifs de serrage stationnaire SCHUNK.
Plus de 500 combinaisons possibles pour le serrage de vos pièces.
schunk.com/vero-s



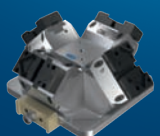
Jens Lehmann, gardien de but allemand de légende et ambassadeur de la marque SCHUNK depuis 2012, représente la préhension et le serrage précis et fiables.
schunk.fr/lehmann

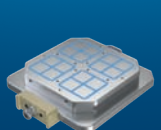


La haute technologie d'un groupe familial

90% de réduction de temps de réglage

Préparation des montages en temps masqué et chargement de machine automatisé avec le système de bridage VERO-S


Combinaison avec les étaux TANDEM


Combinaison avec le serrage magnétique MAGNOS


Combinaison avec le mandrin ROTA


Tour de bridage VERO-S

SIANE Venez nous rendre visite | 24-26.10.2017 | Hall 6 | Stand V20

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

EROWA / GMPI

Pourquoi GMPI fait évoluer son automatisation

Après avoir découvert les avantages des équipements d'automatisation d'Erowa en 2016, les dirigeants de GMPI avaient déjà prolongé leur investissement pour accroître de façon impressionnante ce qu'ils nomment l'efficacité en production, un mixte de réactivité pour le client et de rentabilité pour l'entreprise.



› GMPI-Erowa ERD150L

Depuis 1972, la société German Machined Products Inc. (GMPI) a construit son expertise dans l'usinage et l'assemblage de pièces aéronautiques et aérospatiales. Dans ce secteur très convoité, règne une forte concurrence. GMPI ne se satisfait pas d'offrir une excellente qualité et une expérience de classe mondiale. L'entreprise s'est donnée l'objectif de l'excellence en compétitivité : *« si nous voulons suivre le mouvement avec des structures de prix correspondantes, nous sommes obligés d'investir dans de nouvelles technologies : les clients cherchent et trouvent leurs prestations dans le monde entier »*, explique Jonathan Minter, responsable de l'amélioration continue.

D'abord deux, puis six…

En 2016, un premier îlot composé de deux centres d'usinage 5 axes desservis par un RobotMulti Erowa a été équipé des systèmes de positionnement de pièces sur des palettes ITS 148 et PC 210. Ces deux systèmes Erowa apportent une complémentarité de taille dans une même organisation de production qui reste à la fois modulaire et évolutive. Les pièces réalisées en lots allant de 3 à 90 pièces sont usinées à partir de plaques d'aluminium dont les plus imposantes peuvent aller jusqu'à 11,5 kg. *« Cette première automatisation a donné de très bons résultats et nous avons alors décidé de continuer dans le même sens. Au printemps 2017, nous avons lancé un projet de plus grande envergure. Nous voulions intégrer plus de machines et faire fonctionner nos équipements sept jours sur sept et 24 heures sur 24 »*, précise Jonathan Minter.

Après concertation et sans plus attendre, le partenariat établi entre GMPI et l'équipe projet d'Erowa a retenu la solution de réaffecter le RobotMulti Erowa. Les deux centres d'usinage sont les premières composantes d'une ligne de production multi-machines desservie par un robot sur rails pouvant alimenter plusieurs machines avec des magasins de stockage plus importants et extensibles. Le dernier né de la gamme robot Dynamic Erowa : ERD 150 Linear a été installé dès le mois de mai. La nouvelle ligne de production est rapidement entrée en production avec quatre centres 5 axes. Dès que les travaux d'extension seront achevés et les dernières machines connectées, le robot Dynamic d'Erowa commandera six centres d'usinage.

Des objectifs atteints à moindres coûts

Les deux machines précédemment automatisées ont pu être intégrées sans problème et sans rééquipement. Les machines suivantes ont été ajoutées et ont adopté les équipements Erowa déjà bien connus et appréciés par les techniciens d'usinage.

Maître d'œuvre du déploiement de la nouvelle cellule multi-machines, Jonathan Minter rapporte les éléments qui ont permis la montée en puissance de la nouvelle organisation de production entièrement robotisée : *« l'accompagnement fait par Erowa pour que nous puissions nous approprier tous les bénéfices d'une automatisation calibrée à notre propre*



› Erowa ERD150L

fabrication est essentiel. Cette entreprise maîtrise parfaitement les contraintes liées à notre secteur d'activité. Notre objectif d'optimisation du fonctionnement des machines a été porté à son maximum en faisant tourner des équipes la nuit et le week-end sans la présence de personnel de réglage. Deux à trois conducteurs doivent pouvoir maintenir en service la cellule de fabrication. En quelques mois, le bilan est très positif. Nous avons déjà bien avancé et nous profitons aussi des avantages du système de gestion de cellule Erowa ProductionLine JMS 4.0 dont l'intégration ne nous a posé aucun problème ».

En compétition, aller toujours de l'avant

Cette nouvelle unité de production robotisée est perçue par les collaborateurs comme une source appréciable de confort au travail. Sans stress, l'homme crée les conditions de la qualité. Il organise le travail indépendamment du fonctionnement 24 h/ 24 des machines. Mais surtout, la cellule parfaitement intégrée par Erowa a entraîné une très forte augmentation de l'efficacité des centres d'usinage, assure Jonathan Minter. *« Nous avons été fortement impressionnés par les gains de productivité et de réactivité et nous poursuivrons notre partenariat avec Erowa pour des pièces et produits similaires ».*



› Palette ITS 148



DOSSIER AÉRONAUTIQUE

YASKAWA

Robotiser la découpe laser avec Yaskawa

Afin de répondre aux fortes exigences de la filière aéronautique en matière de qualité, de précision et de délais, le fabricant nippon, un des leaders mondiaux de la robotique industrielle et de la mécatronique, propose aujourd'hui une nouvelle solution robotique idéale pour les process aéronautiques. Son nom ? Le Motoman MC2000, un robot de découpe laser doté d'une charge utile de 50 kg et aux vitesses d'exécution très élevées.

La production aéronautique est extrêmement pointue et il est alors impératif de bénéficier d'une extrême précision pour la fabrication des pièces. Pour les applications de découpage laser, Yaskawa possède un robot polyvalent et puissant, le robot Motoman MC2000 II. Celui-ci a été conçu avec une grande rigidité, ce qui lui permet ainsi de maintenir une grande précision de trajet lors du découpage.

Le design de la base et du bras du robot offre la possibilité au MC2000 II d'être placé au plus près de la zone à usiner pour une accessibilité optimale. De par ses vitesses particulièrement élevées et les accélérations axiales dont il fait preuve, les temps de cycle se trouvent significativement réduits, le tout offrant un meilleur rendement. De plus, grâce à sa conception compacte et aux fonctions avancées d'évitement de collisions, il est possible d'utiliser des configurations multi-robots pour encore davantage maximiser la productivité tout en minimisant les besoins en espace de travail.





De nombreux atouts pour les industriels

Les avantages de Motoman MC2000 II sont à la fois multiples et variés. Compact, puissant et précis, ce robot présente de nombreux atouts, notamment pour l'industrie aéronautique. Son niveau de charge utile est particulièrement élevé, avec un maximum de 50 kg lui permettant l'utilisation d'une variété de têtes laser. En outre, la découpe et le soudage s'effectuent sur un rayon d'action pouvant atteindre 2 038 mm.

Aux impressionnantes vitesses axiales et aux accélérations rapides assurant au Motoman MC2000 une meilleure productivité s'ajoute la possibilité pour les industriels d'utiliser jusqu'à huit robots (72 axes) ensemble. Enfin, ce robot est également adapté au soudage laser et à la manipulation de pièces.

➜ **Retrouvez YASKAWA au salon SIANE Toulouse du 24 au 26 octobre 2017 HALL 4 STAND L16.**

➜ **A découvrir : robot collaboratif MOTOMAN HC10, cellule de soudage en Jigless, solutions mécatroniques.**

L'avènement du laser dans les industries métallurgiques

De nos jours, le laser est un procédé utilisé dans de nombreux secteurs industriels et il est devenu incontournable notamment pour travailler les métaux dans l'automobile ou l'aéronautique. En effet, le laser combiné avec la robotique apporte une qualité des plus optimales, notamment dans le découpage et le perçage. En outre, l'arrivée des procédés laser permet de réduire significativement les délais de fabrication et les industriels sont donc encore plus compétitifs sur le marché, ce qui explique un tel engouement et de tels investissements dans les technologies laser. Dans ce cadre, le numéro 1 de l'automatisation, qui bénéficie d'un savoir-faire de plus d'un siècle dans le domaine de la robotique et de la mécatronique (robots industriels, variateurs de fréquence, servocommandes, automates…), poursuit ses nombreux développements en la matière. À ce jour, plus de 350 000 robots ont été installés sur la planète… ■

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

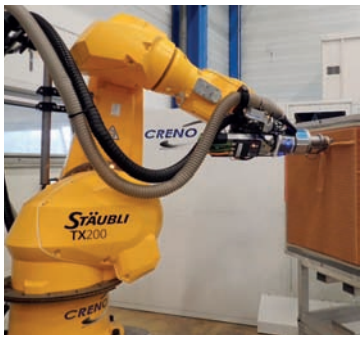
STÄUBLI / LE CRÉNEAU :

Les avantages de l'usinage et la découpe ultrasons robotisée

Le nid d'abeille est un matériau de plus en plus utilisé dans l'industrie aéronautique. Les méthodes d'usinage traditionnelles sont souvent complexes, coûteuses et de qualité insuffisante. Pour répondre à cette problématique, le Créneau Industriel, précurseur depuis 1978 de solutions clé en main d'usinage pour process complexes, a développé une solution unique pour ce type de matériaux, en combinant les avantages du process ultrason avec la flexibilité d'un robot Stäubli et le pilotage par une commande numérique.



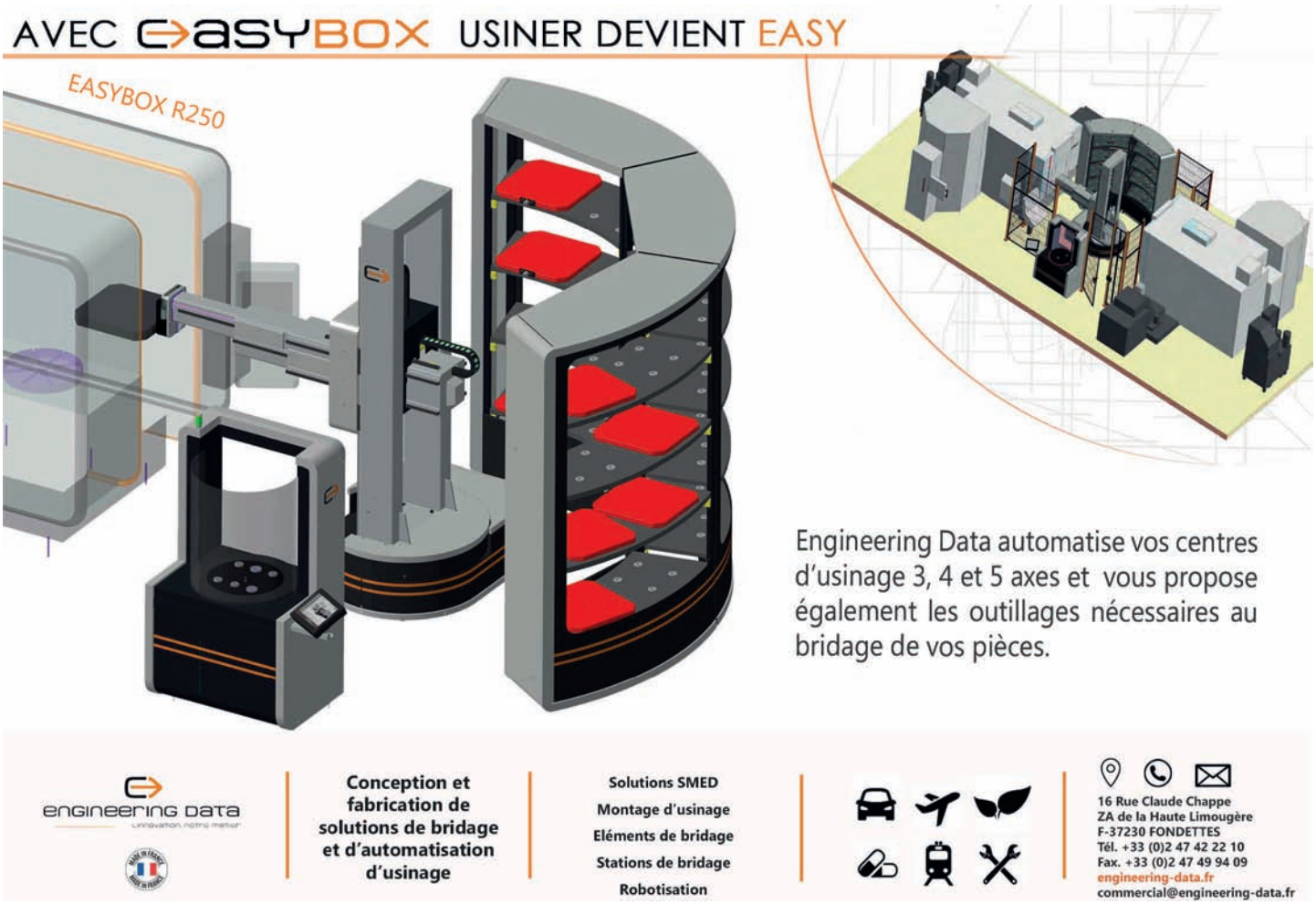
La combinaison du process de découpe par ultrasons, sans effort de coupe, avec l'utilisation d'un robot Stäubli TX200, offre une précision élevée, notamment grâce à l'absence de déformation des cellules et des peluches. La cellule robotisée imaginée par le Créneau permet au robot de travailler dans des conditions optimales : les trajectoires sont parfaitement optimisées avec le pilotage, comme un septième axe continu du couteau ultrason.



L'architecture de la cellule permet de réaliser un usinage vertical, facilitant ainsi l'évacuation des déchets. L'utilisation du robot Stäubli permet de réduire le temps de chargement / déchargement, offrant ainsi un gain de temps important : le temps de cycle peut être divisé par 3.

Quelques précisions sur Le Créneau, développeur de solutions d'usinage innovantes

Précurseur depuis 1978 dans les solutions clé en main d'usinage pour process complexes, le Créneau propose une offre novatrice et robuste de process portée par des machines 5 axes ou des robots, sur tous les continents. Sa mission est d'apporter à ses clients une longueur d'avance sur leurs concurrents, par la personnalisation du couple machine / process, sa fiabilisation et son intégration dans les flux industriels physiques et numériques. ■



VALK WELDING

Valk Welding, un acteur de premier plan dans la Smart Industry

Au cours des vingt derniers mois, un certain nombre de Fieldlabs (ou laboratoires de terrain) ont été organisés aux Pays-Bas dans le but de fonctionner comme un moteur de l'industrie intelligente. Il s'agit des « Smart Industries » permettant de mettre en place des processus de production plus efficaces, flexibles et durables, un domaine dans lequel Valk Welding s'implique efficacement.

Les Fieldlabs sont des cadres pratiques permettant aux entreprises et aux instituts de recherche de développer, tester et mettre en œuvre des produits et technologies intelligentes. Il existe actuellement quinze Fieldlabs aux Pays-Bas, qui ciblent des clusters et des sous-processus régionaux spécifiques. Grâce à sa connaissance et à son expérience dans le domaine de la robotique et dans les solutions intelligentes dans l'automatisation de la production de soudage, Valk Welding est étroitement impliquée dans l'usine durable et dans les Fieldlabs de fabrication additive.

Un Fieldlab sur la fabrication d'additifs

Le Fieldlab sur la fabrication d'additifs, au Ramlab (Rotterdam Additive Manufacturing Laboratory) situé sur le campus RDM de Rotterdam, a été mis en place pour poursuivre le développement de l'impression 3D métal de pièces uniques et souvent plus grandes via des robots de soudage. Ramlab est le deuxième Fieldlab auquel Valk Welding participe. Les entreprises liées aux ports maritimes collaborent dans ce Fieldlab avec des instituts de recherche sur le développement de connaissances dans le domaine de l'impression 3D métal, la numérisation 3D, la conception 3D et la certification. Leur objectif est de produire à la demande des pièces pour les remplacements et les réparations des navires et des installations offshore, afin de réduire considérablement les délais de livraison de ces produits. Les temps d'arrêt affectant les navires et les installations offshore constituent un poste de coûts élevé dans l'industrie liée aux ports maritimes.



› Les Fieldlabs ont conduit à de nouvelles méthodes de production et à de nouveaux modèles offrant de nouvelles opportunités pour l'industrie manufacturière



› Le Ramlab permet de poursuivre le développement de l'impression 3D métal de pièces uniques et souvent plus grandes via des robots de soudage

Le robot de soudage que Valk Welding a développé pour l'impression 3D métal constitue la base de toute la procédure. La technique d'impression 3D métal avec un robot de soudage repose sur la technologie Wire Arc Additive Manufacturing (Waam). Les robots de soudage peuvent souder 1 à plusieurs kilos de matière par heure en utilisant un fil de soudure standard. Cela permet de produire des pièces volumineuses d'environ 2 x 2 m à moindre coût et plus rapidement qu'avec les technologies actuelles. ■

Focus sur le projet Tima, l'usine du développement durable

Le premier Fieldlab auquel Valk Welding consacre ses connaissances et son expérience dans le domaine du déploiement de la technologie de soudage robotisée est l'usine (du développement) durable. Il s'agit du Fieldlab en charge du projet « Applied Innovations Maritime Automation » (Tima), au sein duquel l'usine du développement durable (ou Sustainability Factory) de Dordrecht et des partenaires collaborent au regard du développement, des prototypes et des essais de nouvelles méthodes pour la production de composants de navires. Les innovations technologiques se retrouvent principalement dans la capacité de souder automatiquement les grands composants du navire en fonction des données CAO.

Le projet Fieldlab Tima présente également des aspects socio-éducatifs. Ces aspects se concentrent sur la question de savoir « comment intégrer les anciens employés dans les nouveaux processus et dans l'automatisation ». La durée du projet est de trois ans, et six mois se sont déjà écoulés. Les participants s'attendent à pouvoir présenter les premiers résultats tangibles après deux ans de travail.

CARNIERE & DEFOSSEZ

Lancement d'un nouveau générateur de soudage

Carnière Défossez, fabricant en frappe à froid de goujons à souder et distributeur de matériels de soudage (de goujons), vient de mettre sur le marché un nouveau produit : le BMK-8i, le petit frère du BMK-12i. En effet, son partenaire historique Soyer poursuit l'évolution de sa gamme de matériels de soudage de goujons dédiée à sa nouvelle technologie brevetée SRM (soudage radial magnétique).

Le BMK-8i, un petit générateur robuste, présente de nombreux avantages, comme son alimentation en 230V qui est idéale pour se brancher partout en atelier, mais aussi grâce à son côté portatif et léger (seulement 9,5 Kg) ; cela en facilite la mobilité sur les chantiers. Dernière évolution sur ce modèle, le BMK-8i est également disponible en version sur batterie.

Pour un petit matériel, il offre de nombreuses possibilités. En effet, il permet de souder des goujons en décharge de condensateurs tout comme des goujons arc de M3 à M8 et éventuellement M10 avec les goujons HZ-1R mais également de souder en multi-positions sur des supports acier et inox de toutes épaisseurs. La gamme SRM propose des matériels pour souder des goujons jusqu'à M10, M12 et même M16. Son évolution continue vers d'autres modèles… à suivre !

Quelques rappels sur le soudage radial magnétique

La technologie SRM s'appuie sur le principe d'un arc rotatif magnétique, une révolution dans le monde du soudage de goujons. Le SRM s'applique aussi bien sur de la tôle fine, sans déformer le support, que sur des tôles plus épaisses. Le rapport épaisseur support / diamètre goujon est passé de 1 à 10 au lieu de 1 à 4 jusqu'à présent.

Les avantages du SRM sont les suivants : plus de bague donc pas de déchet, pas de bourrelet ni d'effet de soufflage, des économies en énergie, un serrage de l'écrou jusqu'à la base du support sans oublier la possibilité de souder dans toutes les positions… ■



TRANSLAS

Ergonomie et durabilité pour les nouvelles torches de soudage de Translas

Translas, fabricant de torches de soudage, a lancé sur le salon Schweissen & Schneiden une nouvelle génération de torches de soudage MIG et TIG. Les nouvelles gammes de torches 8XM et 8XT continuent de briller par leur ergonomie et leur durabilité ; elles s'illustrent par leur solide poignée, leur construction solide, leur faible poids, leur grande fiabilité et une prise en main agréable.

La nouvelle gamme de torches de soudage MIG 8XM comprend une quinzaine de types, allant jusqu'aux torches de 380 ampères refroidies au gaz et à celles de 550 ampères refroidies à l'eau. Outre les poignées, les torches de soudage MIG de la gamme 8XM ont également bénéficié d'un bouton marche/arrêt de 30 % plus grand, facilitant son utilisation. Grâce à la forme unique de leurs cols de cygne, la capacité de refroidissement des torches MIG demeure très élevée. Pour la nouvelle gamme, Translat revendique aussi une amélioration de 15 % du refroidissement par rapport aux cols de cygne traditionnels.

L'ergonomie au cœur du développement

Avec le design de la nouvelle gamme de torches TIG 8XT, Translas a entièrement mis l'accent sur l'ergonomie. Avec pour résultat une poignée conçue de manière ergonomique jusque dans les moindres détails afin d'offrir au soudeur le meilleur confort possible et d'éliminer toute tension dans le poignet et les doigts. À cet effet, des rainures supplémentaires ont notamment été ajoutées tant en dessous qu'au-dessus et un renflement sur le dessous de la poignée a permis de créer une courbe entre le pouce et l'index de façon à donner plus de stabilité à la poignée, quelle que soit la position de soudage.



Autre nouveauté, la possibilité de faire pivoter le corps de la torche dans trois positions : droite et à 45 degrés vers la gauche ou vers la droite. Cela permet d'accéder également à des zones difficilement accessibles pendant le soudage. Pour plus de durabilité, Translas a également protégé de manière optimale le module PCB dans le contact de la machine afin d'éviter les perturbations dues aux hautes fréquences et aux saletés. ■

SANDVIK MATERIALS TECHNOLOGY

Immersion chez un spécialiste mondial des tubes

Sandvik est une société de renommée mondiale qui comprend parmi ses différentes activités Sandvik Materials Technology, dont la division « Tube ». On trouve les tubes Sandvik principalement dans des applications pour lesquelles un haut standard de qualité est incontournable : dans le secteur Oil & Gas on ou offshore, dans le nucléaire, ainsi que dans la pétrochimie et l'industrie aéronautique.

Pour la France, de nombreux projets sont liés à ces industries, que ce soit en construction neuve ou en maintenance, avec une présence particulièrement active dans le nucléaire. Mais l'Afrique du nord, avec laquelle d'étroites relations sont entretenues pour des raisons historiques, offre également un grand potentiel, en particulier dans l'industrie du phosphore et le fort développement de ces régions dans l'Oil & Gas.

Produits : La qualité d'abord

Hans Boudewijn, directeur des ventes pour la France, l'Espagne, le Portugal et le Benelux, détaille les produits qui sont fortement demandés sur ces régions : *« nous constatons une demande de plus en plus importante pour les alliages nickel, et ce principalement dans des applications industrielles d'échangeurs de chaleur et de refroidisseurs d'air. Nous avons établi, d'une part, un partenariat très étroit avec des fabricants leader dans ces domaines. D'autre part, nous enregistrons une forte demande pour des barres et ébauches creuses de type SANMAC, ce qui permet d'obtenir une meilleure productivité grâce à l'usinabilité améliorée de la matière ».*

Cependant, d'autres industries ne sont pas en reste : « l'activité H & I (Hydraulique et Instrumentation) est considérée comme un marché de fourniture de matières premières, et quelque part ce n'est pas faux, poursuit Hans Boudewijn. *Quand on regarde de plus près cette industrie, on constate que le niveau de qualité requis est extrêmement élevé, au point que certaines sociétés procèdent elles-mêmes à des tests de qualité pour les tubes qu'elles reçoivent et effectuent des analyses poussées en interne. Notre but est d'améliorer notre offre produits en alliages spéciaux, adaptés aux différents environnements. Afin d'être présents dans ce marché particulier, nous devons nous rappeler nos points forts et passer à nos clients le message de notre différence par rapport à la concurrence. La qualité de nos produits dépasse les normes dans l'industrie et nous devons transmettre nos valeurs aux marchés. Ainsi nous pouvons entamer un dialogue constructif avec notre clientèle au lieu de concentrer la discussion sur l'aspect prix. »*



› La commercialisation des produits et solutions est réalisée dans plus de 130 pays



› Sandvik est un groupe d'Ingénierie de haute technologie, avec des produits à haute valeur ajoutée et un positionnement de leader mondial dans certains secteurs.

Un autre produit est spécialement conçu pour les applications d'injection directe d'essence avec les tubes Pressurfect résistant à des pressions encore plus élevées pour les moteurs de demain. Mais Sandvik est principalement connu et reconnu pour des livraisons globales concernant des projets de tuyauterie en acier inoxydable et duplex pour des tubes soudés ou sans soudure, les raccords et les brides.

Hans Boudewijn ajoute : *« pour tous ces produits et applications spécifiques, nous faisons appel à nos collègues techniques du marketing.*

Nous menons des campagnes spécifiques pour les tubes destinés aux applications d'injection directe pour les moteurs, les barres creuses SANMAC pour réduire les coûts en raison d'une plus grande productivité, ainsi que pour les tubes pour l'industrie H & I permettant de réduire les risques de corrosion dans des process à haute valeur ajoutée ».

En France, comme partout dans le monde, Sandvik s'impose dans les mêmes industries, principalement dans le secteur (pétro-) chimique et dans toutes les industries liées à la production énergétique et chez leurs sous-traitants qui offrent des produits ou services à ces industries ; depuis les barres pleines et ébauches creuses pour les producteurs de vannes, les brides et instrumentations, les tubes pour la fabrication d'échangeurs de chaleur, ainsi que les tubes roulés soudés ou sans soudure, les brides et raccords pour la tuyauterie sans oublier les tubes pour les installateurs dans le domaine de l'hydraulique et de l'instrumentation. L'ensemble est souvent livré dans les usines des clients en direct ou via des bureaux d'engineering qui prennent en charge des grands projets.

À la pointe des projets

À la question de la destination finale des produits, Hans Boudewijn donne les exemples suivants : *« bien entendu, l'intérêt pour nos produits dans le cadre d'applications spécifiques est élevé, mais une grande partie de ces investissements est utilisée en dehors de l'Europe. La France a mis plus de temps pour sortir de la crise financière de 2008. Nous sommes très optimistes, particulièrement dans le domaine de l'industrie nucléaire avec de nombreux projets d'investissements en maintenance, ce qui touche un grand nombre de sociétés françaises. Sandvik a toujours été un partenaire stratégique dans cette industrie en raison du haut niveau de qualité requis dans ce domaine. Nos collègues du département recherche et développement développent sans cesse de nouveaux alliages pour des applications futures, répondant ainsi à une demande croissante en termes de sécurité et de longévité. »*



› Sandvik Materials Technology (SMT) est un fournisseur global de l'industrie de l'acier inoxydable et des alliages spécifiques

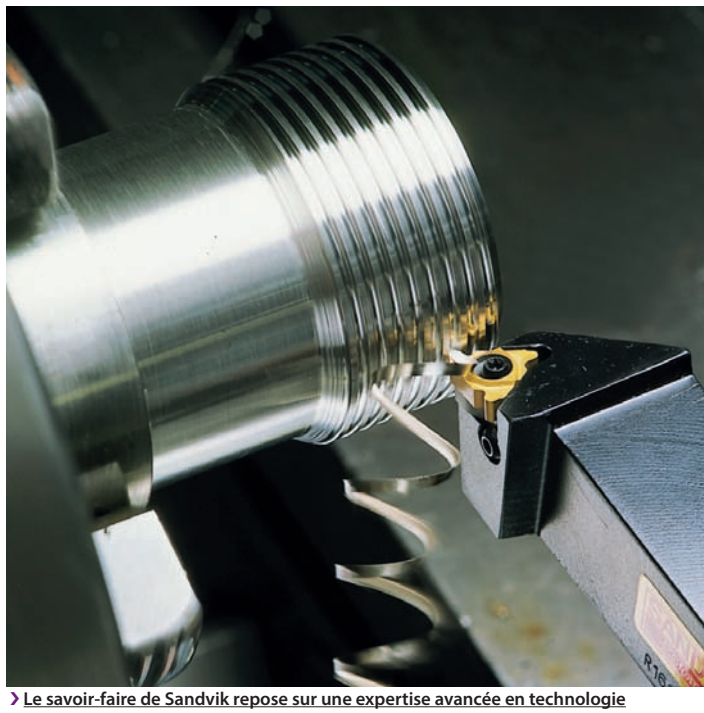
Sandvik a livré 600 tonnes pour le projet nucléaire de Flamanville, avec des spécifications RCC-M, sans aucune contestation d'ordre technique ou qualitative, ce qui est exceptionnel pour ce secteur industriel particulièrement exigeant. Cette fourniture comprenait des diamètres allant de 1/4" à 8", en différentes nuances en acier austénitique. Ce genre de commandes est très représentatif de ce que l'entreprise peut apporter à ses clients, que ce soit dans le secteur du nucléaire ou ailleurs : la fiabilité pour des applications exigeantes.

Le cœur du développement : la recherche

Sandvik investit beaucoup dans la recherche et le développement. Pas moins de 800 brevets ont été accordés à cette société et 300 autres sont en attente d'agrément. La recherche et donc l'évolution des nuances font partie de sa stratégie et représentent une activité fondamentale. Hans Boudewijn poursuit : *« c'est grâce au partenariat étroit avec nos clients que nous sommes en mesure de développer les produits de demain. Je voudrais citer en exemple les matériaux en hyper-duplex qui ont rendu possible l'évolution du secteur de l'énergie. Ce n'est pas pour rien que Sandvik fait partie des 100 sociétés les plus innovantes au niveau mondial d'après la liste de Forbes ».*

Vente et après-vente

La société Sandvik a une longue expérience : 152 années d'évolution en matériaux. Avec son département R&D, elle a été en mesure de proposer à ses clients de nouvelles nuances, créées en partenariat étroit. Hans Boudewijn explique : *« nous développons des solutions avec un haut degré de sécurité pour des applications critiques dans des industries exigeantes, telles que le nucléaire ou les applications Oil & Gas. Chez Sandvik, nous souhaitons rendre le monde plus sûr. L'aspect sécurité joue ainsi un rôle de plus en plus important et, de ce fait, les exigences de fiabilité entrent en ligne de compte. Ceci correspond à notre vision et à nos compétences. Nous fixons ainsi un nouveau standard dans l'industrie. En France, nous utilisons beaucoup les webinaires pour former nos équipes avec l'appui de nos collègues techniques présents en régions. Et ils sont également présents quand nous nous rendons chez nos clients pour discuter de nos solutions ».*



› Le savoir-faire de Sandvik repose sur une expertise avancée en technologie sur les matériaux et une connaissance dans le process des clients



› SMT propose des solutions élaborées de matériaux haut de gamme pour des industries aussi exigeantes que le nucléaire, l'Oil & Gas, la pétrochimie et l'aérospatiale

Quelques mots sur Sandvik en France

Sur le site d'Orléans, l'équipe est petite ; ainsi, afin de répondre aux besoins de leurs clients, elle reçoit toute l'assistance du service R&D, du marketing technique et des ingénieurs de vente afin de pouvoir apporter les réponses aux clients. L'équipe des projets, qui a une grande expérience en achats dans le domaine de l'acier inoxydable, apporte son soutien pour des projets de tuyauterie de grande ampleur. Le stock se situe aux Pays-Bas, où plus de 12 000 références peuvent être routées partout en France dans un délai de 24 à 48 heures. En dehors des tubes Sandvik, de nombreux tubes soudés, de raccords et de brides provenant de fournisseurs agrées, sont stockés en Hollande.

Article réalisé et édité par la Maison d'Edition KCI Publishing B.V. n°9/14

DOSSIER AÉRONAUTIQUE

POLYSOUDE

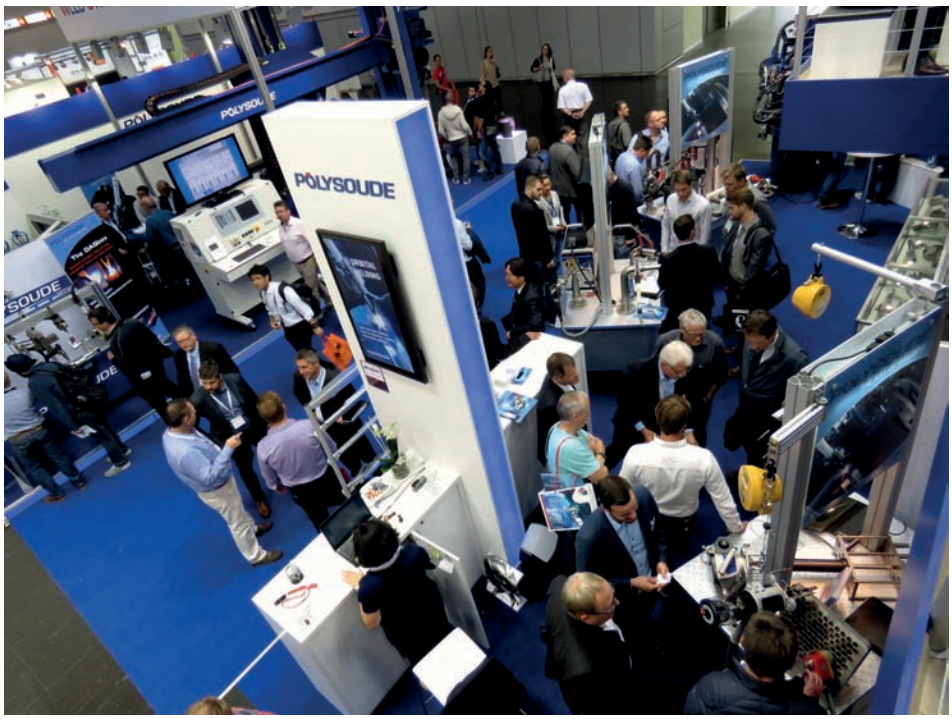
Zoom sur le Salon Schweißen & Schneiden 2017 – Polysoude, un pas de plus…

Tous les quatre ans, le salon Schweißen & Schneiden est l'occasion de donner un aperçu complet des derniers développements, des innovations et des tendances mondiales dans le soudage, la découpe et le rechargement. Polysoude, acteur reconnu dans ce domaine, y avait bien évidemment réservé son stand avec les autres membres du groupe GWT (Global Welding Technologies).

Parmi ses dernières innovations, Polysoude a présenté sur le salon Schweißen & Schneiden ses nouvelles têtes de soudage orbital telles que la MW 34 (soudage tube/tube) et la TS 8/75-2 (soudage tube/plaque) ainsi que l'installation de rechargement SPX CN et sa nouvelle centrale d'acquisition, la DAQbox. Mais outre la partie équipements, Polysoude avait à cœur de s'entretenir avec les décideurs, les investisseurs particulièrement présents sur cet événement incontournable, une occasion unique pour eux de rencontrer efficacement et en un même lieu les entreprises susceptibles de devenir leurs fournisseurs. En effet, dans le climat économique difficile de ces dernières années, ceux-ci estimaient que des avancées, des innovations, voire des gains significatifs justifiaient des investissements nouveaux. Mais la réactivité du fournisseur était aussi un point clef dans le choix du partenariat. C'est en présentant ses nouveaux catalogues que Polysoude a montré que le sujet avait bien été entendu et pris en compte.

Une standardisation qui s'imposait comme une solution

Pour exemple, sur le marché du rechargement, les installations sont importantes et avaient des délais de réalisation assez longs. Polysoude a alors dû prendre ses dispositions pour y faire face. S'appuyant sur ses soixante années de développement d'équipements et ses retours d'expérience lui assurant aujourd'hui une gamme de produits matures, la standardisation s'imposait comme une solution pour répondre au problème. Ainsi, des sous-ensembles, voire des installations complètes, comme celles présentes dans ses catalogues « Weld Overlay » ou « Electromechanical Components », sont pré-assemblés et stockés, réduisant ainsi de façon significative les délais de livraison. Afin de rester aussi réactif coté services, la possibilité de louer rapidement du matériel peut désormais s'effectuer soit directement au siège social de l'entreprise, soit à travers un parc locatif réparti sur plusieurs établissements de son réseau mondial de distribution.



› Stand de Polysoude sur le salon Schweißen & Schneiden

Qualité remarquable des visiteurs et des décideurs

Lors de cette édition du salon, Polysoude a constaté la remarquable qualité des visiteurs et des décideurs ainsi que le nombre impressionnant de projets en cours, tant au niveau des visiteurs qu'à celui de la concurrence. Chaque participant pouvait ressentir que les réponses attendues étaient autres que purement technologiques sur des marchés sous tension comme les installations de tuyauteries ou de conduits. Polysoude en a pris bonne note et donne, dès à présent, rendez-vous à la prochaine édition du salon pour faire un pas de plus dans l'écoute du marché. ■



› Polysoude a lancé de multiples catalogues au contenu technique

SCHIESS

Centre d'usinage vertical, 5 axes
VertiMaster Aero 25

*n=24 000 tr/min, S6; 78kW/ 78 Nm

*Construction en portique haut pour une précision et une dynamique optimales jusqu'à 5m/s² sur tous les axes linéaires ; mécanismes à crémaillère sur tous les axes linéaires

*Têtes d'axe A/C à grande dynamique dans la technique d'entraînement direct

*Construction modulaire pour une adaptation optimale à toutes les tâches d'usinage ; socles de machine et traverses d'axe X dans des longueurs de 3, 4 et 5 m pour extension modulaire de la machine à des longueurs X de : 6 000 etc.

Préparé pour INDUSTRIE 4.0 et CHINA 2025



Espace de travail (en mm)	Courses (en mm)	Dimension de table (en mm)
	Axe X - mouvement longitudinal du portique	
7 600	6 000	6 000
	Axe Y - mouvement transversal du support	
3 850	2 700	2 500
	Axe Z - mouvement vertical du support	
1 930	1 000	

HAND MADE IN GERMANY

www.schiess.de
vertrieb@schiess.de

SIANE
Salon des Partenaires de l'Industrie

HALL 6 - STAND 6X07, TOULOUSE

Mazak
Your Partner for Innovation

Aéronautique

Des plus petites pièces jusqu'aux pièces des plus gros moteurs

Mazak vous offre son expertise du secteur aéronautique et fabrique des machines qui répondent à toutes les exigences d'usinage de ce secteur. Que ce soit pour l'usinage de pièces moteurs aux matériaux très difficiles à usiner ou pour le fraisage de pièces de structure en aluminium.

Les machines Mazak sont le meilleur choix pour l'industrie aéronautique.



VARIAXIS i-700



VORTEX HORIZONTAL PROFILER 160



INTEGREX e-670H

Juste pour vous



Yamazaki Mazak France
10 avenue Lionel Terray
91140 Villejust

T: +33 (0)1 69 31 81 00
W: www.mazakeu.fr