

EQUIP'PROD

Mensuel
N°115
Février 2020
GRATUIT

Mastercam®



FRAISAGE



TOURNAGE



MILL-TURN



FIL



BOIS

Mastercam for
SOLIDWORKS®

DESIGN



**BESOIN DE
PROGRAMMER
VOS MACHINES
OUTILS CN ?**

3257 Y.628 Z-5.1475 A-48.0715 B
1803 Y.6251 Z-5.1103 A-48.5782
0348 Y.6222 Z-5.0731 A-49.0828
892 Y.6193 Z-5.0358 A-49.5848 B
435 Y.6165 Z-4.9985 A-50.0835 B
977 Y.6138 Z-4.9611 A-50.5784 B
518 Y.611 Z-4.9236 A-51.0688 B
059 Y.6084 Z-4.8861 A-51.5539 B28.4544 F686.13
599 Y.6058 Z-4.8486 A-52.0331 B27.3917 F710.23
138 Y.6033 Z-4.811 A-52.5057 B26.2988 F734.35
24 Y.6008 Z-4.7733 A-52.9708 B25.1754 F758.19
86 Y.5984 Z-4.7356 A-53.4276 B24.0211 F781.51
49 Y.5961 Z-4.6978 A-53.8755 B22.8357 F803.99
13 Y.5939 Z-4.66 A-54.3136 B21.6189 F825.37
77 Y.5917 Z-4.622 A-54.741 B20.3706 F845.28
41 Y.5890 Z-4.5841 A-55.157 B19.091 F863.38
106 Y.5862 Z-4.546 A-55.607 B17.70 F879.74
572 Y.5834 Z-4.508 A-56.077 B16.4338 F893.74
N29 X-.3059 Y.6084 Z-4.8861 A-51.5539 B28.4544 F686.13
N30 X-.1599 Y.6058 Z-4.8486 A-52.0331 B27.3917 F710.23
N31 X-.0138 Y.6033 Z-4.811 A-52.5057 B26.2988 F734.35
N32 X.1324 Y.6008 Z-4.7733 A-52.9708 B25.1754 F758.19
N33 X.2786 Y.5984 Z-4.7356 A-53.4276 B24.0211 F781.51
N34 X.4249 Y.5961 Z-4.6978 A-53.8755 B22.8357 F803.99
N35 X.5713 Y.5939 Z-4.66 A-54.3136 B21.6189 F825.37
N36 X.7177 Y.5917 Z-4.622 A-54.741 B20.3706 F845.28
N37 X.8641 Y.5890 Z-4.5841 A-55.157 B19.091 F863.38
N38 X.9896 Y.5862 Z-4.546 A-55.607 B17.70 F879.74
N39 X.1084 Y.5834 Z-4.508 A-56.077 B16.4338 F893.74

**I SHAPE
THE FUTURE
OF MANUFACTURING™**

Mastercam France
5, rue du Général Lambert
29270 CARHAIX

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

Dossier INDUSTRIE 4.0

- ▶ ADDUP
- ▶ AIR PRODUCTS
- ▶ BUCCI INDUSTRIES FRANCE
- ▶ BYSTRONIC / KURAGO
- ▶ COLLECTIF CONTINUITÉ NUMÉRIQUE
- ▶ ESILV
- ▶ GFI
- ▶ HURCO
- ▶ INDEX
- ▶ IRT JULES VERNE
- ▶ KASTO
- ▶ MAPAL
- ▶ MASTERCAM / MUP
- ▶ MALHIERE
- ▶ METAV
- ▶ OPEN MIND
- ▶ RENISHAW /
- ▶ SANDVIK ADDITIVE MANUFACTURING
- ▶ TECHNIFILTRE / LATECOERE 4.0
- ▶ TOP SOLID / SOMEFLU
- ▶ VOLUM-E / SAFRAN TRANSMISSION SYSTEMS
- ▶ ULTIMAKER / GERHARD SCHUBERT

Dossier AÉRONAUTIQUE

- ▶ BLASER SWISSLUBE
- ▶ CGTECH
- ▶ DMG MORI
- ▶ EDM SERVICE
- ▶ EROWA / AEREM
- ▶ HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / M&H
- ▶ ISAE-SUPAÉRO
- ▶ ISCAR
- ▶ MINES PARISTECH
- ▶ PÔLE NAE
- ▶ SANDVIK COROMANT
- ▶ TECHNIFILTRE / LATECOERE 4.0
- ▶ VISCOTEC
- ▶ VOLUM-E / SAFRAN TRANSMISSION SYSTEMS
- ▶ WFL

REPORTAGES

- ▶ EROWA / AEREM
- ▶ MASTERCAM / MUP MALHIERE
- ▶ TECHNIFILTRE / LATECOERE 4.0
- ▶ TOP SOLID / SOMEFLU
- ▶ ULTIMAKER / GERHARD SCHUBERT

Hall 5 - Stand 5P97

SALON GLOBAL INDUSTRIE 2020 - 31 mars au 3 avril 2020 - Paris Nord Villepinte

Nous entrons dans le futur de l'industrie manufacturière. Viendrez-vous avec nous ?

Optimisez vos process d'usinage et vos prises de décisions avec CoroPlus®, la nouvelle suite de solutions connectées pour l'usinage numérique.



C5-3-80-LL35060-10C
3-80-101112-8-M5 4315
3D MODEL STP
2D MODEL DXF
KAPR 94.7°
 v_c 381 m/min
 f_r 0.4 mm/r
EN STOCK



Gagnez du temps et améliorez la qualité de la conception et de la planification



Suivez l'usinage en temps réel



Améliorez vos process grâce à l'analyse avancée de l'usinage

Retrouvez nous en ligne à l'adresse [coroplus.sandvikcoromant](https://coroplus.sandvikcoromant.com)

SANDVIK
Coromant

EQUIP'PROD

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

DIRECTRICE ET RÉDACTRICE EN CHEF
DE LA PUBLICATION

Élisabeth Bartoli

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

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

E-mail : elisabeth.equipprod@gmx.fr

DIFFUSION

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

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



SIÈGE SOCIAL

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

FABRICATION

Impression en U.E.

Avec l'industrie 4.0, la cybersécurité entre elle aussi dans une nouvelle ère

La transformation numérique de l'entreprise menant inévitablement à l'usine digitale, sorte de Graal de cette nouvelle décennie, possède, comme toute bonne chose, sa part d'ombre, son contraire, un rival se tenant fièrement aux antipodes de ses principes. Car si l'industrie du futur et sa flopée de technologies (IoT, logiciels de supervision et de suivi en temps réel, analyse de la Data et création de précieux indicateurs de performances...) vient valoriser comme jamais les données de l'usine, celles-ci font à l'inverse l'objet de convoitises toujours plus grandes.

La connectivité des usines rend d'autant plus vulnérables les entreprises... et pas n'importe lesquelles : les plus grandes qu'on aurait imaginé comme étant mieux armées comme les banques, plus récemment Bouygues Construction, Airbus cet automne, ou des industriels de taille intermédiaire comme l'Allemand Pilz, dont la directrice associée Susanne Kunschert a rappelé que « *la cybercriminalité devient de plus en plus sérieuse pour la prospérité et la paix* ». Un problème de société donc, mais qui doit être pris à la racine, dans l'enceinte même de l'entreprise.

Sur ce sujet, la littérature ne manque pas, les spécialistes non plus. Notons déjà que comme l'industrie 4.0 et les innovations qu'elle met en œuvre, il est demandé d'investir dans une architecture informatique sécurisée, de sensibiliser et de former l'ensemble des collaborateurs et d'adopter des gestes simples (état des lieux des données sensibles et stockage à plusieurs endroits, renouvellement des mots de passe, mises à jour régulières du système d'informations)... En attendant l'arrivée sur le marché de systèmes de cybersécurité autonomes reposant sur l'intelligence artificielle.

La rédaction

 Achetez
en ligne !


Le nouveau catalogue est
disponible, demandez votre
exemplaire gratuit sur elesa.com

31 MARS / 3 AVRIL 2020
STAND 5E80elesa.com

STANDARD MACHINE ELEMENTS WORLDWIDE

Faites le choix
d'un fabricant !

elesa®

➤ Dossier INDUSTRIE 4.0

- 7 - Étude** : seule une entreprise sur cinq a débuté sa transformation « Industrie 4.0 »
- 8 - Le Metav** : fête ses 40 ans en mars prochain sous le signe de l'industrie 4.0
- 8 - L'IRT Jules Verne** : intervient dans son 6e projet européen, Shop4CF, dédié à la cobotique
- 8 - ULTIMAKER** : 42% des entreprises françaises ont déjà adopté l'impression 3D
- 8 - L'ESILV** lance un nouveau cours « Fabrication additive »
- 10 - ANCA** : Des technologies d'automatisation intégrées pour construire l'usine intelligente
- 14 - INDEX** : Lancement de l'Open House 2020 : une offensive pour l'automatisation
- 16 - HURCO** : Sur le salon Global Industrie, place à l'automatisation !
- 18 - COLLECTIF CONTINUITÉ NUMÉRIQUE** : Le CCN présentera sur Global Industrie Axelle, un concept-machine innovant
- 22 - TECHNIFILTRE / LATECOERE 4.0** : Optimiser la filtration d'air pour libérer la productivité des machines et ateliers 4.0
- 26 - ISCAR** : Iscar, ou comment dire non aux vibrations dans l'usinage ?
- 28 - MAPAL** : Miser sur la fabrication additive pour plus de productivité
- 30 - ULTIMAKER / GERHARD SCHUBERT** : Ultimaker annonce sa collaboration avec l'Allemand
- 31 - ADDUP** : Avec FormUp 200, AddUp élargit sa gamme de machines LBM Gerhard Schubert
- 32 - VOLUM-E / SAFRAN TRANSMISSION SYSTEMS** : Volum-e caractérise un nouvel alliage pour la fabrication additive métallique
- 33 - RENISHAW / SANDVIK ADDITIVE MANUFACTURING** : Sandvik et Renishaw veulent qualifier ensemble de nouveaux matériaux pour la fabrication additive
- 33 - EOS** : Des solutions pour une impression 3D métal à la fois flexible et automatisée
- 38 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE** : BUCCI Industries France lance la version 2 de son « embarreur intelligent »
- 41 - MASTERCAM / MUP MALHIÈRE** : Quand une TPE spécialisée dans la mécanique de précision entame sa transformation digitale...
- 42 - OPEN MIND** : Une solution FAO pour exploiter tout le potentiel de la fabrication additive avec hyperMILL
- 43 - HEXAGON PRODUCTION SOFTWARE** : Une pièce « surprenante et très complexe » pour illustrer la philosophie de l'industrie 4.0 d'Hexagon
- 46 - TOP SOLID / SOMEFLU** : Someflu s'appuie sur la suite de logiciels TopSolid pour optimiser sa production
- 48 - KASTO** : Des solutions de stockage intelligentes pour la construction de fenêtres
- 49 - AIR PRODUCTS** : Le développement durable, un engagement au cœur de la stratégie d'Air Products
- 50 - BYSTRONIC / KURAGO** : Bystronic et Kurago partenaires d'innovation dans la Smart Factory

➤ Dossier AÉRONAUTIQUE

- 6 - PNA** : Les entreprises du pôle Normandie Aerospace se renforcent dans l'hydrogène
- 9 - MINES** : Un nouveau cursus en apprentissage pour répondre aux besoins de l'aérospatial
- 9 - ISAE** : Une nouvelle chaire industrielle sur l'optimisation des microstructures et propriétés mécaniques d'alliages aéronautiques
- 12 - WFL** : M175 Millturn ou l'union du dynamisme et de la puissance
- 20 - BLASER SWISSLUBE** : Mieux qu'un lubrifiant de coupe, un avantage concurrentiel déterminant en aéronautique
- 22 - TECHNIFILTRE / LATECOERE 4.0** : Optimiser la filtration d'air pour libérer la productivité des machines et ateliers 4.0
- 24 - SANDVIK COROMANT** : De nouveaux forets conçus pour le perçage des superalliages réfractaires, du titane et des composites
- 25 - SANDVIK COROMANT** : De nouvelles pinces pour améliorer la résistance à l'arrachage
- 29 - CERATIZIT** : Avec MonsterMill TCR, Ceratizit veut proposer le summum pour les opérations d'usinage titane
- 32 - VOLUM-E / SAFRAN TRANSMISSION SYSTEMS** : Volum-e caractérise un nouvel alliage pour la fabrication additive métallique
- 34 - EROWA / AEREM** : Aerem adopte le robot Léonardo pour faire du spécial et de la petite série
- 36 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / M&H** : Mesurer automatiquement l'épaisseur d'une pièce directement dans la machine, un enjeu pour l'aéronautique !
- 39 - VISCOTEC** : Quelle fixation des inserts dans l'industrie aérospatiale ?
- 40 - EDM SERVICE** : Nakanishi présente sur le salon Global Industrie 2020 sa gamme de broches et d'accessoires
- 44 - CGTECH** : La référence des logiciels de simulation d'applications composites présente au JEC World 2020

➤ REPORTAGES

- 22 - TECHNIFILTRE / LATECOERE 4.0** : Optimiser la filtration d'air pour libérer la productivité des machines et ateliers 4.0
- 30 - ULTIMAKER / GERHARD SCHUBERT** : Ultimaker annonce sa collaboration avec l'Allemand Gerhard Schubert
- 34 - EROWA / AEREM** : Aerem adopte le robot Léonardo pour faire du spécial et de la petite série
- 46 - TOP SOLID / SOMEFLU** : Someflu s'appuie sur la suite de logiciels TopSolid pour optimiser sa production
- 41 - MASTERCAM / MUP MALHIÈRE** : Quand une TPE spécialisée dans la mécanique de précision entame sa transformation digitale...

Actualités : 6

Machine

- 10 - ANCA**
- 12 - WFL**
- 14 - INDEX**
- 16 - HURCO**
- 18 - COLLECTIF CONTINUITÉ NUMÉRIQUE**

Fluide

- 19 - OELHELD**
- 20 - BLASER SWISSLUBE**
- 22 - TECHNIFILTRE / LATECOERE 4.0**

Outil Coupant

- 24 - SANDVIK COROMANT**
- 25 - SANDVIK COROMANT**
- 26 - ISCAR**
- 28 - MAPAL**
- 29 - CERATIZIT**

Impression 3D

- 30 - ULTIMAKER / GERHARD SCHUBERT**
- 31 - ADDUP**
- 32 - VOLUM-E / SAFRAN TRANSMISSION SYSTEMS**
- 33 - RENISHAW / SANDVIK ADDITIVE MANUFACTURING**
- 33 - EOS**

Équipement

- 34 - EROWA / AEREM**
- 36 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / M&H**
- 38 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE**
- 39 - VISCOTEC**
- 40 - EDM SERVICE**

Progiciels

- 41 - MASTERCAM / MUP MALHIÈRE**
- 42 - OPEN MIND**
- 43 - HEXAGON PRODUCTION SOFTWARE**
- 44 - CGTECH**
- 46 - TOP SOLID / SOMEFLU**

Tubes & Tôles

- 48 - KASTO**
- 49 - AIR PRODUCTS**
- 50 - BYSTRONIC / KURAGO**

Tout est une question de contrôle.



Les centres d'usinage et de tournage HURCO sont la solution optimale pour toutes les entreprises qui souhaitent augmenter leur productivité en accélérant la programmation directement au pied de la machine.

HURCO®
mind over metalSM

Tél. : 01 39 88 64 00

info@hurco.fr - www.hurco.fr



	 NAKANISHI	Décolletage Fraisage Perçage Rectification Ébavurage
Broches pour machines-outils Diamètres de 19,05mm à 40mm Vitesses de rotation de 1 000 à 160 000tr/mn		
Finition, ébavurage Electrique, pneumatique Pas de bruit Pas de vibration		
 Broche de Fraisage	 Têtes interchangeables	

Tél : 01 34 24 70 70
edmservice@edmservice.com - www.edmservice.com

Tous les nouveaux produits et les « Standards Elesa » pour une gamme unique en son genre

Elesa, fabricant spécialisé dans les composants mécaniques standard destinés aux machines et équipements industriels, vient d'éditer son nouveau Catalogue 170. Une gamme unique, démontrant le savoir-faire de l'entreprise, des « Standards Elesa » reconnus sur le marché, jusqu'aux derniers nouveaux produits développés pour les industriels.

De la version précédente, le nouveau catalogue 170 a conservé ses proportions mais s'est enrichi de nouvelles pages, de nouveaux groupes de produits pour de nouvelles gammes toujours plus performantes.

Ainsi, plus de 1 900 pages sont dédiées aux produits et plus de 1 200 séries réparties en dix-huit groupes, pour un total de plus de 45 000 codes, toujours disponibles en stock. « Si de nombreux nouveaux produits ont pu s'ajouter aux composants

plus traditionnels, c'est grâce à l'engagement d'Elesa de suivre et d'anticiper les besoins des marchés, avec l'objectif clair d'offrir la plus large gamme de composants pour l'industrie mécanique », explique-t-on au sein de la société industrielle.. ■



Les entreprises du pôle Normandie Aerospace se renforcent dans l'hydrogène

Le pôle NAE a intégré le plan Hydrogène lancé par la région Normandie fin 2018. Doté de 15 M€ sur cinq ans, celui-ci vise à structurer l'écosystème normand et renforcer la place de l'hydrogène dans la transition énergétique de la Normandie. Plusieurs verrous sont à lever tels que le stockage de l'hydrogène (encombrement et température), la consommation supérieure au kérosène, le rendement de la propulsion ou la réglementation associée.

NAE se positionne aujourd'hui sur le stockage de l'hydrogène et sa combustion pour la motorisation, les deux activités principales où les compétences sont présentes en Normandie. Si le territoire normand recense déjà trois acteurs majeurs que sont ArianeGroup sur les moteurs spatiaux, Ergosup à Cherbourg sur la fourniture décentralisée d'hydrogène et H2V Industry à Port-Jérôme qui prévoit de déployer deux usines



► Moteur Ariane

de production d'Hydrogène, un ensemble d'entreprises se positionne en tant que sous-traitantes sur cette thématique comme opportunité de diversification. De plus, quelques laboratoires normands affichent de bonnes compétences sur l'hydrogène : le Coria (sur la combustion), le Greah (sur la gestion énergétique), PBS et le LSPC notamment. ■

© ArianeGroup - Benoît Decout



HORN France

Fabricant d'outils carbure recherche pour compléter son équipe :

1 conseiller technique sédentaire

Niveau BTS/ BTS Constructions mécaniques ou Productique avec un minimum de 2 ans d'expérience, Aimant contact clients, Polyvalent

Tâches principales :

Etude offre technique, contacts et conseils techniques par téléphone, Saisie des commandes/administratifs divers

Connaissance SAP serait un plus

Poste basé à Lieusaint (77)
CDI à pourvoir au plus vite.

Envoyer CV et lettre de motivation à l'attention de Madame Le Gouill Pascale :

p.legouill@horn.fr

Étude : seule une entreprise sur cinq a débuté sa transformation « Industrie 4.0 »

Selon le premier baromètre Gfi-Opinionway-BFM Business sur l'Industrie 4.0, seule une entreprise sur cinq a débuté sa transformation et la grande majorité revendique un accompagnement renforcé. Ce chiffre peut surprendre alors que les ETI sont majoritairement convaincues par la transformation digitale.

Plus précisément, cette étude, menée auprès d'un échantillon de 200 dirigeants d'entreprises industrielles de cent salariés et plus, met en lumière plusieurs enseignements. D'une part, l'industrie 4.0 est vue positivement par l'industrie française (57%) et comme une bonne opportunité pour sa propre industrie (56%). D'autre part, parmi les entreprises de l'industrie manufacturière (cent salariés et plus), moins d'une sur cinq a lancé sa transformation vers l'industrie 4.0. Enfin, la majorité des dirigeants estime qu'il faut entre trois et cinq ans pour passer tout ou partie de son organisation en mode « industrie 4.0 ». Si le départ est jugé timide, il véhicule un impact largement positif pour 86% des entreprises qui estiment que la transformation est une réussite. L'industrie 4.0 est donc plébiscitée par les dirigeants du secteur et il y a un engouement certain qui ne demande qu'à être accéléré.



Photo DR

Pour Vincent Rouaix, Pdg du groupe Gfi, « l'industrie 4.0 constitue l'opportunité pour la France d'intégrer la technologie dans un secteur industriel à nouveau pourvoyeur d'emplois et facteur de compétitivité pour l'économie française. Il est capital que les entreprises soient accompagnées dans cette transformation digitale pour exploiter pleinement cette opportunité, servant l'intérêt du plus grand nombre ». Ce baromètre, qui témoigne de

cette nécessité, met en avant la dimension environnementale de l'industrie 4.0. C'est un autre axe majeur de la transformation, en lien étroit avec la RSE ; l'Industrie 4.0 devient ainsi un levier environnemental pour l'entreprise : 65% des sondés déclarent que la transformation est élaborée en lien avec leur politique RSE.

Par ailleurs, « cette étude, en partenariat avec Gfi et BFM Business, a permis de dresser un état des lieux de l'engagement des ETI industrielles françaises dans le processus de transformation vers l'Industrie 4.0. Les résultats montrent que la vision des dirigeants est positive sur cette nécessaire transformation mais que les actions sont encore timides pour y parvenir », ajoute Hugues Cazenave, président fondateur d'Opinionway. ■



Integra®,

la bouteille d'Air Products et son gaz comprimé à 300 bar.

Une innovation inégalée pour un soudage, coupage et brasage plus sûrs et simplifiés !

Pour plus d'informations :
0 800 480 030
frinfo@airproducts.com

tell me more*
airproducts.fr
*pour en savoir plus



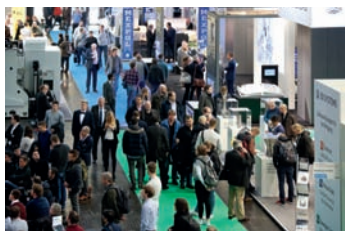
100 ans dans l'air du temps

**AIR
PRODUCTS**

Le Metav fêtera ses 40 ans en mars prochain sous le signe de l'industrie 4.0

Le Metav ouvrira ses portes du 10 au 13 mars prochain à Düsseldorf. La capitale de la – très industrialisée – région de Rhénanie accueillera la quarantième édition du salon international des technologies du travail des métaux au sein « du parc des expositions le plus moderne du Vieux Continent », rappelle Martin Göbel, du VDW, l'association allemande des constructeurs de machines-outils. Selon lui, cette nouvelle édition s'ouvre sous de bons augures puisque « de trois jours de salon, nous sommes passés à quatre et avons ouvert un nouveau hall 1 de 12 000 m² – qui vient s'ajouter aux halls 4, 5 et 7a – abritant plus de 400 exposants, et de nouvelles salles de conférences ».

Des chiffres qui semblent braver les signes de contraction de l'économie mondiale – et tout particulièrement Outre-Rhin où l'on déplore une baisse de 23%



» Messe Düsseldorf - Constanze Tillmann

de ventes de machines-outils en 2019 (vs. 2018). « L'industrie 4.0 pourrait en partie résorber ces tendances baissières même s'il est très difficile d'établir des pronostics ». Pour autant, l'engagement de l'Allemagne dans la quatrième révolution industrielle enclenché depuis plusieurs années va fortement se ressentir à Düsseldorf en mars prochain, offrant aux 27 000 visiteurs attendus des solutions à travers notamment un parc à thème « Numérisation et automatisation » ainsi que de nombreuses conférences portant sur la digitalisation ou encore la cybersécurité. ■

L'ESILV lance un nouveau cours « Fabrication additive »

Consciente de l'importance de ces nouvelles technologies pour l'ingénieur de demain, l'École supérieure d'ingénieurs Léonard de Vinci (ESILV) a décidé d'enrichir son catalogue de formation en mettant en place un cours dédié à l'apprentissage avancé de ces technologies de fabrication additive avec l'aide de Jacques Duysens, directeur Business développement EMEA chez Ansys et conseiller de l'ESILV en stratégie industrielle et relations internationales.

Dans le cadre de la mise en place de cet enseignement et de projets de recherche sur le domaine, l'ESILV a complété l'équipement de son parc d'imprimantes 3D en investissant dans une machine très pointue de la start-up Lynxter. Ainsi, les étudiants pourront passer de la théorie à la pratique en concevant des pièces dédiées à l'impression 3D (apprentissage des



méthodes avancées de « design to function ») et en les fabriquant sur cette machine industrielle.

La société Lynxter participera activement à l'élaboration et à l'animation de ce cours en apportant son expérience des pratiques industrielles en matière de fabrication additive. Les aspects modélisation et simulation des procédés seront aussi abordés par Ansys Inc. via sa suite logicielle « Ansys AM Simulation Tools » permettant d'adresser le workflow complet de fabrication additive incluant l'optimisation topologique, la validation, le processus d'impression jusqu'au développement du matériau. ■

L'IRT Jules Verne intervient dans son 6^e projet européen, Shop4CF, dédié à la cobotique

Fort d'un ancrage territorial affirmé en région Pays de la Loire, l'Institut de recherche technologique Jules Verne poursuit son développement à l'échelle européenne en montant à bord d'un 6^e projet européen, Shop4CF (Smart Human Oriented Platform for Connected Factories), qui a démarré en janvier pour une durée de 48 mois et bénéficie d'un budget global de 15 M€.

L'IRT Jules Verne intervient dans ce projet aux côtés de vingt partenaires industriels et académiques, parmi lesquels Volkswagen, Fraunhofer IFF, Siemens, Bosch, Arcelik, ou encore la Technische Universität München (Allemagne), coordinatrice du projet. Ce projet a pour but de développer et d'évaluer des outils permettant d'automatiser les opérations répétitives pour permettre aux ouvriers de



Photo DR

se concentrer dans les domaines qui génèrent une forte valeur ajoutée : la créativité et la capacité d'adaptation aux conditions et aux difficultés de production.

Plus précisément, le rôle de l'IRT Jules Verne porte sur la création d'outils d'analyse destinés à mesurer l'impact sur les performances de différents facteurs comme l'environnement et les compétences techniques. Ses équipes travailleront également au développement d'une plateforme dédiée à l'optimisation des interactions homme-machine. ■

42% des entreprises françaises ont déjà adopté l'impression 3D

Ultimaker, le leader mondial de l'impression 3D de bureau, a publié sa première étude annuelle intitulée « 3D Printing Sentiment Index ». Menée dans douze pays par le cabinet d'études internationales Savanta, celle-ci révèle l'état des lieux et le potentiel de croissance de la fabrication additive pour un large éventail de secteurs professionnels. À cet égard, l'étude démontre que la France est l'un des principaux pays où les attentes et les investissements en impression 3D sont les plus élevés.

Parmi les principaux enseignements de cette étude, on note qu'à l'international, 67% des professionnels connaissent la technologie d'impression 3D mais seuls 35% d'entre eux y ont déjà eu recours. De plus, 65% des personnes interrogées sont convaincues par le potentiel révolutionnaire de l'impression 3D



pour leur secteur d'activité, et près de 40% d'entre elles affirment que la fabrication additive permet de gagner en efficacité opérationnelle et de faire des économies de coûts en un an.

En France, 70% des professionnels déclarent bien connaître la technologie d'impression 3D. De même, 42% des entreprises ont adopté la fabrication additive (dont 7% il y a plus de cinq ans). Des chiffres qui font que l'Hexagone arrive en deuxième place en matière de maturité pour l'impression 3D, juste derrière la Chine (avec 53% d'entreprises qui ont intégré la fabrication additive, dont 11% avant 2014). ■

Une nouvelle chaire industrielle sur l'optimisation des microstructures et propriétés mécaniques d'alliages aéronautiques

Mines ParisTech, Safran, le CNRS, l'ISAE-ENSMA, l'Université de Poitiers, Armines et l'ANR ont lancé en février la chaire Topaze, consacrée à l'optimisation des propriétés mécaniques d'alliages aéronautiques par le contrôle de la microstructure issue de la mise en forme. Celle-ci participe, grâce à la performance des matériaux, à l'optimisation du rendement des moteurs d'avion et à la réduction de leur impact sur l'environnement, un enjeu stratégique pour Safran, et l'ensemble du secteur du transport aérien.



Cette nouvelle chaire succède à la chaire ANR Opale (2015-2020), couronnée de succès : huit prix et distinctions, 102 publications et communications scientifiques. Elle mobilise les mêmes partenaires et leurs

compétences complémentaires. Le groupe de recherche ainsi constitué accompagne Safran dans la conception et la fabrication de pièces métalliques tournantes, en particulier pour les moteurs de nouvelle génération, dont le rendement est supérieur de 15% par rapport à la précédente génération de moteurs d'avion. ■

Un nouveau cursus en apprentissage pour répondre aux besoins de l'aérospatial

Leader mondial de l'enseignement supérieur dans le domaine de l'ingénierie aérospatiale, l'Isae-Supaéro ouvrira à la rentrée 2020 une nouvelle formation d'ingénieur par apprentissage. Elaboré conjointement par les écoles du groupe Isae (Isae-Supaéro, Isae-ENSMA, Estaca, Ecole de l'Air, Supméca), et soutenu par le Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales (Gifas) ce cursus formera des ingénieurs capables d'assurer une interface efficiente entre les bureaux d'études et les chaînes de production. La campagne de recrutement de la première promotion a démarré en janvier dernier.



« La création d'un cursus par apprentissage au sein de chaque école du groupe Isae vise à mieux répondre aux besoins des entreprises du secteur aérospatial devant faire face aux défis de l'industrie du futur et de l'augmentation des cadences de production, explique Olivier Lesbre, président du groupe Isae et directeur de l'Isae-Supaéro. Cette formation a également pour objectif de diversifier le recrutement des futurs ingénieurs au sein de nos écoles, et s'adresse à des titulaires de DUT et de BTS plutôt qu'à des élèves de classes préparatoires. » ■



Filtration de l'air

Argos

Unité de filtration à cartouches pour brouillards d'huile

- Efficacité croissante de filtration, jusqu'à 99,97%
- Système LED UP pour le niveau de colmatage des éléments filtrants
- Entretien simple et rapide



Filtration liquide

Spring

Système de filtration à tambour autonettoyant

- Efficacité de filtration très élevée
- Média filtrant permanent
- Système automatique de nettoyage de la toile métallique



Expérience et passion
Notre énergie au naturel

La meilleure technologie
pour la filtration des machines-outils.

LOSMA[®]
WORKING CLEAN, BREATHING HEALTHY

TECHNI FILTRE
SOLUTIONS DE FILTRATION

Un **spécialiste** à votre écoute **PARTOUT EN FRANCE**
Tél. +33 5 35 37 30 00 - contact@technifiltre.fr - www.technifiltre.fr

Des technologies d'automatisation intégrées pour construire l'usine intelligente

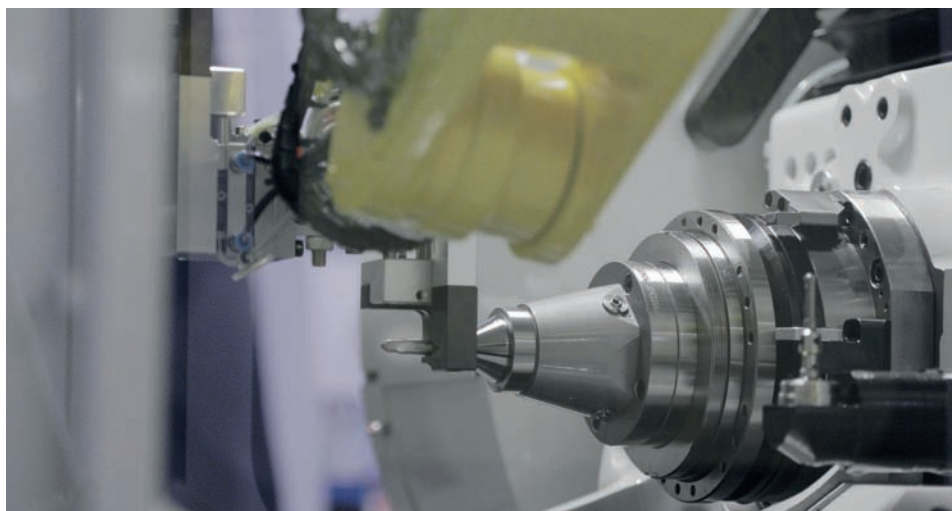
Les fabricants d'outils recherchent des solutions pratiques pour adopter l'automatisation et obtenir des fonctionnalités adaptables à leurs propres besoins : taille, échelle et segment de marché. Anca fournit une gamme de machines, de logiciels et de solutions de processus pouvant apporter des gains de productivité, de qualité et, en fin de compte, de bénéfice net dans une usine.

En fonction de la taille des lots, les services de ré-affûtage souhaitent pouvoir faire fonctionner leur machine sans surveillance avec un petit lot mixte d'outils pendant la pause déjeuner ou pendant quelques heures après les heures normales de travail. Les réactions du marché montrent que de nombreuses entreprises de taille moyenne recherchent une capacité de chargement d'outils accrue et une plus grande flexibilité. La nouvelle solution de changement de pinces de serrage d'Anca répond aux besoins des prestataires de services d'outillage de taille moyenne qui recherchent des solutions pour faire fonctionner leurs machines pendant plusieurs heures sans surveillance ou même en cas d'extinction des feux.

Anca élargit son offre pour le chargement automatisé d'outils de lots mixtes, allant du réaffûtage de petits lots mixtes avec l'Anca AR300 et le chargement de pinces de serrage aux solutions de ré-affûtage industriel à grande échelle avec un flux de travail RFID, permettant un chargement sur les plateformes de produits MX et TX. La nouvelle solution de changement de pinces FX7 permettra non seulement de combler l'écart, en ajoutant une capacité de chargement d'outils étendue par rapport au chargement de pinces AR300, mais sera également une solution abordable pour l'affûtage de lots mixtes sans surveillance sur la plateforme de produits FX d'entrée de gamme, combinée à de nouvelles améliorations logicielles.

Lancement de la dernière génération du logiciel ToolRoom RN34

ToolRoom RN34 est un logiciel spécialement conçu pour les industries de l'aérospatiale, du moulage sous pression, de l'usinage général et de la production d'énergie, offrant une création améliorée et intuitive de géométries complexes de fraises en bout. « *La communication directe entre les progiciels de conception et de simulation a simplifié l'équilibrage des outils et en a fait un jeu d'enfant* », déclare Thomson Mathew, chef de produit logiciel.



Douglas Franke, directeur de la production de Fraisa, indique qu'« *avec le logiciel d'équilibrage d'Anca, nous avons un outil équilibré généralement en cinq minutes. Certains de nos outils plus complexes peuvent prendre un peu plus de temps – jusqu'à 20 minutes. Cela a considérablement réduit notre temps de réglage sur la machine, qui pouvait prendre plusieurs heures. Notre plus grande réussite*

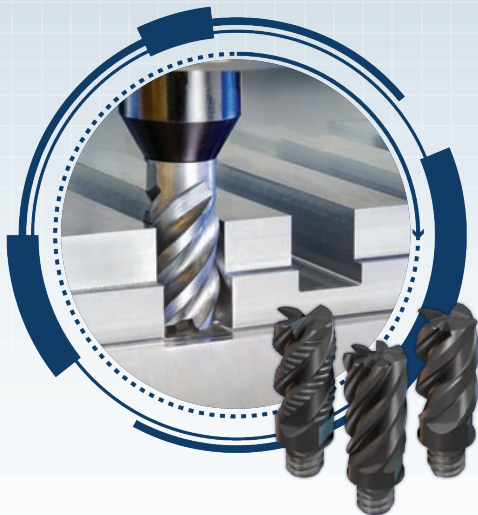
est celle d'un client du secteur aéronautique qui utilise notre outil d'ébauche en aluminium de 1 à 25 000 tr/min ».

Le GCX Linear, un ensemble complet d'outils de coupe pour le marché croissant du « skiving »

La popularité des applications de taillage de petites dentures ne cesse de croître : elle est principalement due à la nécessité de disposer d'engrenages internes de haute qualité pour l'électromobilité. En réponse au marché, la GCX Linear d'Anca entend offrir une solution sur mesure pour la fabrication et l'affûtage des fraises. Le centre 5 axes GCX Linear est équipé de la technologie du moteur linéaire LinX sur les axes X, Y et Z permettant d'optimiser les opérations de taillage et de mises en forme. ■

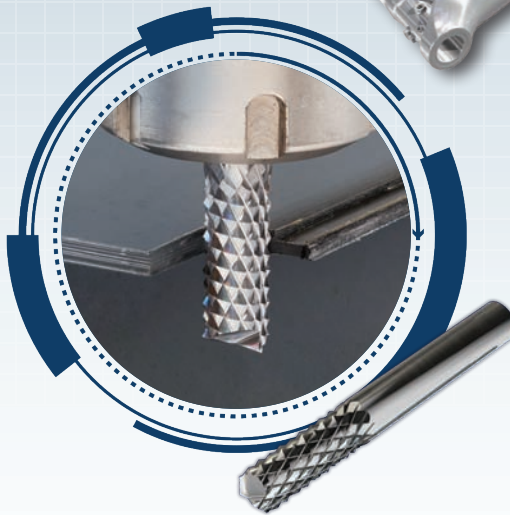


ISCAR LOGIQ booste la production de pièces **aéronautiques**



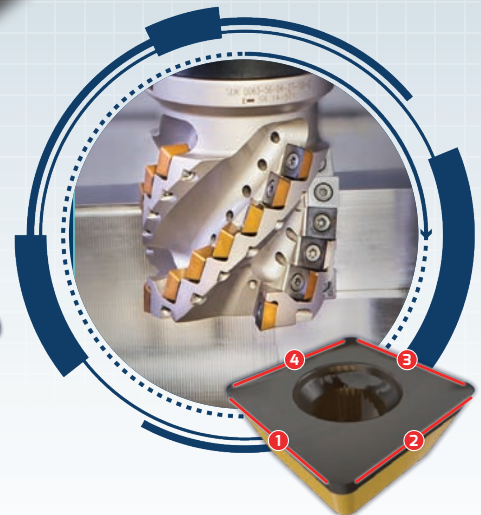
MULTI-MASTER INDEXABLE HEADS

Nouvelles têtes de fraisage
MULTI-MASTER version
longue jusqu'à 1.5xD



SOLIDMILL PREMIUM LINE

Fraise en bout carbure monobloc
revêtue diamant avec arêtes de coupe
conçues pour les hautes avances et
vitesses



XQUAD EXTENDED FLUTE

Fraise hérisson pour l'**usinage**
de pièces aéronautiques
Débit copeaux élevés pour
une haute productivité

M175 Millturn ou l'union du dynamisme et de la puissance

Le nouveau tour multifonctions Millturn M 175 a été conçu pour l'usinage complet de pièces complexes et très précises et dans la droite ligne des Millturn, un domaine où WFL excelle depuis maintenant trois décennies. Avec les modèles M100, M120, M150 et maintenant M175, WFL Millturn Technologies est présente dans la cour des grands tours multifonctions.

L'usinage complet de pièces complexes mesurant jusqu'à 12 mètres de long devient une réalité. Outre les très grandes valeurs de puissance et de couple des broches, le dynamisme remarquable de la M175 confère à ce moyen une productivité optimale, et ce sur tous les axes. La perfection dans les plus petits détails et, comme toujours, ce concept machine modulaire offre aux clients de l'entreprise un package complet avec une remarquable qualité dans de nouvelles dimensions.

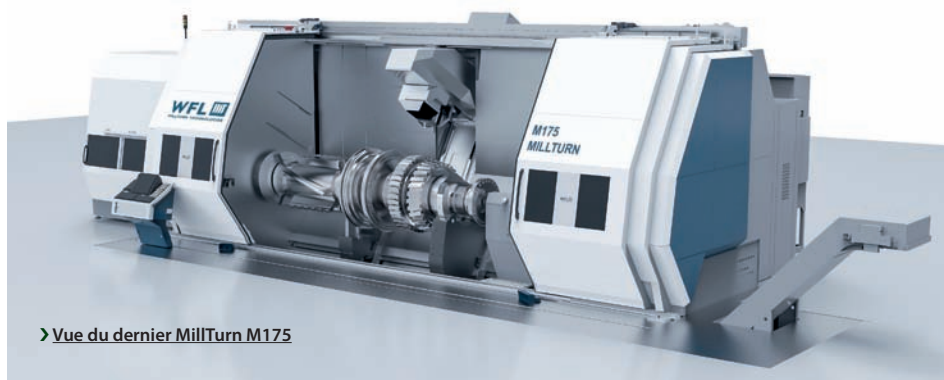
La qualité dans une nouvelle dimension

« Plus grand, plus puissant, plus rapide : avec le dernier produit de la gamme Millturn, le M175, WFL lance un nouveau géant de l'usinage complet sur le marché », indique-t-on chez le fabricant. Il faut dire que cette machine recèle de véritables innovations et garantit une précision supérieure ainsi qu'une adaptabilité avancée. Ce nouveau tour multifonctions offre un diamètre de passage maximum de 1 750 mm et est en mesure de recevoir des pièces pesant jusqu'à 15 000 kg avec une stabilité maximale.

L'axe B pour le tournage-perçage-fraisage possède une course en X de 1 620 mm, en Y de 1 100 mm ainsi qu'un angle de +/-110° et peut ainsi être utilisée pour des pièces de grandes dimensions. Il permet de réaliser tout type d'usinage ainsi que des interpolations 5 axes. Cette construction massive et robuste est combinée à une broche principale et à une broche de fraisage ayant fait leurs preuves (respectivement 113 kW et 58 kW). L'interface HSK-A100 prévue en standard ou Capto C8 en option garantissent une exploitation complète du potentiel de l'outil et de la puissance de la broche.

Atteindre des possibilités d'usinage intérieur illimitées

Le Millturn M175 est adapté à l'usinage des métaux durs et à l'enlèvement de gros volumes de copeaux ainsi qu'à l'usinage finition avec une précision maximale. L'éven-

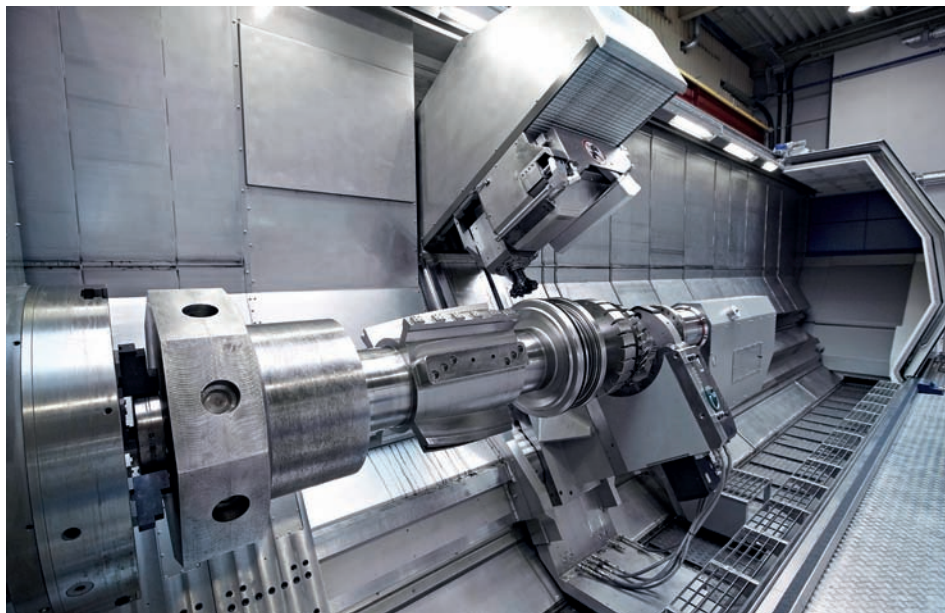


➤ Vue du dernier MillTurn M175

tail d'applications est d'une diversité remarquable : grands trains d'atterrissage, gros vilebrequins, arbres de turbines, de générateurs, grands blocs de soupapes... En outre, il n'y a aucune limite en matière d'application. Ainsi, en plus des opérations lourdes de perçage et de forage, de nombreuses possibilités d'usinage intérieur sont disponibles. Pour des solutions spéciales individualisées, WFL s'appuie sur plusieurs décennies d'expérience dans la fabrication de machines-outils personnalisées.

Un magasin particulièrement apprécié, accessible de l'avant, permet de stocker jusqu'à 200 outils pouvant mesurer jusqu'à 900 mm et peser jusqu'à 35 kg. Des fenêtres

de chargement de grandes dimensions et une ergonomie confortable permettent à l'opérateur de manipuler les outils sans effort et d'avoir une vision optimale du stock d'outils. « Nos clients viennent chercher chez nous des solutions qui n'existent pas encore, souligne Günther Mayr, Managing Director Sales & Technics chez WFL Millturn Technologies. Des thématiques autour de l'automatisation d'un Millturn avec des poids de pièces importants ainsi que des usinages intérieurs de toutes sortes ne sont que quelques-unes des exigences. Dans tous les cas, WFL est en mesure de satisfaire ces exigences. Nombre de nos clients évaluent notre compétence et notre savoir-faire dans ce domaine comme argument pour acheter un Millturn. » ■



➤ Pièce en phase d'usinage sur le MillTurn M175

Mastercam®



FRAISAGE



TOURNAGE



MILL-TURN



FIL



BOIS



Mastercam for
SOLIDWORKS®



DESIGN



BESOIN DE PROGRAMMER VOS MACHINES OUTILS CN ?

Hall 5 - Stand 5P97
SALON GLOBAL INDUSTRIE 2020
31 mars au 3 avril 2020 - Paris Nord Villepinte

X-1.3257 Y.628 Z-5.1475 A-48.0715 B
X-1.1803 Y.6251 Z-5.1103 A-48.5782
X-1.0348 Y.6222 Z-5.0731 A-49.0828
X-.8892 Y.6193 Z-5.0358 A-49.5848 B
X-.7435 Y.6165 Z-4.9985 A-50.0835 B
X-.5977 Y.6138 Z-4.9611 A-50.5784 B
X-.4518 Y.611 Z-4.9236 A-51.0688 B
X-.3059 Y.6084 Z-4.8861 A-51.5539 B28.4544 F686.13
X-.1599 Y.6058 Z-4.8486 A-52.0331 B27.3917 F710.23
X-.0138 Y.6033 Z-4.811 A-52.5057 B26.2988 F734.35
X.1324 Y.6008 Z-4.7733 A-52.9708 B25.1754 F758.19
X.2786 Y.5984 Z-4.7356 A-53.4276 B24.0211 F781.51
X.4249 Y.5961 Z-4.6978 A-53.8755 B22.8357 F803.99
X.5713 Y.5939 Z-4.66 A-54.3136 B21.6189 F825.37
X.7177 Y.5917 Z-4.622 A-54.741 B20.3706 F845.28
X.8641 Y.5896 Z-4.5841 A-55.157 B19.091 F863.38
X1.0106 Y.5876 Z-4.5461 A-55.5607 B17.7803 F879.41
X1.1572 Y.5857 Z-4.508 A-55.9513 B16.4387 F893.1
X1.3037 Y.5839 Z-4.4698 A-56.3279 B15.0668 F904.19
X1.4503 Y.5821 Z-4.4316 A-56.6898 B13.6653 F912.54
X1.597 Y.5805 Z-4.3933 A-57.0362 B12.2349 F918.87
X1.7436 Y.5789 Z-4.355 A-57.3863 B10.7769 F926.75
X1.8903 Y.5773 Z-4.3166 A-57.6794 B9.3924 F932.87
X1.937 Y.5761 Z-4.2781 A-57.9748 B7.785 F937.99
X1.083 Y.5746 A-58.2746 B6.3952 F942.87
X1.229 Y.5732 Z-4.2406 A-58.5685 B5.1294 F947.99
X1.375 Y.5718 Z-4.2031 A-58.8626 B3.8626 F953.11
X1.521 Y.5704 Z-4.1656 A-59.1567 B2.5957 F958.23
X1.667 Y.5691 Z-4.1281 A-59.4508 B1.3288 F963.35
X1.813 Y.5677 Z-4.0906 A-59.7449 B0.0619 F968.47
X1.959 Y.5663 Z-4.0531 A-60.0390 B-0.2050 F973.59
X2.105 Y.5650 Z-4.0156 A-60.3331 B-0.4781 F978.71
X2.251 Y.5636 Z-3.9781 A-60.6272 B-0.7512 F983.83
X2.397 Y.5622 Z-3.9406 A-60.9213 B-1.0243 F988.95
X2.543 Y.5608 Z-3.9031 A-61.2154 B-1.2974 F994.07
X2.689 Y.5594 Z-3.8656 A-61.5095 B-1.5705 F999.19
X2.835 Y.5581 Z-3.8281 A-61.8036 B-1.8436 F1004.31
X2.981 Y.5567 Z-3.7906 A-62.0977 B-2.1167 F1009.43
X3.127 Y.5553 Z-3.7531 A-62.3918 B-2.3898 F1014.55
X3.273 Y.5540 Z-3.7156 A-62.6859 B-2.6629 F1019.67
X3.419 Y.5526 Z-3.6781 A-62.9800 B-2.9360 F1024.79
X3.565 Y.5512 Z-3.6406 A-63.2741 B-3.2091 F1029.91
X3.711 Y.5498 Z-3.6031 A-63.5682 B-3.4822 F1035.03
X3.857 Y.5485 Z-3.5656 A-63.8623 B-3.7553 F1040.15
X4.003 Y.5471 Z-3.5281 A-64.1564 B-4.0284 F1045.27
X4.149 Y.5457 Z-3.4906 A-64.4505 B-4.3015 F1050.39
X4.295 Y.5443 Z-3.4531 A-64.7446 B-4.5746 F1055.51
X4.441 Y.5430 Z-3.4156 A-65.0387 B-4.8477 F1060.63
X4.587 Y.5416 Z-3.3781 A-65.3328 B-5.1208 F1065.75
X4.733 Y.5402 Z-3.3406 A-65.6269 B-5.3939 F1070.87
X4.879 Y.5388 Z-3.3031 A-65.9210 B-5.6670 F1075.99
X5.025 Y.5375 Z-3.2656 A-66.2151 B-5.9401 F1081.11
X5.171 Y.5361 Z-3.2281 A-66.5092 B-6.2132 F1086.23
X5.317 Y.5347 Z-3.1906 A-66.8033 B-6.4863 F1091.35
X5.463 Y.5333 Z-3.1531 A-67.0974 B-6.7594 F1096.47
X5.609 Y.5320 Z-3.1156 A-67.3915 B-7.0325 F1101.59
X5.755 Y.5306 Z-3.0781 A-67.6856 B-7.3056 F1106.71
X5.901 Y.5292 Z-3.0406 A-67.9797 B-7.5787 F1111.83
X6.047 Y.5278 Z-3.0031 A-68.2738 B-7.8518 F1116.95
X6.193 Y.5264 Z-2.9656 A-68.5679 B-8.1249 F1122.07
X6.339 Y.5251 Z-2.9281 A-68.8620 B-8.3980 F1127.19
X6.485 Y.5237 Z-2.8906 A-69.1561 B-8.6711 F1132.31
X6.631 Y.5223 Z-2.8531 A-69.4502 B-8.9442 F1137.43
X6.777 Y.5210 Z-2.8156 A-69.7443 B-9.2173 F1142.55
X6.923 Y.5196 Z-2.7781 A-70.0384 B-9.4904 F1147.67
X7.069 Y.5182 Z-2.7406 A-70.3325 B-9.7635 F1152.79
X7.215 Y.5168 Z-2.7031 A-70.6266 B-10.0366 F1157.91
X7.361 Y.5154 Z-2.6656 A-70.9207 B-10.3097 F1163.03
X7.507 Y.5141 Z-2.6281 A-71.2148 B-10.5828 F1168.15
X7.653 Y.5127 Z-2.5906 A-71.5089 B-10.8559 F1173.27
X7.799 Y.5113 Z-2.5531 A-71.8030 B-11.1290 F1178.39
X7.945 Y.5100 Z-2.5156 A-72.0971 B-11.4021 F1183.51
X8.091 Y.5086 Z-2.4781 A-72.3912 B-11.6752 F1188.63
X8.237 Y.5072 Z-2.4406 A-72.6853 B-11.9483 F1193.75
X8.383 Y.5058 Z-2.4031 A-72.9794 B-12.2214 F1198.87
X8.529 Y.5045 Z-2.3656 A-73.2735 B-12.4945 F1203.99
X8.675 Y.5031 Z-2.3281 A-73.5676 B-12.7676 F1209.11
X8.821 Y.5017 Z-2.2906 A-73.8617 B-13.0407 F1214.23
X8.967 Y.5003 Z-2.2531 A-74.1558 B-13.3138 F1219.35
X9.113 Y.4990 Z-2.2156 A-74.4499 B-13.5869 F1224.47
X9.259 Y.4976 Z-2.1781 A-74.7440 B-13.8600 F1229.59
X9.405 Y.4962 Z-2.1406 A-75.0381 B-14.1331 F1234.71
X9.551 Y.4948 Z-2.1031 A-75.3322 B-14.4062 F1239.83
X9.697 Y.4935 Z-2.0656 A-75.6263 B-14.6793 F1244.95
X9.843 Y.4921 Z-2.0281 A-75.9204 B-14.9524 F1250.07
X9.989 Y.4907 Z-1.9906 A-76.2145 B-15.2255 F1255.19
X10.135 Y.4893 Z-1.9531 A-76.5086 B-15.4986 F1260.31
X10.281 Y.4880 Z-1.9156 A-76.8027 B-15.7717 F1265.43
X10.427 Y.4866 Z-1.8781 A-77.0968 B-16.0448 F1270.55
X10.573 Y.4852 Z-1.8406 A-77.3909 B-16.3179 F1275.67
X10.719 Y.4838 Z-1.8031 A-77.6850 B-16.5910 F1280.79
X10.865 Y.4825 Z-1.7656 A-77.9791 B-16.8641 F1285.91
X11.011 Y.4811 Z-1.7281 A-78.2732 B-17.1372 F1291.03
X11.157 Y.4797 Z-1.6906 A-78.5673 B-17.4103 F1296.15
X11.303 Y.4783 Z-1.6531 A-78.8614 B-17.6834 F1301.27
X11.449 Y.4770 Z-1.6156 A-79.1555 B-17.9565 F1306.39
X11.595 Y.4756 Z-1.5781 A-79.4496 B-18.2296 F1311.51
X11.741 Y.4742 Z-1.5406 A-79.7437 B-18.5027 F1316.63
X11.887 Y.4728 Z-1.5031 A-80.0378 B-18.7758 F1321.75
X12.033 Y.4715 Z-1.4656 A-80.3319 B-19.0489 F1326.87
X12.179 Y.4701 Z-1.4281 A-80.6260 B-19.3220 F1331.99
X12.325 Y.4687 Z-1.3906 A-80.9201 B-19.5951 F1337.11
X12.471 Y.4673 Z-1.3531 A-81.2142 B-19.8682 F1342.23
X12.617 Y.4660 Z-1.3156 A-81.5083 B-20.1413 F1347.35
X12.763 Y.4646 Z-1.2781 A-81.8024 B-20.4144 F1352.47
X12.909 Y.4632 Z-1.2406 A-82.0965 B-20.6875 F1357.59
X13.055 Y.4618 Z-1.2031 A-82.3906 B-20.9606 F1362.71
X13.201 Y.4605 Z-1.1656 A-82.6847 B-21.2337 F1367.83
X13.347 Y.4591 Z-1.1281 A-82.9788 B-21.5068 F1372.95
X13.493 Y.4577 Z-1.0906 A-83.2729 B-21.7799 F1378.07
X13.639 Y.4563 Z-1.0531 A-83.5670 B-22.0530 F1383.19
X13.785 Y.4550 Z-1.0156 A-83.8611 B-22.3261 F1388.31
X13.931 Y.4536 Z-0.9781 A-84.1552 B-22.5992 F1393.43
X14.077 Y.4522 Z-0.9406 A-84.4493 B-22.8723 F1398.55
X14.223 Y.4508 Z-0.9031 A-84.7434 B-23.1454 F1403.67
X14.369 Y.4495 Z-0.8656 A-85.0375 B-23.4185 F1408.79
X14.515 Y.4481 Z-0.8281 A-85.3316 B-23.6916 F1413.91
X14.661 Y.4467 Z-0.7906 A-85.6257 B-23.9647 F1419.03
X14.807 Y.4453 Z-0.7531 A-85.9198 B-24.2378 F1424.15
X14.953 Y.4440 Z-0.7156 A-86.2139 B-24.5109 F1429.27
X15.099 Y.4426 Z-0.6781 A-86.5080 B-24.7840 F1434.39
X15.245 Y.4412 Z-0.6406 A-86.8021 B-25.0571 F1439.51
X15.391 Y.4398 Z-0.6031 A-87.0962 B-25.3302 F1444.63
X15.537 Y.4385 Z-0.5656 A-87.3903 B-25.6033 F1449.75
X15.683 Y.4371 Z-0.5281 A-87.6844 B-25.8764 F1454.87
X15.829 Y.4357 Z-0.4906 A-87.9785 B-26.1495 F1459.99
X15.975 Y.4343 Z-0.4531 A-88.2726 B-26.4226 F1465.11
X16.121 Y.4330 Z-0.4156 A-88.5667 B-26.6957 F1470.23
X16.267 Y.4316 Z-0.3781 A-88.8608 B-26.9688 F1475.35
X16.413 Y.4302 Z-0.3406 A-89.1549 B-27.2419 F1480.47
X16.559 Y.4288 Z-0.3031 A-89.4490 B-27.5150 F1485.59
X16.705 Y.4275 Z-0.2656 A-89.7431 B-27.7881 F1490.71
X16.851 Y.4261 Z-0.2281 A-90.0372 B-28.0612 F1495.83
X16.997 Y.4247 Z-0.1906 A-90.3313 B-28.3343 F1500.95
X17.143 Y.4233 Z-0.1531 A-90.6254 B-28.6074 F1506.07
X17.289 Y.4220 Z-0.1156 A-90.9195 B-28.8805 F1511.19
X17.435 Y.4206 Z-0.0781 A-91.2136 B-29.1536 F1516.31
X17.581 Y.4192 Z-0.0406 A-91.5077 B-29.4267 F1521.43
X17.727 Y.4178 Z-0.0031 A-91.8018 B-29.6998 F1526.55
X17.873 Y.4165 Z-0.0344 A-92.0959 B-29.9729 F1531.67
X18.019 Y.4151 Z-0.0719 A-92.3900 B-30.2460 F1536.79
X18.165 Y.4137 Z-0.1094 A-92.6841 B-30.5191 F1541.91
X18.311 Y.4123 Z-0.1469 A-92.9782 B-30.7922 F1547.03
X18.457 Y.4110 Z-0.1844 A-93.2723 B-31.0653 F1552.15
X18.603 Y.4096 Z-0.2219 A-93.5664 B-31.3384 F1557.27
X18.749 Y.4082 Z-0.2594 A-93.8605 B-31.6115 F1562.39
X18.895 Y.4068 Z-0.2969 A-94.1546 B-31.8846 F1567.51
X19.041 Y.4055 Z-0.3344 A-94.4487 B-32.1577 F1572.63
X19.187 Y.4041 Z-0.3719 A-94.7428 B-32.4308 F1577.75
X19.333 Y.4027 Z-0.4094 A-95.0369 B-32.7039 F1582.87
X19.479 Y.4013 Z-0.4469 A-95.3310 B-32.9770 F1587.99
X19.625 Y.4000 Z-0.4844 A-95.6251 B-33.2501 F1593.11
X19.771 Y.3986 Z-0.5219 A-95.9192 B-33.5232 F1598.23
X19.917 Y.3972 Z-0.5594 A-96.2133 B-33.7963 F1603.35
X20.063 Y.3958 Z-0.5969 A-96.5074 B-34.0694 F1608.47
X20.209 Y.3945 Z-0.6344 A-96.8015 B-34.3425 F1613.59
X20.355 Y.3931 Z-0.6719 A-97.0956 B-34.6156 F1618.71
X20.501 Y.3917 Z-0.7094 A-97.3897 B-34.8887 F1623.83
X20.647 Y.3903 Z-0.7469 A-97.6838 B-35.1618 F1628.95
X20.793 Y.3890 Z-0.7844 A-97.9779 B-35.4349 F1634.07
X20.939 Y.3876 Z-0.8219 A-98.2720 B-35.7080 F1639.19
X21.085 Y.3862 Z-0.8594 A-98.5661 B-35.9811 F1644.31
X21.231 Y.3848 Z-0.8969 A-98.8602 B-36.2542 F1649.43
X21.377 Y.3835 Z-0.9344 A-99.1543 B-36.5273 F1654.55
X21.523 Y.3821 Z-0.9719 A-99.4484 B-36.8004 F1659.67
X21.669 Y.3807 Z-1.0094 A-99.7425 B-37.0735 F1664.79
X21.815 Y.3793 Z-1.0469 A-100.0366 B-37.3466 F1669.91
X21.961 Y.3780 Z-1.0844 A-100.3307 B-37.6197 F1675.03
X22.107 Y.3766 Z-1.1219 A-100.6248 B-37.8928 F1680.15
X22.253 Y.3752 Z-1.1594 A-100.9189 B-38.1659 F1685.27
X22.399 Y.3738 Z-1.1969 A-101.2130 B-38.4390 F1690.39
X22.545 Y.3725 Z-1.2344 A-101.5071 B-38.7121 F1695.51
X22.691 Y.3711 Z-1.2719 A-101.8012 B-38.9852 F1700.63
X22.837 Y.3697 Z-1.3094 A-102.0953 B-39.2583 F1705.75
X22.983 Y.3683 Z-1.3469 A-102.3894 B-39.5314 F1710.87
X23.129 Y.3670 Z-1.3844 A-102.6835 B-39.8045 F1715.99
X23.275 Y.3656 Z-1.4219 A-102.9776 B-40.0776 F1721.11
X23.421 Y.3642 Z-1.4594 A-103.2717 B-40.3507 F1726.23
X23.567 Y.3628 Z-1.4969 A-103.5658 B-40.6238 F1731.35
X23.713 Y.3615 Z-1.5344 A-103.8599 B-40.8969 F1736.47
X23.859 Y.3601 Z-1.5719 A-104.1540 B-41.1700 F1741.59
X24.005 Y.3587 Z-1.6094 A-104.4481 B-41.4431 F1746.71
X24.151 Y.3573 Z-1.6469 A-104.7422 B-41.7162 F1751.83
X24.297 Y.3560 Z-1.6844 A-105.0363 B-41.9893 F1756.95
X24.443 Y.3546 Z-1.7219 A-105.3304 B-42.2624 F1762.07
X24.589 Y.3532 Z-1.7594 A-105.6245 B-42.5355 F1767.19
X24.735 Y.3518 Z-1.7969 A-105.9186 B-42.8086 F1772.31
X24.881 Y.3505 Z-1.8344 A-106.2127 B-43.0817 F1777.43
X25.027 Y.3491 Z-1.8719 A-106.5068 B-43.3548 F1782.55
X25.173 Y.3477 Z-1.9094 A-106.8009 B-43.6279 F1787.67
X25.319 Y.3463 Z-1.9469 A-107.0950 B-43.9010 F1792.79
X25.465 Y.3450 Z-1.9844 A-107.3891 B-44.1741 F1797.91
X25.611 Y.3436 Z-2.0219 A-107.6832 B-44.4472 F1803.03
X25.757 Y.3422 Z-2.0594 A-107.9773 B-44.7203 F1808.15
X25.903 Y.3408 Z-2.0969 A-108.2714 B-44.9934 F1813.27
X26.049 Y.3395 Z-2.1344 A-108.5655 B-45.2665 F1818.39
X26.195 Y.3381 Z-2.1719 A-108.8596 B-45.5396 F1823.51
X26.341 Y.3367 Z-2.2094 A-109.1537 B-45.8127 F1828.63
X26.487 Y.3353 Z-2.2469 A-109.4478 B-46.0858 F1833.75
X26.633 Y.3340 Z-2.2844 A-109.7419 B-46.3589 F1838.87
X26.779 Y.3326 Z-2.3219 A-110.0360 B-46.6320 F1843.99
X26.925 Y.3312 Z-2.3594 A-110.3301 B-46.9051 F1849.11
X27.071 Y.3298 Z-2.3969 A-110.6242 B-47.1782 F1854.23
X27.217 Y.3285 Z-2.4344 A-110.9183 B-47.4513 F1859.35
X27.363 Y.3271 Z-2.4719 A-111.2124 B-47.7244 F1864.47
X27.509 Y.3257 Z-2.5094 A-111.5065 B-47.9975 F1869.59
X27.655 Y.3243 Z-2.5469 A-111.8006 B-48.2706 F1874.71
X27.801 Y.3230 Z-2.5844 A-112.0947 B-48.5437 F1879.83
X27.947 Y.3216 Z-2.6219 A-112.3888 B-48.8168 F1884.95
X28.093 Y.3202 Z-2.6594 A-112.6829 B-49.0899 F1890.07
X28.239 Y.3188 Z-2.6969 A-112.9770 B-49.3630 F1895.19
X28.385 Y.3175 Z-2.7344 A-113.2711 B-49.6361 F1900.31
X28.531 Y.3161 Z-2.7719 A-113.5652 B-49.9092 F1905.43
X28.677 Y.3147 Z-2.8094 A-113.8593 B-50.1823 F1910.55
X28.823 Y.3133 Z-2.8469 A-114.1534 B-50.4554 F1915.67
X28.969 Y.3120 Z-2.8844 A-114.4475 B-50.7285 F1920.79
X29.115 Y.3106 Z-2.9219 A-114.7416 B-51.0016 F1925.91
X29.261 Y.3092 Z-2.9594 A-115.0357 B-51.2747 F1931.03
X29.407 Y.3078 Z-2.9969 A-115.3298 B-51.5478 F1936.15
X29.553 Y.3065 Z-3.0344 A-115.6239 B-51.8209 F1941.27
X29.699 Y.3051 Z-3.0719 A-115.9180 B-52.0940 F1946.39
X29.845 Y.3037 Z-3.1094 A-116.2121 B-52.3671 F1951.51
X29.991 Y.3023 Z-3.1469 A-116.5062 B-52.6402 F1956.63
X30.137 Y.3010 Z-3.1844 A-116.8003 B-52.9133 F1961.75
X30.283 Y.2996 Z-3.2219 A-117.0944 B-53.1864 F1966.87
X30.429 Y.2982 Z-3.2594 A-117.3885 B-53.4595 F1971.99
X30.575 Y.2968 Z-3.2969 A-117.6826 B-53.7326 F1977.11
X30.721 Y.2955 Z-3.3344 A-117.9767 B-54.0057 F1982.23
X30.867 Y.2941 Z-3.3719 A-118.2708 B-54.2788 F1987.35
X31.013 Y.2927 Z-3.4094 A-118.5649 B-54.5519 F1992.47
X31.159 Y.2913 Z-3.4469 A-118.8590 B-54.8250 F1997.59
X31.305 Y.2900 Z-3.4844 A-119.1531 B-55.0981 F2002.71
X31.451 Y.2886 Z-3.5219 A-119.4472 B-55.3712 F2007.83
X31.597 Y.2872 Z-3.5594 A-119.7413 B-55.6443 F2012.95
X31.743 Y.2858 Z-3.5969 A-120.0354 B-55.9174 F2018.07
X31.889 Y.2845 Z-3.6344 A-120.3295 B-56.1905 F2023.19
X32.035 Y.2831 Z-3.6719 A-120.6236 B-56.4636 F2028.31
X32.181 Y.2817 Z-3.7094 A-120.9177 B-56.7367 F2033.43
X32.327 Y.2803 Z-3.7469 A-121.2118 B-57.0098 F2038.55
X32.473 Y.2790 Z-3.7844 A-121.5059 B-57.2829 F2043.67
X32.619 Y.2776 Z-3.8

Lancement de l'Open House 2020 : une offensive pour l'automatisation

Lors de l'« Open House » d'Index qui se tiendra du 21 au 24 avril prochains à Reichenbach/Fils en Allemagne, les visiteurs ne vont pas seulement découvrir des solutions machines ultra-modernes, ils pourront aussi trouver des réponses claires à leurs questions concernant l'usinage des métaux dans les années à venir. Le programme de cet événement, alternant démonstrations d'usinage et conférences, présente des solutions d'automatisation efficaces et les possibilités croissantes de l'univers numérique « iXworld » d'Index.

Le cœur de cet Open House Index 2020 est sans aucun doute consacré aux machines, dont les nouveautés constituent les bases d'une fabrication toujours plus productive. Le tour à poupée mobile Traub TNL 12 y sera dévoilé en avant-première. Celui-ci se distingue par sa facilité de reconversion en tour à poupée fixe. Cette machine séduit également par sa structure plus compacte et sa cinématique améliorée par rapport au modèle précurseur. Ses caractéristiques ont été optimisées dans le but d'obtenir une augmentation conséquente de la productivité de petites pièces de précision.

De nouvelles machines à l'honneur

Le nouveau tour multibroches CNC Index MS32-6 fait également partie des produits phares de l'événement. Celui-ci est adapté à la production en série de pièces de précision tournées à partir de barres d'un diamètre maximal de 32 mm. Grâce à son concept polyvalent, ce tour multibroches CNC, dans une

certaine configuration, peut s'avérer un redoutable concurrent pour les tours à cames destinés à la fabrication de pièces simples.

Quant au tour Index C200 Tandem, il sera lui aussi présenté pour la première fois lors de l'Open House Index. Équipé d'une double

broche de 52 sur la broche principale et la contre-broche, ce tour automatique double les capacités de production sans augmenter l'encombrement et les besoins en énergie ou en main-d'œuvre.

Enfin, Index a complété son quatuor de nouveaux tours CNC universels : outre les Index B400 et B500 et le tour Traub TNA400, il existe désormais le TNA500. Cette machine se différencie du TNA400, surtout à travers ses broches de plus grande taille (A11/A8) qui fournissent 40% de puissance et de couple en plus.

Quid de l'automatisation ?

Que seraient cependant les techniques mécaniques les plus modernes sans une automatisation adaptée ? Index entend répondre à ces besoins croissants par différentes solutions allant de dispositifs d'évacuation de pièces simples intégrés aux machines à des solutions robotisées externes intégrales. Ainsi, lors de l'Open House, un tiers des machines exposées sera équipé d'une cellule robotisée iXcenter d'Index. En dehors des solutions d'automatisation iXcenter de petite ou moyenne envergure pour les machines Index C100/C200 ou G200, ce sont surtout les éléments modulaires iXcenter conçus pour les grands tours automatiques de la série G présentés sur la toute



► L'automatisation intelligente grâce à la cellule robot iXcenter – un des points forts de l'Open House 2020

nouvelle G400 qui devraient attirer l'attention. Ce système modulaire se compose d'une cellule robotisée installée devant la machine, sur laquelle différents modules peuvent être greffés : des modules de palettes/rayonnages, des postes de mesure/contrôle ainsi que des dispositifs d'ébavurage, de nettoyage, de marquage au laser, etc.

En route vers la digitalisation et l'industrie 4.0

Par sa plateforme iXworld basée sur le Cloud, Index entend montrer que la digitalisation n'est pas seulement un phénomène de mode parfaitement commercialisable, mais qu'elle est aussi essentielle pour obtenir une productivité plus élevée. L'offre évolue à une vitesse grand V. La nouvelle plateforme IoT d'Index, l'iX4.0, permet de connecter toutes les machines à l'univers numérique. Toutes les applications iX4.0 proposées sont focalisées sur les besoins du client. Lors de l'Open House, des spécialistes de la digitalisation démontreront comment les utilisateurs peuvent tirer partie de ces nouvelles opportunités. L'offre d'initiation gratuite « iX4.0go » disponible depuis quelques mois présente aux personnes intéressées la possibilité de tester par eux-mêmes les avantages du produit – d'ores et déjà, 150 utilisateurs ont opté pour cette solution. ■

2 500 visiteurs attendus et des offres complémentaires



► Pour son événement « Open House » à Reichenbach, Index attend environ 2 500 visiteurs, dont approximativement un tiers de l'étranger

En plus de l'exposition des machines Index et Traub et de l'espace partenaires avec ses trente-cinq représentants, Index propose un programme de conférences destiné à approfondir d'importantes thématiques technologiques et à discuter de questions pratiques concernant l'automatisation, la digitalisation, l'approvisionnement, les refit, etc. Le constructeur se considère comme un fournisseur de solutions qui ne livre pas

seulement des machines, mais accompagne ses clients par de multiples prestations pour leurs process d'usinage.

Une offre particulière s'adresse aux clients issus des secteurs du médical et de l'aéro. Ceux-ci trouveront dans un espace dédié des spécialistes issus des directions de divisions d'Index pour discuter de problématiques concrètes et de solutions d'usinage spécifiques.

Pour cet événement « Open House », Index attend comme l'an passé environ 2 500 visiteurs, dont approximativement un tiers de l'étranger. Pour s'inscrire à l'« Open House » du groupe Index à Reichenbach, ou pour obtenir d'autres informations complémentaires, rendez-vous sur www.index-werke.de/openhouse



NOTRE IMAGINATION ET NOS SOLUTIONS TECHNIQUES
N'ONT PAS DE LIMITE...

ETAUX DE PRODUCTION
MODULAIRES POUR USINAGE 5 AXES **IMG**
AUTO-CENTRANT - DOUBLE SERRAGE - FIXE

SMWAUTOBLOK.COM

HURCO

Sur le salon Global Industrie, place à l'automatisation !

À l'occasion du salon Global Industrie 2020 qui ouvrira ses portes à Paris-Nord Villepinte du 31 mars au 3 avril prochain, le spécialiste américain des centres d'usinage exposera sur son stand plusieurs solutions d'automatisation. Objectif ? Répondre aux demandes croissantes des industriels pour de la petite et moyenne série.

À l'heure où l'on parle d'industrie 4.0 et de digitalisation des usines, on oublie bien souvent ces petites usines et ces ateliers produisant des pièces et des produits à la fois complexes et variés, lesquels sont souvent contraints de changer fréquemment d'outillages et de séries. Dans le but de répondre aux problématiques des usiniers, Hurco présentera sur son stand plusieurs solutions automatisées à la fois accessibles et simples d'utilisation.

Tout d'abord, le stand fera écho à une actualité récente du groupe américain liée au rachat de la société ProCobots, un intégrateur de robots collaboratifs permettant d'alimenter en pièces les centres d'usinage et les tours Hurco (sur le stand, le ProCobots alimentera un tour TM6). Le constructeur de machines s'est associé à ProCobots afin d'aider ses clients à répondre à leurs besoins en matière d'automatisation des ateliers de travail. « *Trouver des opérateurs est le problème numéro un auquel sont confrontés nos clients* » ; pour ce faire, la solution de ProCobots présentée sur le stand d'Hurco vise à libérer plus de temps aux opérateurs afin qu'ils puissent effectuer davantage de tâches à valeur ajoutée. L'équipement d'automatisation se charge des tâches redondantes sur les machines.

C'est ce que confirme Philippe Chevalier, directeur de Hurco France : « *cette solution permet d'augmenter le temps de broche en dehors des heures de présence des opérateurs, d'effectuer différentes opérations d'usinage grâce à un robot facile à programmer et d'avoir un faible temps de réglage permettant de mieux s'adapter aux petites et moyennes séries. L'autre avantage réside dans ce que ce type de système automatisé peut apporter*

optifive

RÉGLEZ EN 30 MINUTES
VOS MACHINES-OUTILS 5 AXES



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

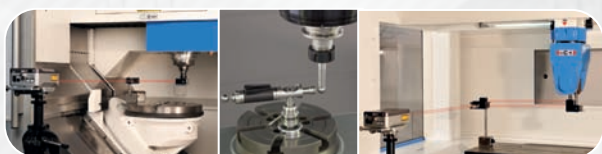


L'EXPÉRIENCE DE LA PRÉCISION

MESURES - CALIBRATIONS
DIAGNOSTICS
DE MACHINES-OUTILS

VOTRE PRESTATAIRE DE SERVICE
POUR LE SUIVI DE VOTRE PARC MACHINES

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



Contact : Tél. +33 (0) 555 230 400

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





au quotidien dans les activités des techniciens et des opérateurs : les robots permettent aux opérateurs de monter en compétence tout en s'affranchissant des tâches pénibles. »

Des solutions automatisées à la fois simples et performantes

Dans la même logique, Hurco a également mis en place un partenariat avec un fabricant de cellules robotisées, BMO Automation. Cette société néerlandaise a mis au point une cellule de chargement de centres d'usinage à partir d'un robot polyarticulé et des tiroirs de différents gabarits permettant de changer les outillages dans les machines en automatique. « Cette entreprise technologique a développé une interface homme-machine très performante et que l'on présentera aux visiteurs du salon ».



Au total, le stand de Hurco abritera trois machines : un tour TM6 équipé d'une cellule robotisée ProCobots, un centre d'usinage VM42 H SRTi composé d'une table intégrant un axe rotatif C plateau de diamètre 600 mm associé à une électro-broche 18 000 tr/min 35 KW, pivotant autour de l'axe B. Enfin, sera exposé sur le stand un centre d'usinage VMX42-Di doté d'une nouvelle version de broche en ligne Big-Plus et sur lequel des démonstrations permettront de mettre en lumière les améliorations en matière d'état de surface grâce au changement de type d'attachement.



HEXAGON

Make it smarter

Découvrez le « smart manufacturing » avec Hexagon.

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

Global Industrie
Stand 5P79/P87
31 Mars au 4 Avril 2020

Visitez hexagonmi.com

■ Rendez-vous sur le stand 5M156 (hall 5)

SANS INTERVENTION MANUELLE

Votre tour CNC
en automatique
sur 1,20 m

TIRE-BARRE GRIPPEX II



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



BEAUPÈRE SAS
Distributeur exclusif pour la France
526 route de l'Ozon
42450 Sury le Comtal
beauperenature@wanadoo.fr
Tél : 04 77 55 01 39
Fax : 04 77 36 78 05

Le CCN présentera sur Global Industrie Axelle, un concept-machine innovant

Consortium de huit experts internationaux de l'Industrie 4.0, le Collectif Continuité numérique (CCN) dévoilera en exclusivité son premier concept-machine Axelle, à l'occasion du salon Smart Industries Paris qui se tiendra du 31 mars au 3 avril prochains au parc des expositions de Paris-Nord Villepinte.



➤ Axelle - Premier concept-machine du CCN © 2020

Rassemblant huit leaders industriels et informatiques – Festo, SAP, Gfi, ifm electronic, Phoenix Contact, Sick, Sew Usocom et Stäubli, le CCN a pour objectif de montrer aux industriels français que l'interopérabilité de leurs solutions respectives ouvre de nouvelles perspectives par le biais d'une meilleure exploitation et intégration des données, à toutes les étapes de production.

C'est dans ce contexte que ces entreprises ont décidé de réaliser une ligne de production complète et opérationnelle qui matérialise la convergence du monde de l'automatisme (OT) et de l'informatique d'entreprise (IT). Cette conception intègre ainsi les technologies apportées par les différents membres du collectif dans le but de faire vivre à ses utilisateurs une expérience homme-machine inédite. Cette expérience permettra aux industriels de mieux se projeter dans l'accélération de leur propre transformation digitale.

Un projet soutenu par Bpifrance

L'initiative Axelle a été conçue et réalisée par ats, société d'ingénierie industrielle en pleine transformation digitale afin d'accompagner ses clients dans l'ère du 4.0 avec de nouveaux services connectés. Le projet est soutenu par Bpifrance, ats figurant parmi les entreprises lauréates du programme « Accélérateur PME » de la Banque publique d'investissement.

Durant Smart Industries 2020, salon international de l'industrie connectée, collaborative et efficiente qui se déroulera en parallèle du salon Global Industrie, les huit partenaires du CCN seront réunis au sein du « Village Continuité numérique » afin de présenter Axelle en avant-première. La machine sera placée au centre de ce village ; des simulations de postes et des illustrations concrètes seront présentées tout au long du salon, pour mieux appréhender le fonctionnement d'Axelle. ■

■ Le continuite-numerique.fr sera exposé sur le salon Smart Industries, dans le hall 4, allée P27

L'huile de rectification qui veut établir de nouveaux standards

En lançant SintoGrind TC-X 630, l'huile de la gamme SintoGrind conçue à base de GTL (huile mi-synthétique), oelheld a su établir des nouveaux standards dans sa catégorie, en particulier dans la rectification de rainures, de profils, et dans la rectification externe et interne.

Chez oelheld, les huiles de rectification de la série SintoGrind se présentent comme des lubrifiants de refroidissement haute performance sans chlore ni métaux lourds, fabriqués à partir d'huiles de base synthétiques pour les processus de rectification à grande vitesse exigeant une précision extrême et le meilleur refroidissement.

Ces produits sont absolument exempts d'aromatiques et sont alliés à des additifs à haute capacité d'absorption de pression. Lors de l'utilisation de SintoGrind, les additifs spécialement sélectionnés garantissent des meules libres et dégagées. La force tangentielle appliquée est efficacement réduite. En outre, avec les substances tensio-actives, on obtient un bon effet de refroidissement, de mouillage et de lubrification. Le lessivage de cobalt (lors des opérations d'usinage du carbure) est minimisé par la composition spéciale.

Les huiles de rectification SintoGrind présentent une faible évaporation et, ipso facto, une émission de brouillard particulièrement basse, ainsi qu'un pouvoir moussant notable-

ment faible. De plus, en raison de leur faible viscosité, ces huiles possèdent une bonne capacité de rinçage et de refroidissement. Elles sont également absolument stables au cisaillement et extrêmement résistantes au vieillissement. Une utilisation de plus de dix ans n'est pas rare et une filtration optimale est possible sans problème. Par-dessus tout, les propriétés permettent de travailler dans un environnement propre, favorisant ainsi la sécurité des opérateurs.

Une technologie « miraculeuse »

S'annonce alors le nouveau produit d'oelheld, la SintoGrind à base GTL. Cette référence à base de GTL (huile mi-synthétique) « *allie haute performance et très bon rapport qualité/prix*, précise-t-on chez oelheld. *En tant que "nouvelle" génération d'huiles de rectification de la série SintoGrind, celle-ci est devenue une des meilleures ventes en seulement quatre ans* ». La référence SintoGrind TC-X 630 est fabriquée à partir d'huiles d'usinage de dernière génération. Quant à GTL, elle est l'abréviation de Gas To Liquid (« du gaz au liquide ») ; « *déve-*

loppée en Allemagne, cette technologie est aussi miraculeuse que la transformation de "l'eau en vin" ! »

SintoGrind TC-X 630 a su établir des nouveaux standards dans sa catégorie. Le produit est conçu pour la rectification de rainures, de profils, et la rectification externe et interne. Cette référence phare sur le marché des huiles à base GTL, travaille sur une grande variété de matériaux dont le carbure de tungstène, l'acier, le PCD, le CBN, le cermet et la céramique. ■



oelheld
innovative fluid technology

oelheld – Diélectriques, Huiles de Rectification, Huiles de Coupe, Emboutissage
La vraie technologie à votre service

oelheld technologies S.A.S. – 57600 Oeting – Tel: 03 87 90 42 14 – www.oelheld.com

Mieux qu'un lubrifiant de coupe, un avantage concurrentiel déterminant en aéronautique

Parce qu'elle reste ouverte à une offre mondialisée tirée par les volumes, la sous-traitance aéronautique est un secteur très disputé sur le plan concurrentiel. La compétence technique et le niveau de prix ne sont plus les seuls critères pour être qualifié sur un appel d'offres. Responsable grands comptes de Blaser Swissslube, Raphaël Froment a pu évaluer l'influence directe du lubrifiant de coupe sur certains critères d'un audit client.

Équip'prod :

Monsieur Froment, quelle place occupe le lubrifiant dans l'appréciation d'une fabrication de pièces aéronautiques ?



➤ Raphaël Froment : un expert Blaser Swissslube

Raphaël Froment : Les avionneurs ont achevé un cycle de lancement de nouveaux programmes. Leurs ateliers sont poussés par un calendrier de livraison très chargé. Leur niveau d'exigences se renforce sur tout ce qui pourrait occasionner des retards sur les chaînes de montage. La fiabilité et la qualité de leurs approvisionnements dépendent des critères d'appréciation des sous-traitants : organisation performante, fiabilité des process et des machines, homologation... Le niveau élevé de valeur produite est aussi un signe que l'entreprise maîtrise son développement et optimise ses coûts.

Le choix du lubrifiant est de ce fait une composante primordiale dans la mise en place d'un protocole de fabrication sécurisé et performant. Son influence impacte l'ensemble des paramètres des process d'usinage et de finition, quelle que soit la matière : matériaux réfractaires, alliages et superalliages, aluminiums et Al-Cu-Li, composites, finition de pièces issues de fabrication additive... Si l'on mesure les conséquences sur le coût des pièces (productivité, TRG des machines,



➤ Un produit non agressif : La qualité du lubrifiant transparait même au toucher

consommables, nombre d'opérations, dispersion de la qualité), le lubrifiant est un facteur très puissant de gains directs et organisationnels.

Selon vous, comment définir le choix de lubrifiant de coupe ?

La nature du lubrifiant sera sélectionnée selon ses propriétés de stabilité, ses homologations et, bien sûr, sa performance appliquée au cas étudié. Vu les cahiers des charges exi-

gés, il faut penser à bien maîtriser sa chaîne de valeur. De façon concrète, on estime le coût-pièce d'un lubrifiant peu élevé. Il se situe entre 0,2 et 2%, en partant des usinages les plus simples pour aller vers les plus difficiles à réaliser. On constate logiquement que l'écart de prix entre deux huiles de coupe aura peu d'impact sur le coût pièce. Par contre, les gains obtenus avec un lubrifiant de qualité, adapté à son contexte, peuvent facilement atteindre des dizaines de pourcent. Et c'est bien sur ce critère de coûts que l'entreprise définira son prix et ses marges.

Quelles huiles adopter pour satisfaire des clients de tous les continents ?

Il y aura toujours des différences majeures entre un atelier polyvalent, un pôle spécialisé en usinage aluminium à fort taux d'enlèvement copeaux et un atelier dédié aux matières réfractaires, tel le titane. C'est pourquoi la société Blaser Swissslube a développé son expertise « aéro » en offrant une large gamme de produits en huiles entières et solubles bénéficiant d'agréments communs à la plupart des grands donneurs d'ordres : Airbus, Safran, Bombardier, Boeing, Embraer, Fokker, Rolls Royce, Pratt&Wittney... Elle a doté son réseau de conseillers de logiciels dédiés à l'analyse de projets d'industrialisation de pièces, l'objectif étant d'apporter une expertise auprès des



➤ Usinage pièce prototype Aero

clients à plusieurs niveaux : la compétence technique pour optimiser la relation outil/matière avec des lubrifiants de coupe adaptés et homologués, la compétence économique pour développer une vision globale ainsi que la maîtrise des coûts et, enfin, l'accompagnement et la formation des utilisateurs pour la gestion, la maintenance et le recyclage du fluide, afin de garantir la sécurisation des process.

Pouvez-vous nous donner quelques exemples qui illustrent cette adaptation aux contraintes d'un marché très exigeant ?

Il y a encore quelque temps, le maintien d'une solution de lubrification constituait souvent une sécurité face aux dangers non maîtrisés. Aujourd'hui, on ne peut ignorer que l'amélioration continue des process, des outils et des lubrifiants influence l'offre et

les critères de choix du marché. Je voudrais commencer par évoquer les gains provenant d'une amélioration globale sur le fonctionnement en production. Ils libèrent l'entreprise de contraintes qui la pénalisent sans même qu'elle s'en rende compte.

Aujourd'hui, il n'y a plus d'atelier qui ne serait pas confronté à des besoins d'usinage de pièces en UGV ou en matières réfractaires. Le lubrifiant a une importance capitale sur le plan de la fiabilité sur ces types d'usinage (gestion de la casse d'outil sur les process difficiles, confiance pour le travail sans surveillance en fin de poste opérateur, voire la nuit et le week-end). De même, son impact est mesurable et conséquent sur la disponibilité des machines (nombre d'heures de broche sur 8 760 h/annuelles – coût et durée d'immobilisation pour la maintenance). Cela concerne aussi bien les entreprises spécialisées telles que Safran Landing Systems à Molsheim dont le résultat opérationnel affiche un TRG de 85 % avec un lubrifiant qui ne fluctue pas pendant plus de trente mois, qu'une PME dont l'atelier n'est plus impacté par des arrêts machine dont l'origine serait le fluide d'arrosage ou la casse d'outil ! La qualité (taux de rebuts, oxydation ou tachage des pièces...) et la maîtrise des délais font partie des gains globaux, difficilement chiffrables et pourtant si importants dans l'audit de référencement et l'obtention de nouvelles commandes.

La concurrence féroce des avionneurs est à l'origine d'une recrudescence de nouvelles pièces toujours plus techniques et à partir de matériaux difficiles à usiner. Sans un lubrifiant adapté, à la fois polyvalent et aux qualités de coupe remarquables, les écarts de productivité sont parfois vertigineux. Ils expliquent en partie l'ascension rapide de sous-traitants mettant en avant leur productivité et leur réactivité.

On peut également parler des gains sur les coûts outil avec un process optimisé. L'expérience de Mecaprec est révélatrice dans ce domaine. Le savoir-faire de ce sous-traitant et sa recherche continue d'améliorations ne sont plus à démontrer. Il a réussi à réduire de 50 jusqu'à 200% l'usure d'outils utilisés notamment sur les nouvelles matières. Celles-ci font partie des points clés d'un audit constructeur.

Je n'oublierai pas le coût consommable du lubrifiant, difficile à évaluer en interne à



➤ Aero-concept



➤ Spectre d'arrosage en micro-lubrification

cause de la diversité des fabrications. Outre l'augmentation de la disponibilité des machines (et l'augmentation du TRG), certaines PME lauréates des trophées Blaser Swissslube ont enregistré jusqu'à 60% de baisse de consommation annuelle de leur fluide de coupe. C'est le cas des ateliers polyvalents qui effectuent des travaux quasi unitaires ou de faibles séries. Cela concerne aussi les entreprises qui produisent et gèrent l'assemblage de sous-ensembles. Enfin, j'aimerais évoquer la montée en puissance de la gestion centralisée des lubrifiants et la valorisation des copeaux par compactage dans les ateliers du secteur aéronautique. Il s'agit d'une pratique vertueuse qui améliore le suivi et le recyclage du lubrifiant tout en offrant des gains financiers significatifs.

En quoi la carte Blaser Swissslube est-elle un avantage décisif chez le donneur d'ordres ?

Comme je l'ai expliqué précédemment, Blaser Swissslube apporte déjà une crédibilité incontestable sur les plans technique et économique. En plus des homologations et de la qualité des produits solubles et des huiles entières, il faut reconnaître que la réputation de la marque et le service apporté au niveau du suivi sont déterminants quant à l'attente et à la sécurisation du client. Il en est de même pour le personnel d'atelier.

Dans la logique de traçabilité et de sécurisation des fabrications aéronautiques, il est essentiel de penser dès le début à optimiser la qualité, la fiabilité et la productivité. En accompagnant l'utilisateur dans sa maîtrise des process avec des lubrifiants adaptés, homologués et parfaitement entretenus, Blaser Swissslube offre la meilleure garantie pour que ses clients développent leurs marges et leurs parts de marché ! ■

Optimiser la filtration d'air pour libérer la productivité des machines et ateliers 4.0

Inaugurée le 22 mai 2018, l'usine Latécoère 4.0 de Montredon (près de Toulouse) héberge un parc de dix-sept machines connectées, digitalisées et automatisées. À son chevet, le service maintenance a pour mission d'éliminer les facteurs limitant la productivité et les temps de maintenance. Priorité majeure avant l'installation, le service maintenance a recalibré, en partenariat avec Technifiltre, les solutions d'aspiration-filtration des machines hautement productives.



➤ Dans l'usine Latécoère 4.0, le système Losma – Galileo d'aspiration et d'épuration d'air équipe de nombreuses machines

Réunissant des fabrications de pièces d'interconnexion traitées précédemment sur le site de Périole et de nouvelles productions, l'usine de Montredon a bénéficié de moyens spécifiques à son objectif. Forts d'une expérience de terrain sur la partie des équipements déjà en exploitation, les six agents de l'équipe de maintenance ont anticipé le déménagement pour planifier par ordre de priorité les actions à entreprendre.

Constatant la sous-capacité des systèmes d'aspiration-filtration standard des six cellules 5 axes Mazak robotisées, l'équipe a ou-

vert un chantier d'amélioration sur le sujet. L'encrassement rapide des filtres des équipements d'aspiration de brouillards d'huiles exigeait une maintenance fréquente. Appelé à la rescousse sur le conseil du fabricant de la machine, Technifiltre, distributeur français d'équipements Losma, a proposé l'adjonction, sur l'unité de filtration Galiléo Losma, d'un préfiltre facilement intégrable. Le système d'aspiration Galileo combine la double technologie de filtration statique et dynamique. L'accumulation des contraintes du process à fort débit d'enlèvement de copeaux dépassait largement les possibilités d'un équipement standard : arrosage à haute pression au

centre de l'outil, vitesse de broche 40 000 tr/mn., fragmentation des copeaux, peu d'arrêts machine...

L'intervention effectuée quelques mois avant le déménagement a permis d'enregistrer une baisse de consommation en huile de coupe, grâce au double dispositif de préfiltration et filtration par coalescence, ainsi qu'une amélioration du traitement de l'air par le filtre multicouche qui retient les particules fines. Dans la nouvelle usine, les six centres Mazak affichent un taux d'utilisation de 160 heures hebdomadaires sur les 168 heures possibles, avec une broche en rotation sur plus de 80%

du temps de cycle pièce. Un changement préventif des filtres est programmé tous les trois mois. Sur l'ancien site, il fallait compter sur plusieurs interventions sur cette même période, pour un taux d'utilisation moindre des machines.

Des objectifs d'amélioration de la productivité et de la fiabilité des installations atteints

Grâce à l'expérience acquise, le service de maintenance était mieux armé pour préparer l'arrivée des grosses machines. Comme souvent, la problématique est différente. Pour la réalisation de panneaux de grande dimension, les déplacements rapides de la table d'un centre DMU 100 engendrent des turbulences très importantes dans la chambre d'usinage. Outre les importants débits d'aspiration, il est essentiel de penser aux points de captation des brouillards d'huile. Les déplacements rapides d'une pièce ayant une « voilure conséquente » occasionnent une succession de pressions et dépressions, à gauche comme à droite du carénage de la table.



► Christian Strippoli de Technifiltre a conçu le dispositif de double aspiration Icarus-Losma sur les machines de très grande dimension

À la suite de l'étude conduite par Christian Strippoli de Technifiltre, le service de maintenance a choisi l'installation de deux aspirateurs statiques Icarus Losma pour chaque machine. Ceux-ci ont été positionnés aux deux extrémités de la cellule afin d'assurer une captation optimisée quel que soit l'enchaînement des mouvements de la table. Ces

puissants dispositifs sont capables d'absorber de fortes dépressions instantanées (puissance d'extraction jusqu'à 1 600 m³/h chacun) ; ils disposent de quatre niveaux d'épuration d'air. À l'entrée du système, le préfiltre métallique a pour missions de stopper et de récupérer les micro-copeaux en suspension dans les brouillards d'huile. Tel une « chambre calme », le préfiltre crée les conditions favorisant la sédimentation des micro-gouttelettes d'huile. Le filtre coalescent Green (brevet Losma) à « champ » profond constitue le second étage de filtration. Puis le filtre F9 assure la filtration des micro-brouillards résiduels. Enfin, l'air filtré étant rejeté dans l'atelier, un filtre Hepa (H13) garantit une efficacité à 99,5%.

L'ensemble du processus a été dimensionné afin que la cellule d'usinage puisse travailler à pleine puissance d'arrosage, sans restriction sur les paramètres de coupe et de débit matière en UGV. Le changement des filtres est programmé sur une fréquence de six mois. « *Grâce aux dispositions prises en partenariat avec Technifiltre, dès le démarrage de la smart factory, le service de maintenance est dans ses objectifs d'amélioration au service de la productivité et de la fiabilité des installations* »,

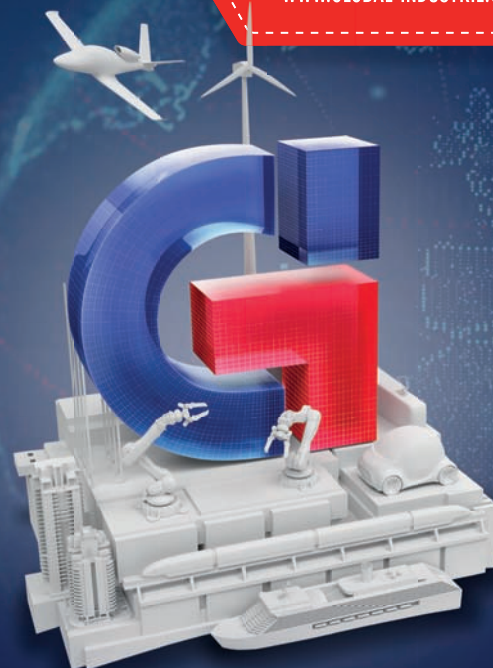
explique Pascal Claude qui a suivi de près la configuration des systèmes d'épuration d'air des machines. Le fonctionnement de l'atelier est à la hauteur des objectifs qui lui sont alloués. Il ne pouvait s'envisager sans une optimisation des systèmes de filtration d'air. Celle-ci a libéré la productivité des cellules d'usinage robotisées. ■

GLOBAL INDUSTRIE

MARCH, 31ST
APRIL, 03RD 2020
PARIS NORD - VILLEPINTE

PARIS, THE GLOBAL MEETING
PLACE OF THE INDUSTRY

CRÉEZ VOTRE BADGE GRATUIT SUR
WWW.GLOBAL-INDUSTRIE.COM



TOMORROW'S INDUSTRY
IS BEING SHAPED HERE

L'INDUSTRIE DE DEMAIN
S'INVENTE ICI

global-industrie.com



De nouveaux forets conçus pour le perçage des superalliages réfractaires, du titane et des composites

Sandvik Coromant, le spécialiste des outils de coupe et des systèmes d'outillage, a lancé fin 2019 deux nouveaux forets carbure monobloc conçus pour un perçage plus régulier et performant des pièces faites dans les matières difficiles de l'aéronautique telles que les superalliages réfractaires, les alliages de titane et les composites.

« **L**e perçage des matières aéronautiques pose des problèmes spécifiques, explique James Thorpe responsable produits pour le perçage chez Sandvik Coromant. *La résistance à la fatigue, la dureté et la ténacité des superalliages réfractaires à haute température provoquent différents types d'usures sur les forets.* » De son côté, Aaron Howcroft, responsable produits pour les composites chez Sandvik Coromant, ajoute que « *les composites ont tendance à se délaminer, c'est-à-dire que les différentes couches dont ils sont composés se séparent sous l'effet de la poussée. Nos nouveaux forets CoroDrill ont été spécialement développés pour résoudre ce type de problème tout en offrant une durée de vie plus longue et de bonnes performances.* »

Le foret carbure monobloc CoroDrill 860 dans la géométrie -SM a été développé dans le but d'offrir une plus grande sécurité de process, une meilleure intégrité des trous et une plus longue durée de vie. L'ambition est de devenir le premier choix lorsque la qualité des pièces faites dans des matières ISO 5, par exemple des superalliages réfractaires tels que l'Inconel, le Waspalloy, l'Hastelloy et l'Udimet, est primordiale.

De nombreuses applications dans l'aéronautique

La nouvelle nuance 1210 dotée d'un nouveau revêtement est proposée avec le foret carbure monobloc CoroDrill 860 dans la géométrie -SM. Celle-ci apporte une réduction très importante de l'usure en dépouille par rapport aux solutions existantes. Les arêtes de coupe sont fiables et offrent une coupe régulière, chose essentielle pour obtenir une meilleure précision dimensionnelle des trous ainsi qu'une bonne qualité d'état de surface. Grâce à ces propriétés, le foret est adapté aux productions sans surveillance. Il permet de réduire les rebuts de manière significative et d'optimiser le coût global au trou.



› Le foret CoroDrill 860 en action



› Foret carbure monobloc CoroDrill 863

Les applications aéronautiques dans lesquelles le foret carbure monobloc CoroDrill 860 dans la géométrie -SM peut être mis en œuvre incluent les bossages et festonnages de collerettes de carters de moteurs ainsi que d'autres caractéristiques des bords et disques de turbines basse/haute pression. L'offre couvre les longueurs de 2xD à 5xD et les diamètres de 3 à 16 mm (0.118 à 0.630 pouce). Tous les forets ont l'arrosage par l'intérieur.

Une géométrie -O optimisée pour le foret carbure monobloc CoroDrill 863

Autre nouveauté, le foret carbure monobloc CoroDrill 863 dans la géométrie -O optimisée pour le perçage des pièces aéronautiques faites dans des matériaux composites. Ses atouts : sa durée de vie et l'intégrité des trous. Ce foret comporte un substrat fait dans la nouvelle nuance O1AD améliorant sa résistance à l'usure. Il dispose d'un grand angle de coupe axial pour réduire le délaminage des plastiques renforcés à la fibre de carbone unidirectionnelle (CFRP).

La durée de vie du foret carbure monobloc CoroDrill 863 dans la géométrie -O se mesure le plus souvent en mètres percés. Cela contribue à réduire la fréquence des changements d'outils, un autre atout de ce foret fiable qui offre aussi une répétabilité importante. Les pièces aéronautiques caractéristiques auxquelles ce foret est destiné concernent les caissons d'ailes, les fuselages, les stabilisateurs, les traverses de plancher et les volets d'ailes. L'offre couvre les longueurs de 4xD à 5xD et les diamètres de 3 à 10 mm (0.118 à 0.393 pouce). ■



› Opération de perçage sur pièce aéronautique avec le foret CoroDrill 863

De nouvelles pinces pour améliorer la résistance à l'arrachage

Le spécialiste des outils de coupe et des systèmes d'outillage a lancé de nouvelles pinces pour son mandrin hydraulique de précision CoroChuck 930. Ces pinces sont conçues pour serrer des queues Weldon.



« **L**a garantie à 100% contre les risques d'arrachage des outils à queue Weldon est absolument nécessaire lorsqu'on produit des pièces à forte valeur ajoutée, par exemple des pièces de moteurs d'avions ou des éléments structuraux pour l'aéronautique, un secteur où la concurrence est forte », affirme Mats Backman, responsable produits chez Sandvik Coromant. L'interface à verrouillage mécanique assure un serrage optimal entre les pinces et le mandrin ainsi qu'entre les pinces et la queue de l'outil.

La résistance totale à l'arrachage avec le verrouillage mécanique des pinces et du mandrin autorise une productivité plus élevée dans les applications lourdes. De plus, le montage des mandrins CoroChuck 930 en versions Slender et HD est aisé et le faux-rond est très précis avec les outils à queue Weldon. Les pinces permettent aussi l'arrosage à travers l'outil, assurant une adduction fiable de liquide de coupe au niveau de la coupe.

Cette nouvelle solution sera la bienvenue dans les ateliers recherchant un usinage exempt de problèmes dans les applications lourdes. La résistance à l'arrachage et l'absence de mouvements de l'outil sont une garantie contre les coûts parfois élevés des reprises ou des mises au rebut de pièces coûteuses. L'arrachage des outils modifie la longueur de coupe et entraîne des erreurs de cotes ainsi que des états de surface imparfaits. ■

„ Le lubrifiant qui améliore chaque process de production. ”



L'Outil Liquide augmente votre productivité, rentabilité et qualité d'usinage.



Maîtrisez votre performance.

Blaser Swisslube France

www.blaser.com

Iscar, ou comment dire non aux vibrations dans l'usinage

Les vibrations font souvent partie du processus d'usinage. Forcées ou auto-générées, elles sont inhérentes aux applications qui produisent des copeaux. Tout outil, le plus petit et probablement le plus basique soit-il, peut-il modifier considérablement les effets des vibrations sur une unité de fabrication ? Même si certains fabricants restent peu convaincus par le rôle des outils coupants dans la maîtrise des vibrations, il s'avère qu'un choix judicieux de fraise ou de foret peut tout simplement éliminer le phénomène vibratoire.

Une géométrie d'outil appropriée rend la coupe douce et stable. La géométrie influence en effet fortement les fluctuations des efforts de coupe et l'évacuation des copeaux directement engendrés par les vibrations. De nombreuses solutions sont ainsi étudiées et développées par le département R&D d'Iscar.

Les plaquettes indexables, les têtes interchangeables et les outils en carbure monobloc Iscar possèdent des arêtes de coupe (segmentées ou ondulées) destinées à séparer les copeaux. Divisés en petits segments, ils améliorent le comportement dynamique de l'outil. En ébauche, les fraises hérissons permettent l'évacuation d'une grande quantité de matière dans des conditions lourdes. Les plaquettes indexables avec brise-copeaux sont capables de limiter les problèmes vibratoires générés par l'action cyclique d'efforts de coupe importants. Des fraises avec plaquettes rondes, atout considérable dans l'usinage de poches et de cavités (moules et matrices par exemple), sont généralement utilisées avec des grands porte-à-faux qui peuvent affecter la rigidité et la résistance de l'outil aux vibrations. Lorsque ce porte-à-faux est supérieur à 3xD, il peut provoquer un manque de stabilité dans l'usinage. Les plaquettes rondes segmentées sont alors recommandées et améliorent nettement la résistance de l'outil. (Cf. Figure 1)



Figure 1

La gamme de fraises en bout en carbure monobloc CHATTERFREE d'Iscar a été conçue sur la base d'une méthode de contrôle du pas. Cette gamme propose un angle de pas différentiel combiné à un angle d'hélice variable, concept garantissant un fraisage sans vibration pour de multiples applications.

La gamme de fraises en bout en carbure monobloc FINISHED se caractérise par une géométrie de dentures avec brise-copeaux alternés couplée à des goujures à pas variable (Cf. Figure 2) qui réalisent une opération de finition selon des conditions d'usinage en ébauche. Les principes de géométrie de coupe anti-vibration, qui ont prouvé leur ef-

ficacité sur les fraises en carbure monobloc, ont été exploités dans la conception des têtes de fraisage multi-dents interchangeables Multi-Master fabriquées à partir de nuances carbures cémentées.

Perçage sans vibration

Les vibrations en perçage conduisent par ailleurs à un mauvais état de surface et à de multiples problèmes de précision. Dans la gamme de forets avec têtes carbures interchangeables SUMOCHAM, la conception à double listel des têtes QCP/ICP-2M augmente significativement la stabilité de l'outil.

La pénétration du foret dans la matière peut provoquer des vibrations et causer de sérieux dommages comme la casse de l'outil. La famille SUMOCHAM-IQ de têtes carbures interchangeables HCP (Cf. Figure 3) à monter sur les corps d'outils standard SUMOCHAM offre des capacités d'auto-centrage fiable. La clé réside en un profil concave peu commun pour la pointe de la tête qui rappelle la forme d'une pagode. Cette géométrie de coupe originale permet de réaliser des trous de qualité à des profondeurs jusqu'à 12xD, directement dans la matière sans pré-perçage.

On retrouve cette « Pagode Magique » sur une autre innovation d'Iscar : la famille de forets dernière génération avec têtes carbure interchangeables à 3 lèvres LOGIQ3CHAM qui

oelheld – Diélectriques, Huiles de Rectification, Huiles de Coupe, Emboutissage
La vraie technologie à votre service

oelheld technologies S.A.S. – 57600 Oeting – Tel: 03 87 90 42 14 – www.oelheld.com

oelheld
innovative fluid technology

garantit une productivité de haute qualité. Les corps d'outils en acier possèdent 3 goujures hélicoïdales qui tendent à affaiblir leur structure par comparaison aux forets à 2 goujures de même diamètre. La rigidité dynamique de l'outil est augmentée grâce à un angle d'hélice variable. Ce principe de conception associé à l'arête de coupe en forme de pagode offre un système anti-vibration robuste pour un perçage stable et hautement efficace.

Matériau du corps d'outil

Un outil de coupe assemblé comprend un corps et des éléments à monter comme des plaquettes indexables ou des têtes interchangeables. Choisir le bon matériau pour le corps offre une option supplémentaire pour la composition d'une structure d'outil sans vibration. La plupart des corps d'outils sont fabriqués dans des nuances en acier haute qualité pour lesquelles le comportement contrainte-déformation de la matière est similaire. Cependant, les ingénieurs ont, dans certains cas, identifié des alternatives de matières qui améliorent la résistance aux vibrations.

Les Multi-Master, gamme Iscar d'outils rotatifs avec têtes interchangeables, proposent une grande variété de queues produites en acier, en carbure de tungstène ou en métal lourd. L'acier est le matériau le plus polyvalent. Le carbure de tungstène, avec son module d'Young important, présente une conception très rigide ; les corps en carbure sont essentiellement utilisés pour le fraisage en finition avec de grands porte-à-faux et l'usinage de gorges circonférentielles intérieures précises. Le métal lourd, un alliage contenant au moins 90% de tungstène, est caractérisé par des propriétés d'absorption des vibrations ; les queues en métal lourd sont ainsi recommandées pour les opérations légères à moyennes dans des conditions instables.

Outils anti-vibration pour l'alésage

L'outil type pour les opérations d'alésage ou de copiage comprend une barre sur laquelle est montée une plaquette ou un adaptateur accueillant une plaquette. La barre est le facteur principal du comportement dynamique d'un outil. Sa rigidité est fonction du ratio porte-à-faux par rapport au diamètre. Les grands ratios peuvent provoquer une déviation et la vibration de l'outil, affectant la précision de l'usinage et l'état de surface. Iscar a développé trois types de barres d'alésage pour couvrir un maximum d'applications : deux barres monoblocs (en acier et carbure monobloc) et une version assemblée comprenant un système anti-vibratoire intégré.

Les barres en acier garantissent un usinage stable avec un porte-à-faux jusqu'à 4xD. Dépasser cette valeur peut engendrer des vibrations dues aux caractéristiques d'élasticité de l'acier. Remplacer la barre en acier par une barre en carbure monobloc plus rigide assure un alésage efficace et sans vibration avec un porte-à-faux jusqu'à 7xD. Cependant, la profondeur d'alésage ne peut être augmentée que dans la limite imposée par le comportement contrainte-déformation du matériau. Afin d'éliminer cette barrière, Iscar a développé la gamme de barres cylindriques anti-vibration ISOTURN WHISPERLINE. Elles accueillent des têtes d'alésage interchangeables pour plaquettes indexables de différentes géométries et sont dotées de canaux d'arrosage internes. Le principal élément de la conception de la barre est un mécanisme anti-vibratoire intégré qui agit en direct pendant l'usinage, ce qui permet un alésage efficace avec un porte-à-faux de 7 à 14xD (Cf. Figure 4).

Ce système est également utilisé sur les outils Iscar de tronçonnage et gorges profondes. Il a été inséré dans la lame, sous le logement de la plaquette. Chaque lame est pré-calibrée par Iscar pour des performances optimales dans une grande variété de porte-à-faux. L'utilisateur final peut cependant personnaliser le calibrage si nécessaire. ■

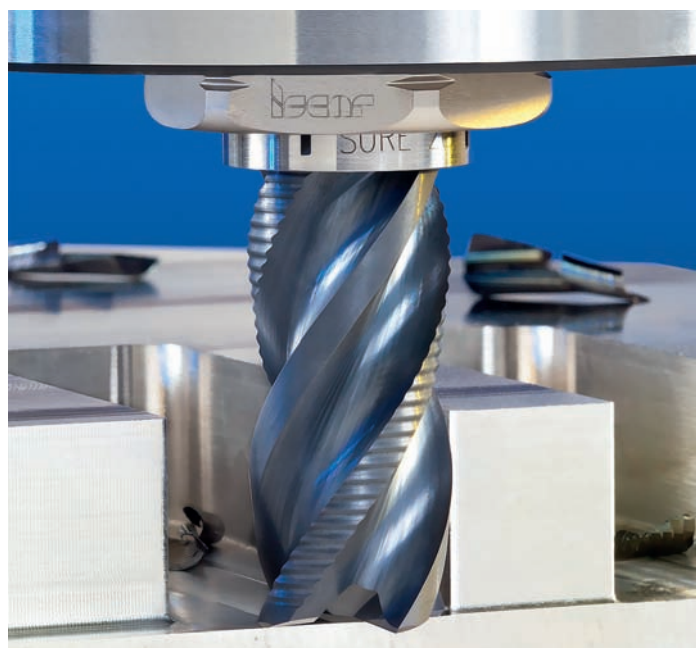


Figure 2



Figure 3



Figure 4

pero

NETTOYAGE EN MILIEU AQUEUX



ROBOMAT

Puissante et robuste

NETTOYAGE SOLVANT SOUS VIDE



PERO R1

La plus rapide de sa catégorie

PERO FRANCE

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

pero

INSTALLATIONS POUR LE NETTOYAGE DE PIÈCES
www.pero.ag

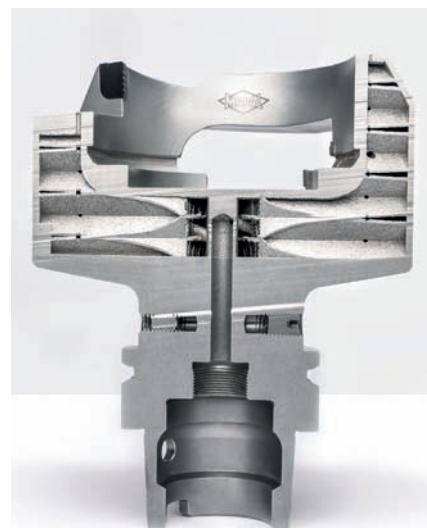
MAPAL

Miser sur la fabrication additive pour plus de productivité

Outre la liberté de conception, la possibilité d'optimiser le poids est l'un des avantages essentiels de l'impression en 3D. Grâce aux structures spécialement développées à l'intérieur de l'outil, qui ne peuvent pas être fabriquées de manière conventionnelle, le poids peut être réduit de manière significative, à l'image du nouvel outil à cloche de Mapal ; celui-ci, en plus d'un poids réduit, affiche une longue durée de vie et de meilleures données de coupe.

La façon dont Mapal utilise les avantages de l'impression 3D dans la pratique s'illustre par le nouveau système de cloche avec des inserts en PCD brasés. Les outils en cloche sont utilisés pour l'usinage extérieur des raccords de tuyaux, entre autres applications. Ces raccords, utilisés par exemple sur les turbocompresseurs, doivent répondre à des exigences de contour complexes. La fabrication doit être d'une précision correspondante. Les processus existants font également l'objet d'une amélioration continue afin que la fabrication soit rentable et fiable dans la production en série.

Mapal a souhaité optimiser l'outil à cloche existant, fabriqué de manière conventionnelle. Grâce au procédé de fusion sélective au laser, l'intérieur de l'outil a été modifié ; au lieu d'un matériau solide, une



➤ La structure en nid d'abeille à l'intérieur de l'outil peut être réalisée grâce à une fabrication additive.



➤ Mapal présente un nouvel outil à cloche avec un faible poids, une longue durée de vie et les meilleures données de coupe.

structure en nid d'abeille a été spécialement conçue. Ainsi, l'outil s'est allégé de 30 % et sa durée de vie a été augmentée d'environ 40 % grâce à l'effet d'amortissement. Il est donc possible d'usiner plus rapidement ; la qualité d'usinage reste au même niveau élevé. Au total, le temps d'usinage a, quant à lui, été réduit de 50 %. En outre, la conception du canal de refroidissement a également été optimisée.

Le nouvel outil à cloche repose sur une conception hybride. Grâce à la fusion sélective au laser, la nouvelle géométrie de l'outil est imprimée sur un corps d'outil précis avec une connexion HSK-63. La pièce fabriquée en additif est ensuite usinée de manière conventionnelle. Les inserts en PCD sont ensuite brasés en place et découpés à la forme voulue à l'aide d'un laser. ■

Avec MonsterMill TCR, Ceratizit veut proposer le summum pour les opérations d'usinage du titane

Dans le secteur aéronautique et aérospatial, l'utilisation de pièces en alliages de titane est croissante. Afin de pouvoir les usiner avec une efficacité maximale, le groupe Ceratizit et sa Team Cutting Tools ont récemment développé une gamme de fraises en carbure monobloc nommée MonsterMill TCR, confirmant ainsi sa position de spécialiste mondial dans ce domaine.

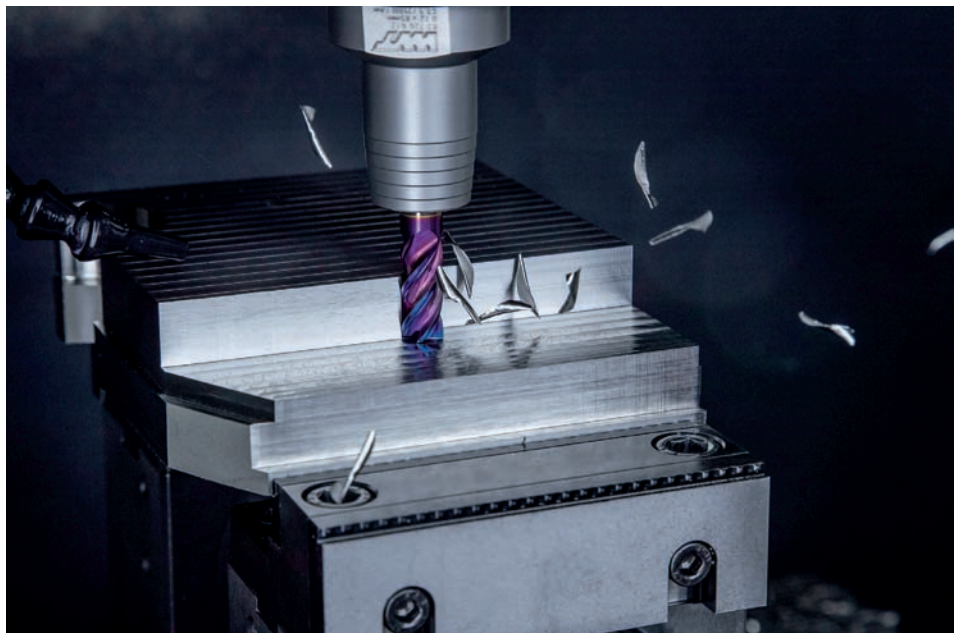
La gamme MonsterMill TCR a été conçue dans le seul but d'usiner les alliages de titane dont les utilisateurs majeurs – mais non exclusifs – sont l'industrie aéronautique et l'industrie médicale. Cette gamme de fraises en carbure monobloc apporte une sécurité de processus accrue ainsi que des durées de vie encore plus élevées. Lors de son développement, les experts de Ceratizit ont étudié les phénomènes de formation des copeaux et sont parvenus ainsi à optimiser les valeurs de pas variable et irrégulier de la denture des outils, ainsi que la géométrie et les goujures afin d'augmenter les capacités de débit copeaux et de faciliter l'évacuation de ceux-ci.

L'attention s'est ensuite portée sur l'amélioration des conditions de coupe et des durées de vie, conduisant à l'utilisation d'un nouveau substrat à hautes performances alliant ténacité, résistance à la flexion et à l'usure combinée à des âmes d'outils optimisées. Le dernier élément, et non le moindre, consiste au dépôt d'un revêtement de dernière génération Dragonskin de Ceratizit venant parachever toutes les améliorations apportées en réduisant les charges thermiques et en offrant des niveaux élevés de résistance à l'usure.

Ainsi, à titre d'exemple, lors de l'usinage en contournage de pièces dans un alliage TA6V, avec une fraise de diamètre 12 disposant de cinq dents employées avec les conditions de coupe suivantes : Vc 90m/mn, fz 0,12mm/dent soit une avance de table de 1 433 mm/mn et des engagements radiaux et axiaux respectifs de 0,75 mm et 18 mm pour un débit copeaux de 19 cm³/minute, la durée de vie de l'outil a augmenté de 28%, passant de 360 à 450 minutes.

Disponibilité et facilité de programmation

Bien sûr, dans certaines applications, notamment dans le domaine médical, là où la contamination des pièces produites par des



➤ Les fraises MonsterMill TCR de Ceratizit portent l'usinage des composants en titane à un nouveau niveau

résidus de revêtement peut s'avérer rédhibitoire, il sera toujours possible d'utiliser ces mêmes outils dans leurs versions non revêtues.

Les fraises TCR MonsterMill sont disponibles dans une plage de diamètres allant de 4 mm à 20 mm, dans une grande variété de types d'outils incluant notamment des fraises deux tailles disposant des rayons standardisés par l'industrie aéronautique, allant de 0,4 mm à 6,3 mm en fonction du diamètre de l'outil, déclinées en version 4 ou 5 dents et présentant de surcroît différentes longueurs taillées et utiles, mais également des fraises hémisphériques et des fraises grandes avances.

Les clients peuvent accéder sur simple demande aux fichiers 2D (DXF) et 3D (STEP et STL) pour toute la gamme de fraises TCR MonsterMill afin de faciliter la programmation. Il est possible de trouver de plus amples informations concernant les fraises MonsterMill TCR dans le nouveau catalogue Up2Date de Ceratizit. ■

Certification conformément à la norme DIN EN ISO 10993-5 pour les outils Ceratizit

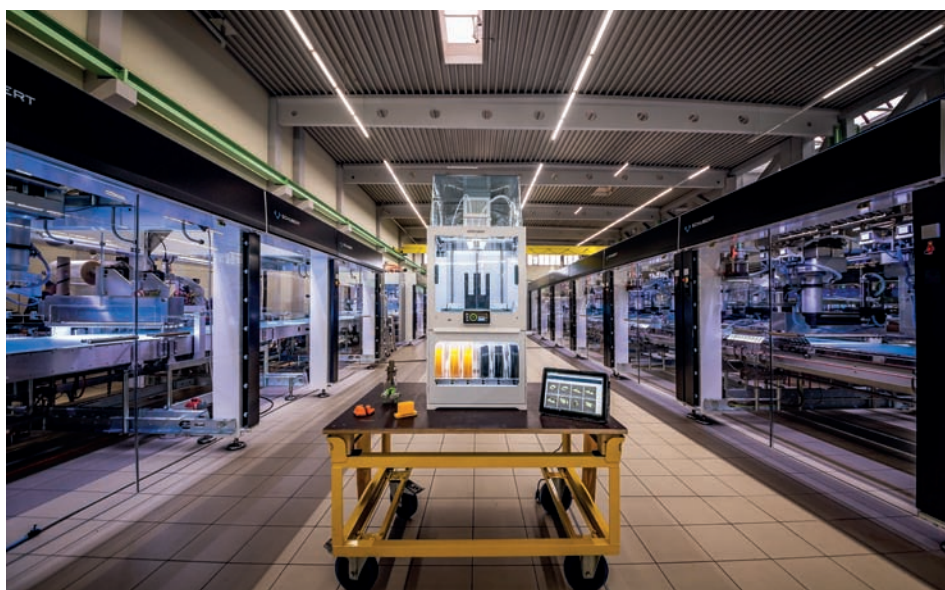


Depuis décembre 2019, le groupe Ceratizit propose quinze nuances de carbure et permet non cytotoxiques et certifiées DIN EN ISO 10993-5 à ses clients de l'industrie médicale, pour la conception d'outils médicaux et dentaires biocompatibles. Le contrôle de la cytotoxicité in vitro a été effectué par le laboratoire de contrôle agréé Ceramedix GmbH.

ULTIMAKER / GERHARD SCHUBERT GMBH

Ultimaker annonce sa collaboration avec l'Allemand Gerhard Schubert

Grâce à un partenariat noué avec le spécialiste hollandais de la fabrication additive, Gerhard Schubert est désormais en mesure d'offrir à ses clients un inventaire numérique et des imprimantes 3D Ultimaker pour produire localement des pièces de machine sur mesure.



► Ultimaker accompagne Gerhard Schubert afin de créer des pièces personnalisées

Ultimaker, acteur de premier rang mondial de l'impression 3D de bureau, a annoncé aujourd'hui sa collaboration avec Gerhard Schubert GmbH, un des leaders mondiaux des machines d'emballage TLM. Ce partenariat permet aux clients de Gerhard Schubert GmbH d'imprimer des pièces de format pour les machines qui automatisent la production de boissons, de produits alimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques, de confiserie et de biens de consommation techniques. Créées par Gerhard Schubert GmbH, ces machines sont modulaires et permettent de s'adapter à tout nouveau produit. Ainsi, Ultimaker accompagne l'entreprise allemande afin de créer des pièces personnalisées qui garantissent à ses clients de gagner en productivité et de réduire les risques liés au transport logistique, tout en assurant une transparence

totale sur les coûts, la fiabilité et la disponibilité des machines.

Des marques de renommée comme Ferrero, Nestlé, Unilever et Roche ainsi que de nombreuses PME s'appuient sur les solutions d'automatisation de Gerhard Schubert GmbH. Reconnues pour leur flexibilité, efficacité et fiabilité, les machines de l'entreprise bénéficiaient déjà d'une belle réputation. En investissant dans la création d'un inventaire numérique et en s'équipant d'imprimantes 3D Ultimaker, l'entreprise franchit une nouvelle étape et permet désormais à ses clients de se procurer des pièces fonctionnelles n'importe où et à tout moment.

Aller plus loin que la simple proposition de fichiers d'impression 3D

« Nous réfléchissons soigneusement aux designs des pièces avant de les concevoir et de les faire certifier ; nous entreposons ensuite chaque modèle dans notre inventaire numérique et nous conseillons nos clients à chaque étape de l'impression », détaille Marcus Schindler, Head of Material Management chez Gerhard Schubert GmbH et PDG de Schubert Additive Solutions GmbH. *Nous avons choisi*

les imprimantes d'Ultimaker pour leur facilité d'utilisation, la qualité de leur impression, leur compatibilité avec un large choix de matériaux et parce que la technologie FFF ne nécessite pas de post-traitement à la suite d'une impression. Notre inventaire numérique fonctionne sur le modèle de l'abonnement au mois. Nos clients sélectionnent en ligne la pièce qu'ils désirent et envoient tout simplement le fichier de modélisation à l'imprimante Ultimaker S5 que nous leur fournissons. Nous veillons à concevoir des designs correspondant parfaitement aux besoins de nos clients. La flexibilité et la personnalisation de nos services et machines nous permettent de faire la différence ».

« Gerhard Schubert GmbH a pleinement adhéré à notre vision de l'impression 3D qui englobe la conception et la centralisation des designs, la distribution de fichiers de modélisation et la fabrication localisée de pièces sur mesure. Nous sommes fiers de pouvoir collaborer avec une telle entreprise, déclare de son côté Jos Burger, PDG d'Ultimaker. Grâce à ce partenariat, les ingénieurs de Gerhard Schubert GmbH peuvent désormais fournir à leurs clients des machines d'emballage fiables et durables ».



► L'impression 3D permet à Gerhard Schubert de fournir à ses clients des pièces fonctionnelles n'importe où et à tout moment



► Avec Ultimaker, l'entreprise allemande franchit une nouvelle étape

Avec FormUp 200, AddUp élargit sa gamme de machines LBM

AddUp, acteur majeur de la fabrication additive métallique créé par Michelin et Fives, a décidé de lancer FormUp 200 et ainsi d'étendre sa gamme de machines à fusion laser sur lit de poudre (LBM, Laser Beam Melting). Cette nouvelle machine a été conçue dans le but de répondre aux attentes des industriels à la recherche d'une machine présentant un volume de production réduit.

La FormUp 200 dispose d'un volume de production adapté aux pièces de petites et moyennes dimensions, tout en conservant les mêmes caractéristiques de précision, de productivité et de sécurité pour les opérateurs et pour l'environnement que la FormUp 350. Cette machine utilise des plateformes porte-pièces de 225 mm de diamètre, et présente une course verticale de 280 mm, offrant ainsi un volume total de production de 11 litres environ. Celle-ci dispose d'un laser de 300 W, protégé par un flux de gaz qui prévient l'encrassement des optiques.

La FormUp 200 se distingue par sa modularité. Elle est disponible avec trois dispositifs d'étalement différents : rouleau, racleur ou brosses ; une caractéristique héritée de la FormUp 350 lui permettant de s'adapter à toutes les granulométries de poudres métalliques, des plus fines aux plus grosses.

S'adapter aux besoins de l'industrie et de la recherche

La nouvelle FormUp 200 répond aux besoins de productivité grâce à son système de mise en couche bidirectionnel ultra rapide qui réduit les temps non productifs. Elle présente également un système de filtration et de passivation des fumées à décolmatage automatique, dont les filtres présentent une durée de vie de l'ordre d'une année (contre quelques dizaines d'heures pour les systèmes de filtration classiques). Enfin, son système d'approvisionnement en poudre permet un rechargement sans interruption de produc-



➤ FormUp 200

tion. Ce système a fait l'objet d'études ergonomiques pour être manipulé sans effort par les opérateurs.

Au-delà des utilisateurs industriels, la FormUp 200 s'adresse également aux laboratoires et aux centres de recherche de par le caractère « ouvert » de sa conception. En étant compatible avec tous les types de poudres, la machine ne contraint pas les utilisateurs dans le choix de leurs fournisseurs de matières premières, et se prête particulièrement au développement de nouveaux matériaux. De plus, elle offre un accès complet à l'ensemble des paramètres, que ce soient les paramètres liés à la machine ou ceux liés aux recettes de fabrication.

Ces caractéristiques d'ouverture, associées au dispositif d'étalement par rouleau qui offre une régularité et une homogénéité incomparable du lit de poudre, permettent aux utilisateurs d'envisager tous les types de travaux

portant sur l'optimisation du procédé ou l'amélioration de la qualité des pièces (propriétés métallurgiques et états de surfaces).

Un module poudre autonome, pour un tamisage en continu de la poudre

Performante et précise dans sa version standard, la FormUp 200 propose des options inédites pour ce type de machines. Parmi ces options, figure la possibilité d'installer un « module poudre autonome » en remplacement du module poudre atmosphérique. Ce module poudre autonome permet une régénération de la poudre en continu, par un système de tamisage automatique, offrant ainsi la possibilité de lancer des productions en série sans risque de rupture d'approvisionnement. Ce système qui fonctionne sous atmosphère inerte limite le phénomène d'altération de la poudre, tout en présentant un fonctionnement plus sûr en diminuant l'exposition des opérateurs aux poudres métalliques. ■



➤ Version 350 de la FormUp

VOLUM-E / SAFRAN TRANSMISSION SYSTEMS

Volum-e caractérise un nouvel alliage pour la fabrication additive métallique

Acteur français de premier rang en fabrication additive métallique, Volum-e a développé un nouveau jeu complet de paramètres pour fusionner un alliage d'acier répondant aux attentes exprimées des clients du secteur aéronautique. À l'origine de ce projet, Safran Transmission Systems a sélectionné un nouvel alliage acier qui n'existait pas dans le catalogue de fabrication additive.



Safran Transmission Systems a confié à Volum-e le développement des paramètres de fusion adaptés à un nouvel alliage d'acier (poudre 32CDV13). L'objectif de l'industriel est d'intégrer la fabrication additive sur certaines références de pièces. Cet alliage présente des caractéristiques avantageuses pour le secteur aéronautique : très résistant après traitement, il peut être utilisé pour faire des pignons de boîtes de vitesses, des engrenages, des broches, des vilebrequins pour moteurs et autres pièces soumises à de fortes contraintes mécaniques.

liage : ce matériau à haute teneur en fer présentait la particularité de s'aimer avec les systèmes mobiles de la machine. Il a donc fallu procéder à des adaptations techniques, passant notamment par l'usage de matériaux composites, pour parvenir à exploiter pleinement les équipements. De plus, l'alliage choisi s'oxydant très rapidement, Volum-e a intégré à son procédé des méthodes de prévention de la corrosion.

Production de la pièce finie montée sur moteur

Volum-e est aujourd'hui la seule entreprise en France à travailler cet alliage. Elle collabore avec son client au développement du design en fabrication additive, et fabrique la pièce avant de la lui confier pour l'usinage. Plusieurs pièces ont déjà été produites pour Safran Transmissions Systems ainsi que pour un autre industriel (confidentiel), avec de nouveaux projets à la clé. Des pièces de démonstration sont actuellement en production afin de s'adresser à d'autres secteurs industriels. ■

Lever des freins technologiques

En préambule, Volum-e a collaboré avec le Cetim à l'étude des paramètres de fusion laser de ce nouvel alliage. Dans la continuité du démonstrateur qui avait été réalisé et pour répondre à la demande de Safran Transmissions Systems, l'entreprise a ensuite travaillé sur la réalisation de pièces finies.

Volum-e devait surmonter certaines difficultés pour innover avec ce nouvel al-

VERICUT®
Safety First

Sécurisez vos investissements en simulant réellement le code qui pilote la machine avec **VERICUT®**

CGTECH
VERICUT®
.fr

CGTech France / 104 av Albert 1er
92500 Rueil-Malmaison, France.
+33 (0)1 41 96 88 50 / info.france@cgtech.com

Sandvik et Renishaw veulent ensemble qualifier de nouveaux matériaux pour la fabrication additive

La société Renishaw et Sandvik Additive Manufacturing vont travailler ensemble afin de qualifier de nouveaux matériaux de fabrication d'additifs (AM) destinés à des applications de production. Cette entente couvre une large gamme de poudres métalliques, y compris de nouvelles compositions d'alliage optimisées pour le procédé de fusion laser sur lit de poudre (LPBF) et offrant des propriétés supérieures.

Sandvik dispose de l'un des plus vastes programmes d'alliages pour la fabrication additive et travaille avec les systèmes AM de Renishaw depuis 2018. Durant cette période, les deux sociétés ont développé les paramètres d'une gamme de poudres métalliques incluant les aciers inoxydables et les derniers superalliages Osprey à base de nickel. En outre, Sandvik a récemment inauguré un atomiseur de titane et une installation de traitement des poudres ; le groupe va maintenant se concentrer sur la qualification de ces alliages pour des applications industrielles et médicales.



➤ De gauche à droite : Mikael Schuisky, vice-président de la R&D et des opérations de Sandvik Additive Manufacturing, Kristian Egeberg, président de Sandvik Additive Manufacturing, William Lee, directeur général de Renishaw, et Andy Robinson, directeur de la fabrication additive (par intérim) chez Renishaw.

« Grâce à nos 157 ans de connaissance des matériaux, à notre gamme complète d'aciers internes, d'aciers inoxydables duplex et super-duplex, ainsi que d'alliages à base de nickel et à nos nouvelles poudres de titane, Sandvik propose désormais la plus vaste gamme de matériaux AM sur le marché, sous la marque Osprey, a déclaré Mikael Schuisky, vice-président de la R&D et des opérations chez Sandvik Additive Manufacturing. Les machines ouvertes de Renishaw nous ont permis d'optimiser rapidement les paramètres de traitement de nos alliages pour les utiliser dans de nombreuses applications différentes. »

EOS

DOSSIER
INDUSTRIE 4.0

Des solutions pour une impression 3D métal à la fois flexible et automatisée

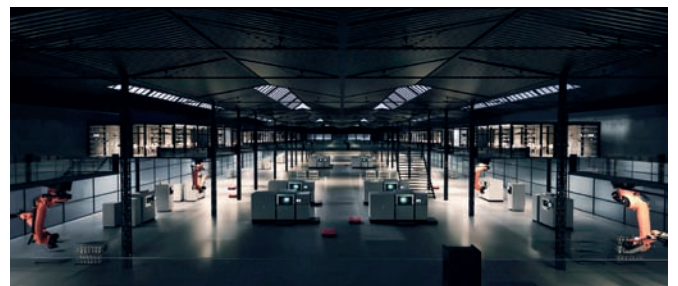
À l'occasion du Formnext 2019, EOS présente EOS Shared Modules, une solution prête à l'emploi pour la production en série. Composée de différents modules matériels et logiciels, celle-ci simplifie et exécute en parallèle plusieurs étapes de la production en amont et en aval du processus de fabrication.

EOS a présenté sur le salon Formnext 2019 la solution périphérique EOS Shared Modules, permettant une fabrication additive avec les systèmes EOS M 400. Composée de différents modules avec systèmes de transport et logiciel de commande, la solution permet aux utilisateurs de procéder à l'ensemble des opérations d'équipement, de déballage, de transport et de filtrage, parallèlement au processus de fabrication additive. Ils disposent pour cela d'une configuration manuelle et d'une configuration automatisée.

Une solution modulaire

Grâce à la modularité de cette solution, les industriels ont la possibilité d'organiser leur production avec plus de flexibilité :

les composants d'EOS Shared Modules ne sont pas configurés de façon groupée mais individuellement, et peuvent donc être simultanément utilisés sur plusieurs systèmes d'impression 3D. Avec le logiciel de commande EOSConnect, les utilisateurs gardent toujours un œil sur les principaux paramètres de production, et bénéficient d'une traçabilité parfaite de la pièce au moyen d'un jumeau numérique. « Il en résulte un gain d'efficacité considérable au niveau de la production en série : les EOS Shared Modules optimisent la disponibilité des machines,



➤ L'automatisation et la robotique permettent de fabriquer des pièces métalliques de haute qualité sur une base efficace, évolutive et rentable, en particulier lorsque plusieurs systèmes d'impression 3D sont utilisés (source : EOS)

augmentent la productivité et réduisent par conséquent le coût des pièces », assure-t-on chez EOS. Ce concept de modules partagés (Shared Modules) sera par la suite également proposé pour la gamme EOS M 300. ■

Aerem adopte le robot Léonardo pour faire du spécial et de la petite série

Bien connu dans l'univers du spatial et de l'aéronautique, Aerem conforte son organisation de production afin d'optimiser le potentiel de sa nouvelle cellule d'usinage robotisée. L'intégration du centre DMG Mori avec le robot Léonardo Erowa répond pleinement au souhait d'une production diversifiée. L'intelligence de cette formule illustre les capacités d'une solution métier pleine d'avenir.

Installé dans sa nouvelle usine de Pujaudran (Gers), un bâtiment à énergie positive, Aerem se positionne avec une offre globale de conception et de fabrication de systèmes d'assemblage et de maintenance, de bancs d'essais mécanique et fluide... L'entreprise déploie un savoir-faire unique pour la sécurisation d'une gestion de projets : étude et risques, calculs par éléments finis, simulations, conception, fabrication, assemblage, programmation, essais...

Tout le savoir-faire du spécial dans une production en série

Déjà bien engagé dans une offre de sous-traitance en pièces complexes de haute précision, le pôle usinage d'Aerem est associé à la réalisation des programmes avion et satellite Airbus, et aussi Thales ainsi qu'Oneweb. Ce partenariat avec de grandes structures apporte une vision d'opportunité sur le prolongement d'une coopération pour la réalisation de petites séries répétitives. La question d'une organisation adaptée à ce marché se posait au regard d'une production historiquement marquée par l'industrie spatiale.

Un challenge comme toute gestion de projet, expliquent de concert Joël Bry, directeur général, et Luc Cabrol, responsable de production : « *la qualité de nos fabrications découle de la compétence des opérateurs formés aux exigences du spatial. Nous avons voulu mettre au centre leur savoir-faire pour développer une nouvelle stratégie de production. Il fallait trouver une nouvelle organisation qui réponde à nos objectifs de flexibilité et de productivité afin de continuer à fournir des*



➤ Ergonomie et optimisation des rangements pour ce robot 4.0

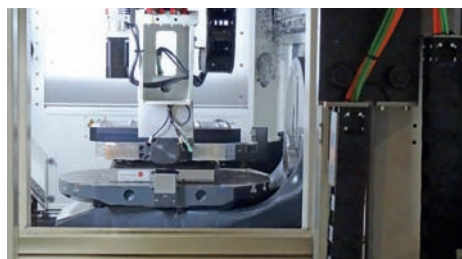
pièces pour les équipements spécifiques tout en optimisant la performance économique d'une activité d'usinage de pièces séries. L'acquisition de machines à hautes performances, notamment d'une cellule 5 axes robotisée, faisait partie intégrante du projet ».

Réussir avec des partenaires qui font corps ensemble

Pour déterminer leur choix d'investissement, les dirigeants avaient conscience du double objectif que représente l'intégration de la « cellule flexible d'usinage ». Le succès de l'intégration dépend du mode d'utilisation par les opérateurs et, bien évidemment, des possibilités offertes par la cellule en termes de productivité et de souplesse, afin de s'adapter à la diversité des productions, dans un flux de travail lissé 24h/24. Les responsables du projet avaient déjà repéré le concept de fabrication flexible promu par Erowa (FMC Lean Concept). Celui-ci développe une approche structurée et transposable à tous les métiers de la mécanique lorsqu'il s'agit de productions unitaires, courtes ou moyennes séries.

Dans cette organisation, l'homme est libéré des contraintes imposées par les rythmes de fonctionnement de la machine. Il travaille en temps masqué, la cellule produisant en mode autonome différents types de pièces, préalablement stockées dans le magasin du robot. La préparation des pièces, même des prototypes, se fait hors machine. L'opérateur peut ainsi se concentrer sur sa mission et y consacrer le temps nécessaire. Le pilotage en temps réel de la cellule et sa surveillance sont confiés à un superviseur. L'opérateur décide des stratégies de fabrication, organise et modifie à tout moment les priorités d'usinage en fonction des urgences et des disponibilités offertes de jour, de nuit et même les week-ends. Il garde la main sur toutes les décisions stratégiques et dispose en temps réel d'informations de traçabilité, de contrôle et d'alarming.

Rassurée par le partenariat collaboratif qui se développe sereinement entre DMG Mori et Erowa, la société Aerem a opté pour une configuration de cellule composée d'un centre DMU 50 de troisième génération, d'un environnement Erowa avec le Robot Léonardo, le système de palettisation MTS point Zéro et le système de pilotage JMS 4.0. L'installation de



➤ Léonardo, arrivée tout en précision pour le positionnement de la palette sur la table de la machine

la cellule dans la nouvelle usine a été réalisée sur un week-end, preuve d'une parfaite entente entre les deux fournisseurs.

Travaillant dans une logique rapidement accessible par l'opérateur, le matériel Erowa s'intègre facilement. L'accompagnement du personnel est assuré sur le terrain au moment de la mise en route par le monte et intégrateur système. Tous les paramétrages de communication avec la machine et le système informatique de l'entreprise Aerem ont été effectués en amont au siège d'Erowa France, à Annecy. Le démarrage de la cellule a immédiatement offert une productivité opérationnelle de bon niveau. Pour autant, l'équipe Erowa France est restée en contact pour suivre la montée en puissance et délivrer quelques conseils aux opérateurs qui se prennent d'intérêt pour optimiser les possibilités d'organisation. Ils s'approprient un mode d'organisation qui leur permet d'exprimer leur savoir-faire et franchir de nouveaux paliers de performance économique.

Une organisation, des résultats, une expertise métier

L'ergonomie de travail et la transparence offerte par le magasin vitré ont contribué au ressenti positif des opérateurs pour se familiariser à cette nouvelle manière de procéder. Tout a été conçu pour faciliter la manipulation des pièces. Leonardo est équipé d'un poste de préparation avec plateau rotatif à 8 positions de blocage sécurisé (8X45°) autorisant le serrage des montages avec une clé dynamométrique. Pour l'entrée en magasin, une cellule photoélectrique reconnaît la morphologie des pièces. L'emplacement le mieux approprié sera attribué sans que l'opérateur ait besoin de s'en soucier. La configuration flexible des emplacements et l'optimisation des surfaces de stockage sont assurées. Ainsi, les fabrications sont préparées à 100% en temps masqué. La zone de préparation est suffisamment spacieuse pour accueillir trois palettes. La sécurité est garantie par une barrière immatérielle. L'opérateur est protégé et le robot reste libre de ses mouvements sur la zone autorisée.

L'opérateur utilise l'écran tactile du superviseur JMS 4.0. pour le pilotage de la cellule. D'un simple clic, il appelle les programmes d'usinage, s'assure que tous les paramètres outils et pièces sont réunis, définit les priorités et stratégies de production et visualise le nombre d'heures d'autonomie machine. En fonction des pièces, il est possible que le centre d'usinage fonctionne une grande partie du week-end, voire jusqu'au lundi matin, sans intervention extérieure. Les deux opérateurs rencontrés sont fans : « **le travail est encore plus intéressant. Déjà la qualité et la précision de repositionnement des palettes**

à +/- 0,001 mm sont une assurance qui donne confiance tant pour le travail en séries répétitives que pour la pièce unitaire préparée. C'est même une solution métier parfaitement adaptée pour faire du spécial, à notre façon et sans stress ».

Pendant la journée, l'opérateur peut travailler en pas à pas, ou opération par opération, sur un montage spécial ou un prototype. La machine accepte de reprendre le travail là où elle s'est précédemment arrêtée, sans perte de temps ou de précision. Entre deux interventions de l'opérateur, elle poursuit son activité suivant les ordres du superviseur Erowa JMS 4.0.

La cellule automatisée est devenue la pièce maîtresse de l'atelier. Aerem accroît son expertise métier grâce à un environnement Erowa aux composantes très complémentaires. Son atelier conserve toute la souplesse d'une fabrication diversifiée. Le coût en production unitaire se rapproche de la série. C'est une grande satisfaction pour le directeur général : « **la Scop a atteint son objectif prioritaire de productivité et compétitivité pour la pièce de série et, en plus, elle est mieux outillée pour conquérir de nouveaux marchés. Une étape importante qui s'inscrit dans la logique de développement économique durable** ». ■



➤ Cellule DMU-Léonardo



➤ Exemple de pièce sortie d'usinage

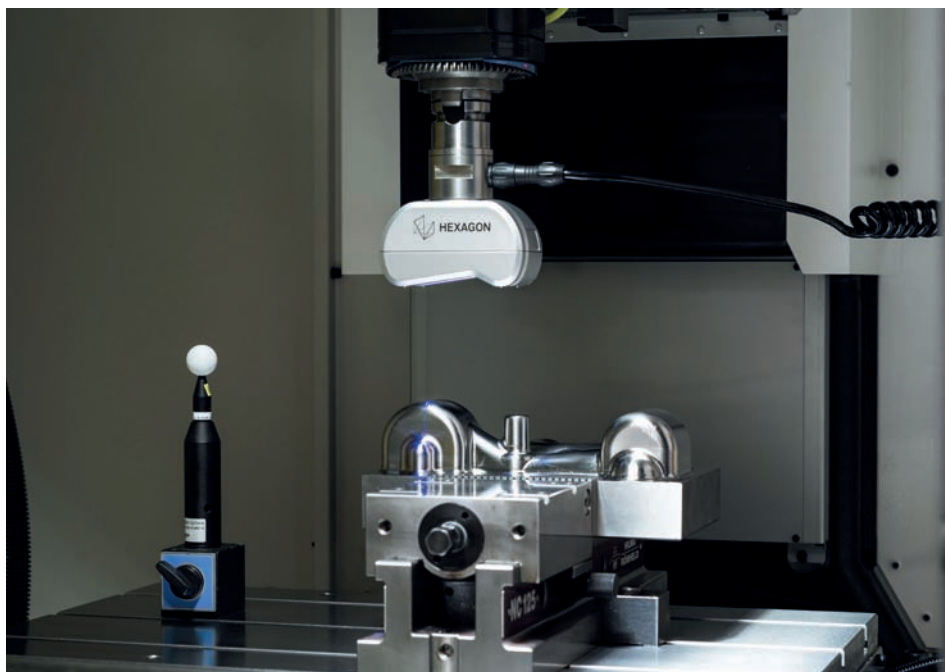
Mesurer automatiquement l'épaisseur d'une pièce directement dans la machine, un enjeu pour l'aéronautique !

L'épaisseur restante d'une pièce après usinage est une information de plus en plus importante. Grâce à un nouveau palpeur à ultrasons, Hexagon permet de mesurer et enregistrer ce critère de manière fiable et répétée, directement dans la machine. Une innovation majeure lorsqu'on pense que la mesure d'épaisseur de paroi avant la finition deviendra la norme pour de nombreuses pièces, en particulier dans l'industrie aérospatiale.

L'optimisation du poids, les échanges thermiques, le refroidissement homogène, les garanties de résistance, entre autres, sont des critères de plus en plus prépondérants dans la fabrication de pièces et de composants. La prise en compte de ces critères pendant leur fabrication nécessite des points de contrôle de plus en plus nombreux et de les enregistrer. À titre d'exemple, pour minimiser leur poids, les pièces de grande surface pour l'industrie aéronautique sont conçues en nid d'abeille. Ces composants, d'une taille allant jusqu'à 4x10m, sont façonnés d'un côté avec des courbures légèrement sphériques, tandis que de nombreuses poches en forme de nid d'abeille sont fraisées de l'autre côté. Il n'est pas rare de trouver des pièces ayant jusqu'à 160 « Pockets » de ce type. En raison de la résistance requise et du poids sévèrement contrôlé, il est important que l'épaisseur restante de matière fraisée au niveau des poches soit maîtrisée avec précision.

Dans le processus de fabrication traditionnel, l'épaisseur de tous les nids d'abeilles des premières pièces est manuellement contrôlée par ultrasons après usinage. Occasionnellement, cette inspection a lieu à la fois avant et après la finition. Il s'agit généralement de deux contrôleurs qui travaillent plusieurs heures. On calcule qu'il y a au moins 15 secondes par point de mesure, ce qui correspond à 80 minutes par contrôleur pour 160 nids d'abeilles mesurées en deux points. Malgré un personnel spécialement formé, des erreurs et des incertitudes de manipulation difficiles à déceler se produisent régulièrement.

Les imprécisions de mesure, les ruptures de transmissions et les coupures sur les arêtes vives ne sont pas rares. De plus, les sondes à ultrasons manuelles ont besoin d'un fluide de contact afin de pouvoir introduire les ondes sonores dans la pièce. Dans la plupart des cas, la deuxième pièce est en attente d'usinage car elle doit être corrigée en fonction des résultats de mesure de la première pièce.



➤ Hexagon a intégré la technologie ultrason dans sa gamme de palpeurs

Une même base pour plusieurs variantes

Depuis plus de quinze ans, m&h ne cesse d'innover dans les techniques de mesure sur machines-outils. De nombreux clients témoignent ainsi de son leadership technique sur le marché dans diverses applications, sans oublier les nombreux brevets de produits et de procédés. Suite aux demandes de ses clients, Hexagon a résolu le problème technique décrit ci-dessus et a intégré la technologie ultrason dans sa gamme de palpeurs. Le corps de base du palpeur repose sur la même technologie de transmission radio sécurisée que celle qui est déjà installée dans de nombreuses machines-outils. Cette technologie en constante évolution intègre aujourd'hui la communication bidirectionnelle et la possibilité d'utiliser plusieurs palpeurs indépendamment les uns des autres, comme par exemple dans les machines multibroches.

Depuis des années, Hexagon mise sur la modularité de ses palpeurs pièce. Différents mécanismes de mesure peuvent ainsi être utilisés dans le seul et même corps du palpeur en acier inoxydable et peuvent être échangés à tout moment. Avec la même base, il est possible d'utiliser soit un système de mesure tripode traditionnel, un système hémisphérique pour les machines sans orientation broche, un capteur laser de très haute précision un capteur de température pour la prise en compte du comportement thermique de la pièce, ou encore, depuis peu, un système de mesure par ultrasons afin de déterminer l'épaisseur de la matière. Ces systèmes de mesure sont simplement vissés dans le corps du palpeur et des rallonges en carbone peuvent être rajoutées si nécessaire selon la configuration de la pièce. Déporter le mécanisme de mesure vers le point de mesure, plutôt que le stylet, garantit le même niveau de précision quelles que soient les conditions de mesure.

Aucun équipement supplémentaire n'est nécessaire sur la machine. Quel que soit le système de mesure utilisé.

Une nouvelle technologie de mesure dans la machine-outil : l'ultrason

Avec son système breveté de mesure par ultrasons dans la machine-outil, Hexagon ouvre de nouvelles voies dans la mesure automatique des épaisseurs de paroi. Le palpeur, dont la tête est équipée d'un capteur d'un diamètre de seulement 15 mm, plonge dans les poches de la pièce dans l'axe Z et entre en contact avec la paroi sur le point à mesurer.

Le capteur à ultrasons a préalablement été étalonné sur une pièce de référence. Une fois le palpeur placé sur la pièce, sa position est automatiquement lue et enregistrée. Puis les ondes ultrasonores sont émises au point de contact et se diffusent dans la pièce. Contrairement à la mesure ultrason manuelle, aucun fluide de contact n'est nécessaire pour déclencher le signal ultrasonore, comme c'est généralement le cas avec du gel ou de l'eau. Ainsi il n'y a pas de contamination de la pièce à usiner, et aucun nettoyage onéreux n'en découle.

Comme en optique, les ultrasons se réfléchissent sur la surface externe opposée de la pièce. Le cycle de mesure détermine le temps de réponse entre l'émission du signal et son retour. L'épaisseur réelle du matériau peut ainsi être déterminée avec une précision de seulement 10 µm. La valeur résultante est automatiquement transmise à la commande numérique avec les coordonnées de position et enregistrée avant que le palpeur ne soit déplacé vers le point de mesure suivant.

Une innovation brevetée

Un nombre quelconque de points peut être mesuré et enregistré dans le programme d'usinage sur la machine. Non seulement le gain de temps est énorme, mais aussi les résultats de mesure sont reproductibles à tout moment, intégralement et simultanément enregistrés et sans erreur. Ils peuvent être transférés vers des systèmes PPS et traités dans des bases de données, des tableurs et des logiciels statistiques. Ainsi, une correction ciblée des paramètres d'usinage est possible à tout moment, pour garantir le respect des tolérances en cours de production. Et en même temps, une documentation complète du suivi de production de la pièce est créée.

Avec le RWP20.50-G-UTP, un palpeur à ultrasons est disponible pour la première fois

en tant que standard industriel pour la mesure dans la machine-outil. Il est installé dans le magasin d'outils et peut être appelé simplement par le programme d'usinage. Comme les autres palpeurs Hexagon, le palpeur à ultrasons est essentiellement en acier inoxydable et étanche selon la norme IP68. Il est donc parfaitement adapté à l'environnement difficile de la machine-outil. Tous les cycles nécessaires sont développés par Hexagon. Les CN Siemens 840D, Heidenhain TNC6x0 ou iTNC530 et Fanuc FAN sont disponibles. Ce palpeur communique avec le nouveau récepteur radio m&h RWR95.51 d'Hexagon. La tête de capteur UTP47.10 d'Hexagon convient à tous les matériaux métalliques et peut mesurer des épaisseurs de paroi de différentes dimensions.

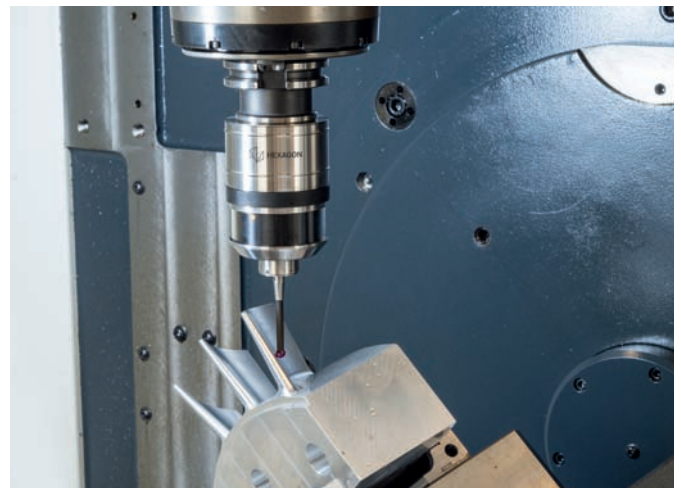
Avec ce système de mesure à ultrasons, les industriels de l'aéronautique, notamment, ont désormais la possibilité d'automatiser et de fiabiliser les contrôles manuels complexes, souvent sujets aux erreurs d'exécution. De plus, on fait plus confiance aux protocoles de mesure et aux certificats de qualité. Le retour des paramètres de correction dans le processus de fabrication peut être effectué pour chaque position et assurer la qualité de production des pièces suivantes. ■



➤ Avec son système breveté de mesure par ultrasons dans la machine-outil, Hexagon ouvre de nouvelles voies dans la mesure automatique des épaisseurs de paroi



➤ Avec le RWP20.50-G-UTP, un palpeur à ultrasons est disponible pour la première fois en tant que standard industriel pour la mesure dans la machine-outil



➤ Avec ce système de mesure à ultrasons, les industriels ont désormais la possibilité d'automatiser et de fiabiliser les contrôles manuels complexes

Bucci Industries France lance la version 2 de son « embarreur intelligent »

Bucci Industries France annonce la nouvelle version du système « Embarreur intelligent » développé en partenariat avec le Cetim-Ctdec. Lancé en 2018, cet équipement 4.0 au service de l'usinage apporte de l'intelligence aux embarreurs et une connexion avec tout type de machine de tournage ou de décolletage. Avec la mise en place d'une Interface Homme Machine (IHM) dans la version 2 déjà déployée, l'opérateur gagne en accessibilité et en ergonomie.

Les célèbres embarreurs verts puis bleus de la marque lemca équipent les entreprises dans le monde et en France, notamment dans la vallée de l'Arve, berceau du décolletage. Bucci Industries France a souhaité répondre aux attentes de ses clients en apportant une réelle valeur ajoutée à la productivité. Visionnaire et impliquée dans l'Industrie du futur, l'équipe de Bucci Industries France améliore ses solutions afin de devenir un acteur majeur de l'Industrie 4.0. Très à l'écoute de ses clients, l'entreprise s'intéresse aux phénomènes vibratoires relevés durant les temps d'usinage et propose en 2018 une nouvelle option « embarreur intelligent ».



➤ Module d'embarreur intelligent

Situé en amont du tour, le chargeur automatique de barres est le premier élément contraint aux vibrations. Pour réussir à les quantifier, lemca dote ses embarreurs d'un système de mesure et d'analyse des vibrations permettant de faire un pas important dans la compréhension et la maîtrise des phénomènes vibratoires.

2019, la nouvelle version du système « embarreur intelligent »

Rappelons les trois fonctions principales de ce système. Tout d'abord, la surveillance d'une barre ayant un défaut important en rectitude, puis la surveillance des vibrations pendant un usinage précis et enfin l'auto-adaptation de la vitesse pour augmenter ou diminuer les vitesses pendant un usinage spécifique, en fonction des vibrations rencontrées.

La version 2 rend le système plus accessible et plus ergonomique pour tous les utilisateurs, grâce à la mise en place d'une Interface Homme Machine (IHM). L'opérateur gagne en simplicité d'utilisation à l'aide de menus déroulants. L'IHM permet le pilotage des seuils de surveillance pendant la production, un affichage simplifié des courbes ou valeurs



numériques et la personnalisation des menus en option. Sans oublier la maintenance à distance pour gagner en réactivité.

La visualisation des courbes de vibration

Avec la Version 2, il n'est plus nécessaire de disposer d'un PC portable équipé de logiciels spécifiques, placé au pied de la machine, pour visualiser les courbes de vibration. L'affichage des valeurs de vibrations se fait dorénavant en temps réel sur l'écran tactile de l'IHM, en fonction du contrôle sélectionné.

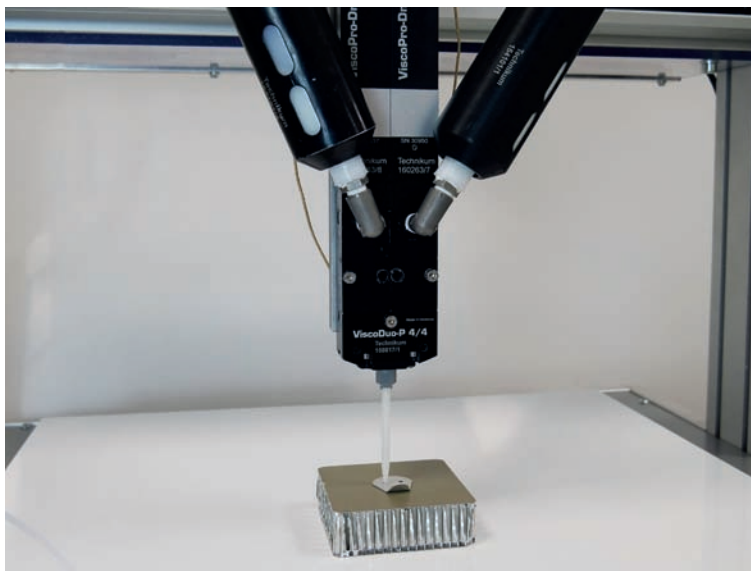
La modification des seuils de vibration et la maintenance à distance

Le paramétrage des seuils de vibration est grandement simplifié dans la version 2. L'utilisateur peut désormais modifier à l'écran - même avec les mains grasses - les seuils de vibration pendant la production, à l'aide de paramètres de réglages intuitifs. Différentes options sont proposées, qu'il s'agisse par exemple de la modification des réglages, de la définition d'un mot de passe ou encore de réglage simplifié avec utilisation des flèches hautes/basses.

Afin de gagner en réactivité, la version 2 du module « embarreur intelligent » intègre un système de connexion à distance pour la maintenance. Selon le choix du client, ce système utilise le réseau filaire, wifi ou encore la 3G. La mise à jour des logiciels est gratuite, sauf pour les développements spécifiques (personnalisés). Et Didier Bouvet, directeur général de Bucci Industries France d'ajouter qu'« outre une utilisation simplifiée, le système "embarreur intelligent" offre un rapide retour sur investissement. C'est la solution lemca à intégrer au sein des lignes de production, pour la transition vers l'industrie 4.0. » ■

Quelle fixation des inserts dans l'industrie aérospatiale ?

Afin de permettre à l'industrie aéronautique de rester compétitive, certains processus de production doivent être optimisés en permanence. ViscoTec contribue en partie à cette optimisation en développant un processus d'insert automatisé de potting, également appelé insert de fixation.



➤ Test d'une distribution d'insert par potting avec le système à deux composants ViscoTec

Les inserts filetés sont utilisés dans les panneaux sandwich légers destinés à l'industrie aérospatiale. Après le positionnement, le processus de fixation sera effectué. Ces derniers peuvent ensuite être utilisés pour visser les panneaux ensemble ou fixer divers composants. Le nombre de tels inserts dans un satellite est, par exemple, de plusieurs milliers. Cependant, le processus actuel présente trois désavantages majeurs : le temps excessif consommé par le remplissage manuel de milliers d'inserts, la grande perte matérielle, due à la relaxation des matériaux et, enfin, le coût matériel élevé lié à l'utilisation de cartouches.

Avec la technologie de distribution de ViscoTec, le processus de remplissage peut être réalisé automatiquement. La distribution est effectuée avec une précision absolue, ce qui signifie qu'une quantité conséquente de matériau peut être économisée. De plus, les matériaux peuvent être fournis dans des grands conteneurs, ce qui vient à son tour faire baisser les prix d'achat. Autre avantage important : aucun changement n'est apporté au procédé actuel.

Soit une quantité précisément définie peut être introduite automatiquement, soit la distribution de cette quantité est effectuée manuellement, par exemple à l'aide d'un système de caméra. Le système, dès lors qu'il détecte la sortie du matériau par l'évent, transmet immédiatement un signal d'arrêt au système de distribution. ■



FRANKEN TiNox-Cut Fraises carbure monobloc

La gamme TiNox-Cut N a été spécifiquement développée pour l'usinage des matériaux difficiles à usiner tels que le titane ou l'inconel. La géométrie optimisée pour l'usinage HPC évite les vibrations. L'arrosage interne et les nombreux rayons disponibles assurent une large plage d'applications.

Informations complémentaires :
www.emuge-franken.fr

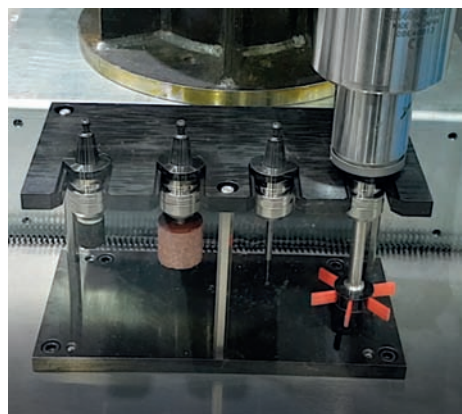
Nakanishi présente sur le salon Global Industrie 2020 sa gamme de broches et d'accessoires

Ébavurer, polir, percer, détourer... Autant d'opérations à réaliser à la main, sur robots ou sur machines-outils. EDM Service, avec les produits Nakanishi, offre une large gamme de broches et accessoires visibles sur le stand 5B134 du salon Global Industrie 2020 qui se déroulera à Villepinte.

Les broches E-4000 sont puissantes, compactes (1 200W, 40 000 tr/mn., diamètre 40mm) et permettent les changements d'outils automatiques. Montées sur robot, elles sont l'élément robuste assurant la rotation contrôlée des différents outils.

Sur machines-outils, la puissance et la précision sont les qualités recherchées afin de tenir les temps et les états de surfaces demandés aujourd'hui. Le faux rond en porté de pince inférieur à 1μ est une garantie de qualité de travail réalisé mais c'est aussi un élément important pour la durée de vie des outils et de la broche elle-même.

Pour le perçage dans les métaux, une version BMS-4020-MQL (20 000 tr/mn.) est équipée d'un joint tournant 30 bar pour l'arrosage centre outil. Une nouvelle version BMS-4040-RGD 40 000 tr/mn. a été renforcée pour les opérations de fraisage et de perçage sans augmenter l'encombrement extérieur. Dans les composites cette fois, la poussière générée par l'outil ne rentre pas dans la broche grâce à un système de chicane combiné à une surpression d'air.



➤ Nakanishi offre une large gamme de broches



Du monitoring pour adapter l'avance ou la trajectoire

Les broches E-3000, E-2000 et iSpeed3 sont plus petites (150 à 350W, 80 000tr/mn., diamètre 19,05 à 30 mm) et modulaires pour certains modèles. Celles-ci permettent l'utilisation de toute une gamme d'accessoires pour aller dans les recoins ou pour faire du perçage multi-trous avec des entraxes faibles. Les efforts sur l'outil sont constamment monitorés afin de pouvoir adapter l'avance ou la trajectoire.

Le matériel à main couramment utilisé peut également être adapté sur robot afin de reproduire et de robotiser les opérations de retouches. Les moteurs électriques sont plus faciles à contrôler que les versions pneumatiques. La vitesse de rotation réelle affichée sur les boîtiers de contrôle permet d'établir des gammes d'usinage détaillées pour un résultat constant avec chaque type d'outil. Ainsi, chaque opération est réalisée avec les mêmes conditions de coupe sur toutes les pièces. Un certificat d'étalonnage peut être fourni sur demande. Dans certains cas, on peut aussi utiliser le matériel à main pour définir l'outil le plus adapté puis, fort de ce résultat, répliquer l'opération sur machine. La mini-ponceuse à

bande KBS-101 peut par exemple être utilisée à la main ou sur robot.

Une fois installé, le matériel est soumis à des vibrations constantes. Nakanishi est à l'écoute des utilisateurs pour fiabiliser le matériel. Ainsi, le moteur broche EMS-3060-RBT se présente comme une nouvelle version du moteur broche EMS-3060 spécialement modifié pour une cellule robotisée. Les années d'expérience ont apporté plus de six points d'amélioration concernant le système de connexion, le montage des roulements et du rotor etc. Des points de détail qui ont chacun leur importance pour augmenter la durée de service sans intervention.

De la même manière, les broches NR-3060 existent maintenant avec une version dont le système d'entraînement a été renforcé dans le but de supporter le couple généré par le moteur EM-3030T combiné à un réducteur ARG-011E.

La plupart de ce matériel est disponible en stock chez EDM Service afin de permettre le démarrage d'essai, la mise au point et un passage en production rapide. Le SAV est également assuré par l'entreprise, laquelle a la possibilité d'intervenir rapidement sur tout le matériel. ■



➤ De multiples accessoires sont proposés aux industriels

Quand une TPE spécialisée dans la mécanique de précision entame sa transformation digitale...

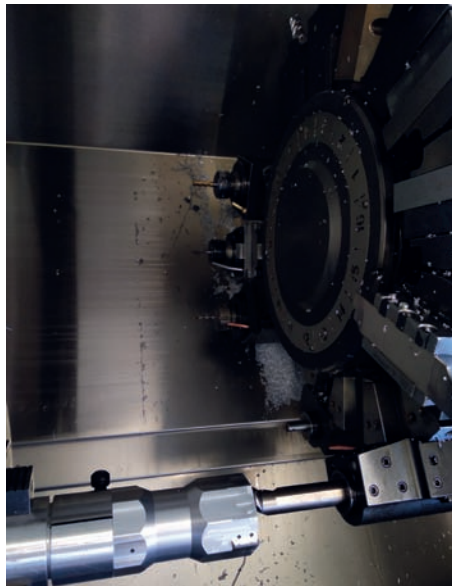
Dotée d'un savoir-faire hors du commun dans le domaine de l'usinage et adepte des « moutons à cinq pattes », la société MUP Malhière, implantée sur les hauteurs de Brussieu, près de Lyon, s'est équipée d'un logiciel de CFAO Mastercam pour faciliter la programmation de ses opérations d'usinage et amorcer par ce biais la digitalisation de son atelier.

Fondée en 1998, dans un garage situé en région lyonnaise, par son actuel dirigeant Joseph Malhière, la société MUP Malhière s'est créée un nom et une réputation de spécialiste dans le domaine des pièces complexes, unitaires ou de très petites séries ; « *en somme, les pièces que personne ne veut ou ne peut réaliser, nous les prenons* », confirme François Favre, ingénieur Innovation au sein de cette entreprise de neuf personnes, installée depuis maintenant onze ans à Brussieu.



➤ Composé exclusivement de machines Hurco, l'atelier a entamé une transformation digitale

Mis à part un centre de marque Fanuc, l'atelier est exclusivement composé de centres d'usinage et de tours Hurco, afin de permettre à chaque opérateur d'intervenir sur n'importe quelle machine à tout moment et de former plus rapidement. Des lignes de production, sortent des pièces destinées à intégrer des



➤ La société MUP Malhière s'est créée un nom et une réputation de spécialiste de pièces complexes

machines spéciales pour différents secteurs comme l'agroalimentaire, l'industrie du médical ou encore des opérations de prototypage.

Répondre à une demande de pièces de plus en plus complexes

Dans tous les secteurs d'activités industrielles, la tendance est similaire : faire toujours mieux, toujours plus vite et de meilleure qualité... tout en maintenant des coûts qui soient les moins élevés possibles. Comme beaucoup d'entreprises de petite taille, MUP Malhière ne connaît que trop bien ces problématiques qui, d'une manière ou d'une autre, viennent impacter la production. D'où la nécessité grandissante de faciliter la programmation d'usinage, laquelle s'effectuait

encore manuellement. « *On recevait de nos clients les fichiers en pdf que nous devions imprimer puis ressaisir ; nous perdions trop de temps* ». C'est là que François Favre convainc la direction de l'entreprise d'acquiescer un logiciel de CFAO. « *Il a également fallu que l'ensemble de l'entreprise nous suive dans ce projet car, inévitablement, l'intégration d'une CFAO bouleverse notre manière de travailler ; mais une fois que nous avons testé l'outil et découvert ses capacités, nous avons tous été convaincus* ».

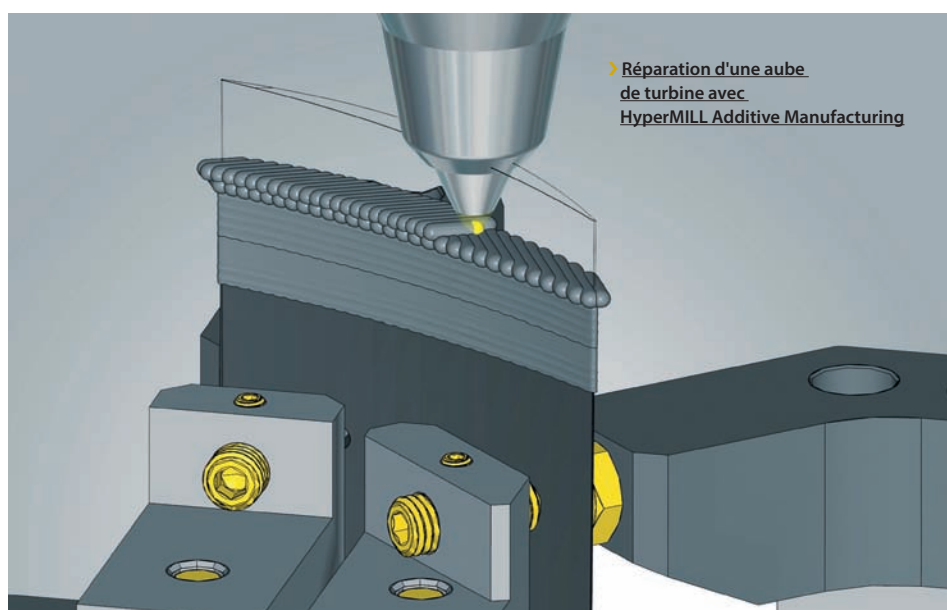
Il faut dire que l'ingénieur Innovation de MUP Malhière ne tarit pas d'éloges sur le logiciel Mastercam, retenu après une rigoureuse sélection et un cahier des charges particulièrement complet. « *Les performances du logiciel en FAO nous ont subjugués, en plus du fait que cette solution comprend de nombreux modules d'usinage* ». François Favre apprécie également la disponibilité de l'équipe française de Mastercam et la réactivité de la hotline du distributeur 3IDM ; mais c'est aussi et surtout l'accompagnement et la formation qui ont rapidement porté leurs fruits ; « *nous avons fait le choix d'un jour de formation par semaine durant deux mois ce qui nous a permis de maîtriser progressivement l'outil tout en continuant de produire* ». Un rythme que l'ingénieur recommande d'autant que les résultats sont là : outre un gain sur les temps d'usinage et la qualité des pièces, MUP Malhière est parvenu à usiner des géométries qu'elle ne soupçonnait pas. ■



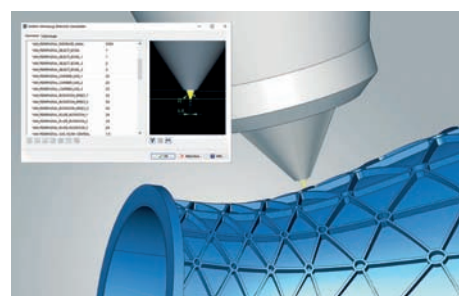
➤ La solution Mastercam comprend de nombreux modules d'usinage

Une solution FAO pour exploiter tout le potentiel de la fabrication additive avec hyperMILL

Open Mind présente une évolution majeure de sa suite de CAO/FAO. HyperMILL Additive Manufacturing complète l'une des solutions CAO/FAO les plus avancées au monde pour répondre aux exigences des procédés industriels d'impression 3D. Avec cette évolution, la solution logicielle HyperMILL permet de réaliser un processus hybride efficace combinant un usinage additif et soustractif sur une même machine.



➤ Réparation d'une aube de turbine avec HyperMILL Additive Manufacturing



➤ Reproduction précise de la tête d'usinage laser dans HyperMILL

L'utilisateur est désormais en mesure de programmer ensemble le rechargement par soudage et le fraisage. Une simulation précise de l'enlèvement et du rechargement ainsi qu'une gestion du brut entre les différentes étapes d'usinage garantissent une sécurité de processus maximale.

Efficacité et sécurité du processus

« Notre engagement précoce pour les procédés industriels de fabrication additive porte désormais ses fruits. Avec hyperMILL Additive Manufacturing, nous améliorons l'efficacité, la précision et la sécurité de processus de la fabrication additive et hybride. En intégrant ces nouveaux procédés aux chaînes de processus établies, nous améliorons leur efficacité et leurs possibilités d'utilisation, déclare Volker Nesenhöner, PDG d'Open Mind Technologies AG. Nous sommes certains de contribuer ainsi à de nombreuses solutions innovantes et d'élargir considérablement les possibilités d'application des nouveaux procédés ».

HyperMILL Additive Manufacturing offre aux procédés DED (Direct Energy Deposition) et Waam (Wire Arc Additive Manufacturing) les possibilités d'un usinage simultané 5 axes particulièrement complexe. Le logiciel d'Open Mind permet de programmer aisément aussi bien les têtes laser avec buses d'injection de poudre que le soudage à l'arc pour le rechargement ponctuel des matériaux. En outre, l'utilisateur peut effectuer une simulation automatique de ces tâches pour la prévention des collisions.

Usinage de reprise et fabrication hybride dans un processus

Désormais, HyperMILL permet également d'exploiter pleinement les potentiels de la fabrication additive avec le procédé de fusion sur lit de poudre (Powder Bed Fusion, PBF). L'utilisateur peut avoir recours à l'usinage de reprise via le procédé d'usinage 5 axes afin de corriger les pièces d'impression 3D n'offrant pas la précision souhaitée ou de retirer des structures de support. Même les zones

difficiles d'accès sont usinées en toute sécurité avec HyperMILL. En tant que composant intégral de la chaîne de processus, le système CAO/FAO d'Open Mind prend en charge cet usinage de reprise : les pièces imprimées sont analysées, usinées sur mesure et contrôlées.



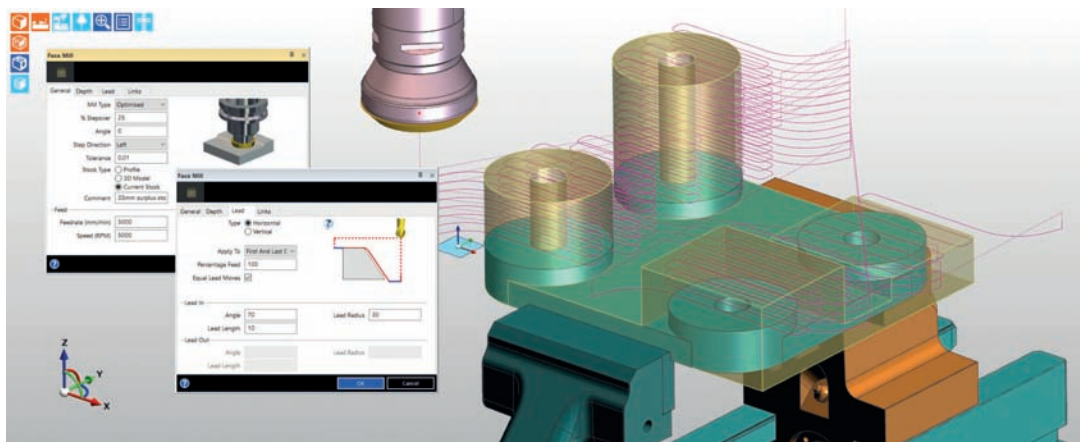
➤ Composant de fabrication de Buse de turbine aéronautique

Mais Open Mind, le spécialiste de la FAO, ne s'arrête pas là dans la réalisation de chaînes de processus intégrées. Dans le cadre des processus de fabrication hybride (Hybrid Manufacturing), les procédés de fabrication additive et soustractive sont combinés dans une machine-outil. Avec l'aide d'hyperMILL,

Parmi les applications importantes, il y a la réparation des pièces endommagées (dans la fabrication d'outillages et de moules) ou encore la réparation d'aubes de turbines, notamment dans l'industrie aéronautique. De plus, des possibilités entièrement nouvelles s'ouvrent avec la combinaison de matériaux variés, par exemple en appliquant des couches de matériaux de haute qualité sur des matériaux moins nobles. ■

Une pièce « surprenante et très complexe » pour illustrer la philosophie de l'industrie 4.0 d'Hexagon

Une pièce très complexe fabriquée avec les solutions logicielles CAO/FAO, gestion de production / MES et simulation de la marque Hexagon, sera dévoilée à l'ouverture du salon Global Industrie 2020. L'occasion pour les visiteurs du salon de découvrir le « smart manufacturing » avec les solutions logicielles Hexagon.



Du 31 mars au 3 avril prochain, les dernières versions d'EdgeCAM, Visi, WorkNC, Workplan et NCSimul, seront présentées au salon Global Industrie Paris, au parc des expositions de Paris Nord-Villepinte. Celles-ci contiennent des nouveautés et des perfectionnements permettant, entre autres, d'améliorer très nettement l'efficacité des outils tonneaux en 5 axes et la conception des moules et des outils à suivre, de réduire les temps de production et de sécuriser la fabrication.

Workplan et NCSimul du portefeuille Hexagon Production Software sont indispensables pour aider les fabricants de GE mais aussi de TPE et PME à s'engager au mieux vers l'entreprise de demain avec une production intelligente.

Il permet ainsi d'améliorer la gestion de la production en intégrant les événements machine, le monitoring, la GMAO (gestion de maintenance assistée par ordinateur), la supervision FAO, le Workflow et la traçabilité des pièces. Christophe Mas, responsable produit, explique que « **Workplan combine la gestion commerciale et la gestion de la production, tout en fournissant une supervision de l'atelier en temps réel.** »

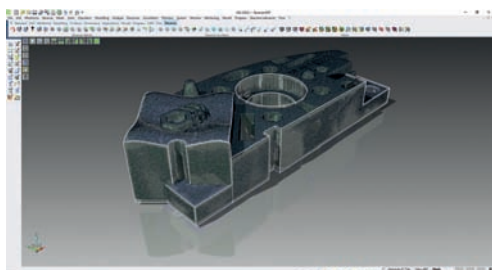
Les modules de NCSimul confèrent aux utilisateurs une maîtrise complète de leur atelier, incluant la virtualisation des machines réelles, l'anti-collision, la vérification des programmes ISO, l'optimisation des parcours outils, ou encore la gestion et le transfert des programmes. Quant à NCSimul Monitor, avec le suivi des états machine, il est destiné à améliorer la production.

Des solutions intégrées pour créer une continuité numérique

Afin d'aider les fabricants à être en phase avec la philosophie de l'Industrie 4.0, les solutions logicielles de la marque Hexagon s'intègrent les unes aux autres afin d'exploiter les données, « **ce qui améliore l'efficacité et la qualité de la fabrication, tout en réduisant les coûts** », précise-t-on au sein du groupe. Un gage de pérennité pour les entreprises. Deux autres process de continuité numérique

seront également à découvrir sur le stand Hexagon 5D69 dans le secteur mesure et contrôle.

Les visiteurs pourront également découvrir, à l'aide de lunettes de réalité augmentée, comment faire face rapidement à une problématique de fabrication interrompue, grâce au module NCSimul 4CAM. NCSimul 4CAM convertit automatiquement les programmes FAO et les codes ISO sur différentes machines. Cela permet un transfert de production, automatique et flexible, d'une machine CN à une autre, avec la conversion des programmes CN en un clic, indépendamment du type de machine, du contrôleur, ou de la cinématique. Le temps de mise au point des nouvelles machines CN est également raccourci grâce à l'utilisation de programmes CN existants. ■



Avec ses nouvelles fonctions, que l'on retrouve habituellement dans les solutions MES, Workplan devient un outil principal de centralisation des données d'une société.



■ Hexagon exposera sur le salon Global Industrie 2020 dans le Hall 5, stand P79/87

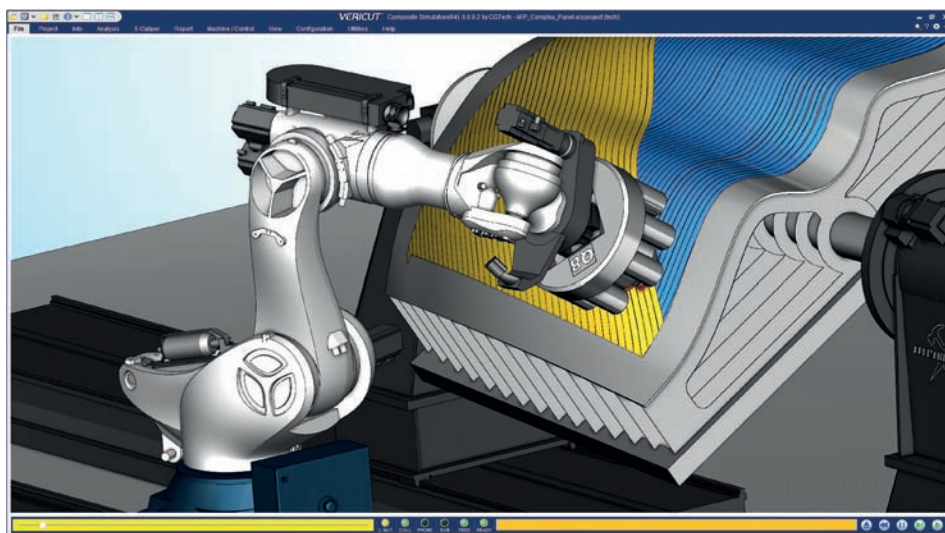
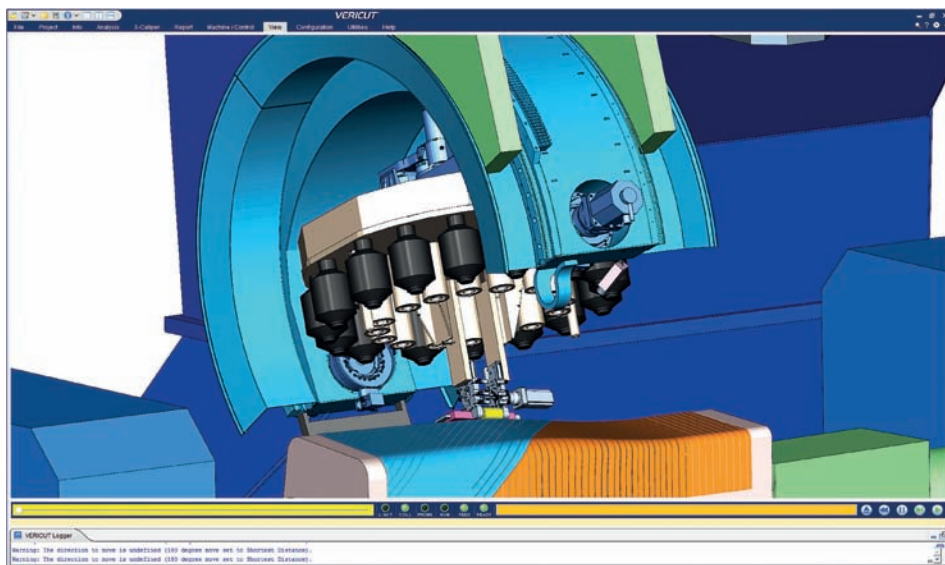
La référence des logiciels de simulation d'applications composites présente au JEC World 2020

Du 3 au 5 mars prochain, le parc des expositions de Villepinte deviendra le point névralgique de l'industrie mondiale des composites. Les exposants présenteront les toutes dernières innovations technologiques lors du JEC World. Au cours de ce rassemblement international, CGTech, le développeur de Vericut, le logiciel de simulation et d'optimisation CN indépendant le plus avancé, organisera le premier jour un symposium portant sur la fabrication composite.

« **D**écouvrir l'avenir des composites lors d'un Symposium dédié fabrication composite ». L'opération est lancée. Sorte d'événement dans l'événement, CGTech a réuni pour cette occasion un panel international d'experts en fabrication de composites afin de discuter des défis auxquels l'industrie est confrontée aujourd'hui et présenter leurs expériences dans de multiples secteurs. Pendant ce symposium, les participants auront l'opportunité de bénéficier de vrais retours d'expériences avec des utilisateurs de Vericut Composites chevronnés. Ainsi, durant cette journée du 3 mars l'objectif sera de satisfaire les attentes énormes des entreprises en vue des évolutions importantes du composite.

Cette année, l'organisateur du JEC se concentrera sur les secteurs de l'automobile, de l'aérospatiale, des sports et de la santé, couvrant toutes les questions relatives aux composites dans ces secteurs stratégiques. « Pour ces différents secteurs, comme pour beaucoup d'autres, les nouvelles technologies, les nouveaux matériaux et les nouveaux procédés transforment la façon dont les composants sont fabriqués », souligne Olivier Munaux, expert Composite de CGTech.

Et d'ajouter : « *La place des entreprises dans l'avenir de la fabrication des composites se décide maintenant. C'est pourquoi nous avons décidé d'investir dans un symposium sur les composites. Nous soutenons les entreprises dans leurs développements, en les faisant participer à des conférences uniques avec*

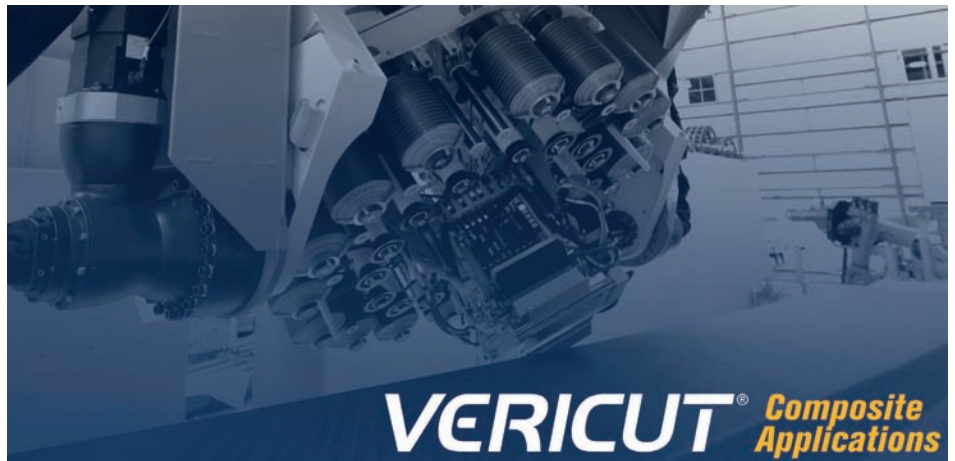


des programmes informatiques qui misent sur l'innovation tout en offrant des possibilités de mise en réseau. Ce symposium est une "prise de connaissance" incontournable pour qui-conque participe au JEC World ».

Immersion dans les « Vericut Composite Applications »

CGTech a développé plusieurs modules pour aider les fabricants dans le secteur des composites ; Vericut Composite Programming (VCP) et Vericut Composite Simulation (VCS). VCP donne aux concepteurs de pièces en composites un contrôle total sur la conception. Grâce aux outils de VCP, le concepteur peut facilement créer et expérimenter différentes options de placement de fibre AFP (Automated Fibre Placement). Ils peuvent également évaluer les effets de la fabrication AFP sur la conception d'une pièce en composite.

L'utilisateur peut mesurer et évaluer les effets de la trajectoire de l'AFP, de l'orientation des matériaux, de la courbure de la surface, de la convergence des parcours et d'autres



contraintes de processus telles qu'elles seraient appliquées dans la fabrication. Ce module fonctionne sur toutes les machines, ce qui permet d'avoir un logiciel unique pour l'ensemble du site de production et facilite les échanges d'informations.

VCS donne à une entreprise la confiance nécessaire pour faire fonctionner correctement les machines à commande numérique composites dès la première fois. Quel que soit le système de programmation utilisé (VCP ou autres), les utilisateurs peuvent véri-

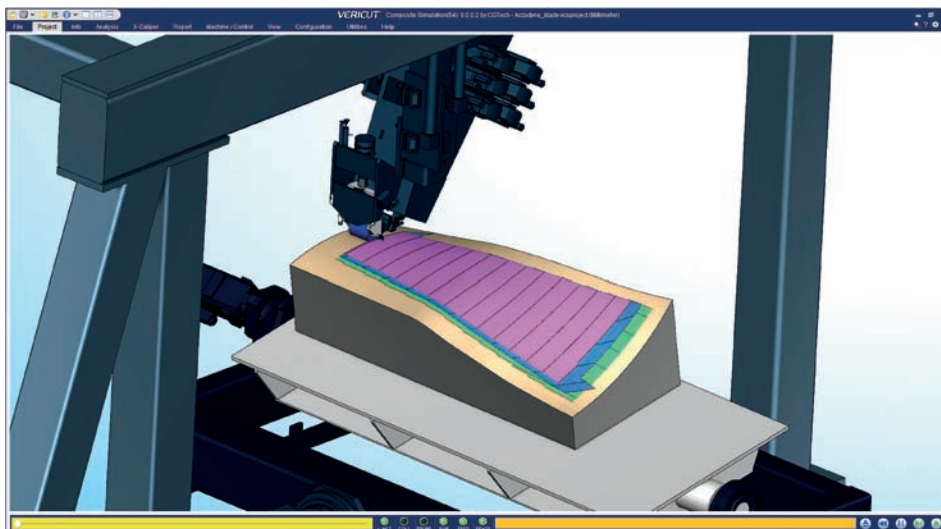
fier le code CN pour identifier les problèmes, tels que les collisions, les erreurs de syntaxe CN et la qualité du placement des matériaux. La pièce simulée peut être mesurée et inspectée pour s'assurer que le programme CN respecte les contraintes de fabrication. Un rapport montrant les résultats de la simulation et les informations statistiques peut être créé automatiquement pour aider à renforcer la confiance des opérateurs et de la direction.

Une feuille de route pour les composites automatisés

Vericut simule également les mouvements de robots à bras articulé 6 axes des principaux constructeurs dont Fanuc, Kuka, ABB, Kawasaki, Motorman et d'autres. Vericut prend également en charge les robots munis d'axes "externes" supplémentaires tels que ceux montés sur un rail linéaire.

En plus de la simulation, Vericut peut également être utilisé pour ajuster les mouvements et le post-traitement des robots. Le logiciel calcule les positions des articulations à partir des commandes et de l'orientation des points d'outils entrants, puis effectue des post-traitements pour le programme spécifique.

« La mise en œuvre de la fabrication automatisée de composites nécessite un investissement important, tant en biens d'équipement qu'en connaissances du personnel, poursuit Olivier Munaux, Expert Composite de CGTech. Cela pourrait empêcher de nombreux fabricants d'appliquer l'automatisation, malgré les avantages évidents. Pour y remédier, nous avons élaboré une "feuille de route pour les composites automatisés", et ce document présente une analyse de rentabilité pour l'adoption de l'automatisation, en soulignant les considérations à prendre en compte lors du choix d'une machine. En mettant en lumière ces considérations, des mesures éclairées et fructueuses peuvent être prises pour mettre en œuvre cette technologie en constante évolution. Les visiteurs de JEC World pourront accéder à toutes ces informations lors du symposium ».



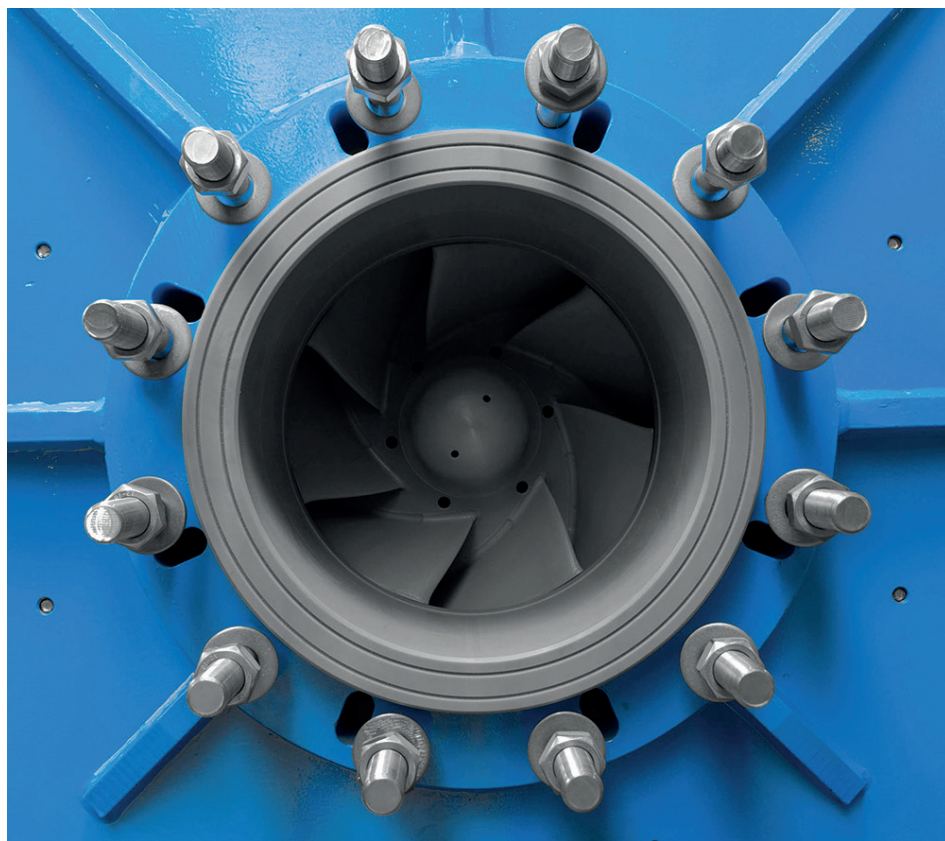
Someflu s'appuie sur la suite de logiciel

Someflu (Société mécanique des fluides), société française familiale de 75 personnes (et plus de 10M€ de chiffre d'affaires en 2019) est un bel exemple de réussite... Spécialisée dans la conception et la fabrication de pompes centrifuges anticorrosives en matières plastiques, elle a mis en place une chaîne numérique digne de l'usine du futur. Une intégration facilitée par le choix de solutions TopSolid, dont les objectifs sont l'amélioration de la qualité et de la flexibilité.

Someflu a été créée en 1962 par Maurice Lacour, le grand-père d'Alexandre Lacour, son actuel président. Ingénieur et spécialiste des presses hydrauliques, le fondateur a fait évoluer les premières pompes réalisées en « inox cire perdue » pour le secteur de l'imprimerie à l'origine, vers des pompes en thermo-plastique dédiées aux milieux corrosifs, jouant ainsi sur la différenciation. C'est à partir des années 1980 que Someflu a commencé à développer une activité de transformation plastique de haute performance grâce au lancement de l'activité Aplast (Activité Plastique) DVD spécialisée dans la réalisation de pièces plastiques techniques et d'ensembles complexes en thermoplastique pour les industries de pointe. En alliant pièces plastiques en contact avec les fluides corrosifs et abrasifs et ensembles métalliques pour reprendre les efforts, Someflu et Aplast ont une synergie industrielle éprouvée depuis plus de quarante ans.



► Alexandre Lacour, président de Someflu, société créée en 1962



► Someflu est spécialisée dans la conception et la fabrication de pompes centrifuges anticorrosives en matières plastiques

Répondre juste à temps à des projets sur mesure

Environ 30% de la production sont vendus à l'export comme, par exemple, en Australie, aux États-Unis, en Chine, en Russie ou encore au Moyen-Orient... Résultat : l'entreprise a mis en place une organisation idoine et s'est dotée de moyens (logiciels et machines-outils) capables de répondre juste à temps à des projets sur mesure avec des produits à forte valeur ajoutée. L'informatisation des différents départements de l'entreprise a accompagné ce développement innovant et sa transformation et Someflu a mis en place dès 1987 une première GPAO pour maîtriser les flux internes, de la gestion d'une commande à sa facturation. Les machines-outils évoluées ont suivi ces premiers investissements avec l'installation dans les années 1990 des tours et centres d'usinage à commande numérique, ce qui était, à l'époque, une démarche assez rare pour une PME.

L'installation de ces équipements a obligé par la suite la société à rechercher une solution CFAO capable d'assurer une programmation fiable et complexe. « En 2007, nous avons installé la première solution TopSolid pour remplacer un logiciel FAO ; notre objectif était de préparer la construction d'une chaîne numérique complète allant de la conception à la production et cette chaîne numérique



Le rapprochement entre Someflu et TopSolid, basé sur une approche de bon sens technique, s'est construit au fur et à mesure de nos développements ; ses ingénieurs d'affaires sont des vrais techniciens qui comprennent nos besoins et nos attentes, toujours prêts à nous assister avec un conseil avisé.

Alexandre Lacour, président de Someflu



de CFAO devait être capable de résoudre des cas d'application complexes, comme la réalisation des volutes et des roues des pompes centrifuges », précise Alexandre Lacour. Ce qui a fait pencher la balance vers une solution TopSolid ? « Le fait d'avoir eu avec les spécialistes de TopSolid une vision partagée de l'évo-

s TopSolid pour optimiser sa production

lution de la chaîne numérique et de la manière dont on réalise le lien entre les "deux mondes" : le bureau d'études et celui des méthodes », répond le responsable de Someflu.

Une suite complète associée à un accompagnement dans sa mise en œuvre

La suite a été rapide pour améliorer la gestion avec un outil intégré : en 2010 le logiciel TopSolid'Erp a été implémenté sur le site de transformation et de moulage des matières plastiques en Savoie, Aplast, suivi en 2018 par son implémentation au siège, à Bagnolet, pour l'activité de conception et de fabrication des pompes. Une démarche de progrès qui continue avec l'installation de nouveaux modules, avec des avantages multiples. *« Aujourd'hui la chaîne numérique est complète avec les solutions TopSolid'Design, TopSolid'Cam, TopSolid'Erp qui font leurs preuves dans l'entreprise, chacune dans son périmètre (BE, BM, ERP) et qui partagent les informations et données grâce à leur intégration. En complément de ces solutions standard, l'équipe TopSolid'Services apporte un plus très appréciable pour gagner du temps dans le déploiement : elle a été sollicitée pour mettre en place le paramétrage des bibliothèques CAO et accompagner l'évolution de la méthodologie des bureaux d'études et des méthodes »,* indique Alexandre Lacour.



► Pour s'adapter aux différentes évolutions, l'entreprise s'est lancée dans une démarche de digitalisation de l'usine

« L'évolution numérique a connu des hauts et des bas, mais ceci est normal quand on mène une telle transformation dans une entreprise ; sans un engagement de toutes les équipes et l'appui de l'équipe projet, cela aurait été impossible », confie le président qui considère qu'entre ces deux sociétés à taille humaine il doit y avoir un vrai partage des valeurs et une entente très productive. *« L'accompagnement, les compétences, l'engagement des équipes, le suivi et l'adaptabilité ont créé des liens et un vrai partenariat surtout pour des projets d'envergure qui durent des mois, et même des années ».*

L'entreprise est cependant loin de s'endormir sur ses lauriers : elle mûrit déjà d'autres projets tout aussi ambitieux, autour de l'industrie « As A Service » et l'ensemble des briques technologiques la constituant ; une démarche dans laquelle la chaîne numérique construite autour de TopSolid sera indispensable. Une aventure technologique à suivre... ■



► En complément de ces solutions standard, l'équipe TopSolid'Services apporte un plus très appréciable pour gagner du temps dans le déploiement

Des solutions de stockage intelligentes pour la construction de fenêtres

Au salon de la construction des fenêtres, portes et façades, le Fensterbau Frontale 2020 qui se tiendra à Nuremberg du 18 au 21 mars, le spécialiste des techniques de sciage et de stockage Kasto Maschinenbau exposera entre autres la tour de stockage compacte Unitower, un magasin pour tôles et produits longs désormais équipé de la fonction intégrée Pick-by-Light.

La tour de stockage Unitower est disponible dans différentes versions et est conçue sous forme de système modulaire. Il est ainsi possible de réaliser en toute facilité des solutions personnalisées. Selon le modèle, la longueur de stockage maximale se situe entre 2 000 et 14 600 millimètres. Des hauteurs de système atteignant 25 mètres sont réalisables sans problème avec l'Unitower. Dotées d'une hauteur de chargement variable, les tours de stockage sont bien moins encombrantes que les systèmes de stockage au sol et les rayonnages à crémaillère conventionnels. La manutention des supports de charge est assurée par un transstockeur avec traverse de levage. Cela garantit des temps d'accès rapides et permet d'économiser de l'énergie – grâce également à des entraînements efficaces.

La fonction Pick-by-Light disponible sur demande s'avère particulièrement utile pour



► Sur le « Smart Solutions Corner » seront présentées des solutions autour de la numérisation et de l'industrie 4.0, à l'image du Kasto VisualAssistance.

les magasins dans lesquels les palettes ou cassettes sont réparties dans plusieurs compartiments. Elle est intégrée à la commande du magasin Kasto et reçoit de celle-ci les informations indiquant quel article doit être entreposé ou déstocké pour l'ordre concerné. Après que le support de charge a été amené à la station, le contenu de la cassette est éclairé

par un rayon lumineux. L'opérateur reconnaît d'un coup d'œil le compartiment recherché et peut alors y entreposer ou en extraire la marchandise sans faire d'erreur. Cette fonction réduit non seulement la durée de l'opération mais aussi les mauvaises affectations.

Anticiper les dysfonctionnements avant qu'ils ne causent des pannes coûteuses

La commande des magasins Unitower s'effectue par le biais des solutions ProControl et ExpertControl développées par Kasto. Une interface graphique permet une utilisation simple et intuitive. L'utilisateur bénéficie d'un écran tactile lui permettant de consulter et de commander différentes fonctions telles que la gestion des emplacements et des cassettes, le suivi des ordres et le diagnostic de l'installation. Le concept de service Clientèle de Kasto garantit, par ailleurs, une grande disponibilité. Outre des conseils téléphoniques 24 heures sur 24, il comprend également une fourniture rapide des pièces de rechange, une assistance compétente sur place, sans oublier une télésurveillance via internet. Les experts de Kasto sont ainsi en mesure de détecter à temps et de réparer les dysfonctionnements avant que ceux-ci ne causent des pannes coûteuses.

Sur le stand, les visiteurs pourront également découvrir le « Smart Solutions Corner » : l'entreprise y expose ses innovations sur le thème de la numérisation et de l'industrie 4.0. Le système de gestion des magasins KASTOlogic y sera par exemple présenté : il permet une gestion et une commande continue des systèmes de stockage automatiques ainsi qu'une gestion mobile des stocks pour les zones de stockage manuel. Parmi les autres innovations à ne pas manquer, citons l'affichage de l'état des machines KASTOapp, le créateur de plans de sciage KASTOoptimisaw ainsi que la solution interactive de télémaintenance Kasto VisualAssistance. Les visiteurs peuvent observer dans une vidéo comment les processus de stockage, de sciage et de manipulation des matériaux peuvent être entièrement automatisés et optimisés. ■

► La tour de stockage Unitower est désormais disponible, équipée de la fonction intégrée Pick-by-Light.



Le développement durable, un engagement au cœur de la stratégie d'Air Products

Depuis que nous avons pris conscience que les ressources de la terre sont épuisables, nous sommes tous plus soucieux de l'environnement. Les individus et les entreprises souhaitent réduire leur impact environnemental afin de préserver notre planète. C'est l'engagement pris par la société Air Products à travers plusieurs piliers détaillés dans cet article mais également le virage vers le digital.

L'aspect durable est de plus en plus important dans nos modes de consommation ; il a bouleversé le fonctionnement des entreprises qui doivent maintenant s'adapter et changer leur mode de production afin de répondre à cette demande croissante. C'est notamment le cas d'Air Products dont la stratégie d'entreprise de développement durable repose sur trois piliers primordiaux : croître de manière responsable en poursuivant des opportunités commerciales axées sur le développement durable au profit de ses clients et de notre planète, économiser les ressources et la réduction de l'empreinte écologique grâce à des améliorations économiques et, enfin, préserver en prenant soin de ses employés, de ses clients et de ses voisins, tout en protégeant sa légitimité d'exercer son activité et de croître.

Afin de tenir ses engagements, tous ses services sont concernés. Par exemple, les achats et le marketing dans le choix de ses fournisseurs et prestataires, la logistique dans son circuit de distribution des produits et transferts intersites, l'opérationnel à travers l'optimisation des ressources et l'utilisation d'une énergie 100% renouvelable pour la production des gaz et le fonctionnement de ses locaux... Air Products est d'ailleurs reconnu par de nombreux organismes pour son implication dans le développement durable : Fret21 (sous l'initiative de l'AUTF et l'ADEME), Ecovadis, FTSE4Good... pour n'en citer que quelques-uns.



Le digital, une transition progressive et rapide

Son implication dans le développement durable repose également sur la dématérialisation. Avec son portail clients MyAirProducts, les clients peuvent en effet commander en ligne mais également télécharger l'ensemble de leurs documents administratifs (factures, bons de livraison, ...). Terminé les papiers qui finissent au fond d'une poubelle. Il en va de même au sein du réseau de dépositaires et Gaz Taxi du gazier : la collecte des produits se fait via une application smartphone, évitant ainsi l'utilisation et l'acheminement de papiers aux services d'Air Products pour traitement. Quant aux livraisons de produits, les clients reçoivent leurs bordereaux directement par email.

Une stratégie dans l'air du temps depuis la conception des produits

Pour le soudage, la société Air Products dispose d'une gamme de produits à haute performance baptisée Maxx : les gaz et mélanges gazeux sont conditionnés en 300 bar dans des bouteilles Integra. Celles-ci contiennent autant de gaz que les bouteilles traditionnelles (200 bar), tout en étant plus petites et plus légères pour un confort d'utilisation et de transport. « *Ceux qui manipulent les bouteilles voient d'un bon œil ces bouteilles Integra qui répondent parfaitement à un besoin de réduction de la pénibilité et à la préservation de la santé* », précise-t-on au sein de la société. Ces bouteilles hautes performances permettent généralement une utilisation plus longue dans le temps que les bouteilles standard.

Enfin, outre le conditionnement, les produits de la gamme Maxx d'Air Products offrent une vitesse de soudage plus rapide, une consommation d'énergie réduite, une consommation de gaz optimisée. Ils laissent une faible empreinte environnementale, créant ainsi une atmosphère de travail plus saine et sereine durant l'utilisation. ■



BYSTRONIC / KURAGO

Bystronic et Kurago, partenaires d'innovation dans la Smart Factory

Afin de faire évoluer la vision de la Smart Factory grâce à des solutions innovantes, le spécialiste de l'usinage des tôles Bystronic s'est rapproché de l'éditeur de logiciels Kurago dans le cadre d'un partenariat de l'innovation.

La demande en automatisation et en solutions de process numériques ne cesse d'augmenter dans tous les domaines d'usinage de tôles et le logiciel occupe aujourd'hui un rôle central en la matière. Afin de développer des solutions de process innovantes en vue de faire évoluer la vision d'un environnement Smart-Factory, Bystronic travaille à présent conjointement avec le spécialiste du logiciel Kurago dans le cadre d'un partenariat de l'innovation. En réunissant nos forces, nous serons en mesure d'accélérer les solutions afin de donner rapidement le jour à une vision forte.

Avec Kurago, Bystronic peut se fier à un partenaire disposant d'un savoir-faire étendu en matière de conseil et de développement de logiciels de gestion de production intelligente. La première étape décisive de ce partenariat constituera le développement d'un environnement opérationnel d'entreprise («Enterprise Operational Environment») résolument nouveau dédié à l'usinage de tôles – un environnement d'exploitation numérique qui regroupera tous les process afférents de l'activité quotidienne de nos clients. Ceci permettra aux utilisateurs d'atteindre à l'avenir une nouvelle excellence opérationnelle dans leurs process et de s'assurer d'un net avantage sur la concurrence. Grâce à la technologie du Cloud, nos clients peuvent développer l'environnement au gré de leur propre croissance et abaisser ainsi leurs frais généraux d'exploitation (TCO). Par ailleurs, ceci permet à des entreprises de haute technologie et de toute taille de développer et de proposer de nouveaux produits et applications spécialement conçus pour l'usinage des tôles.



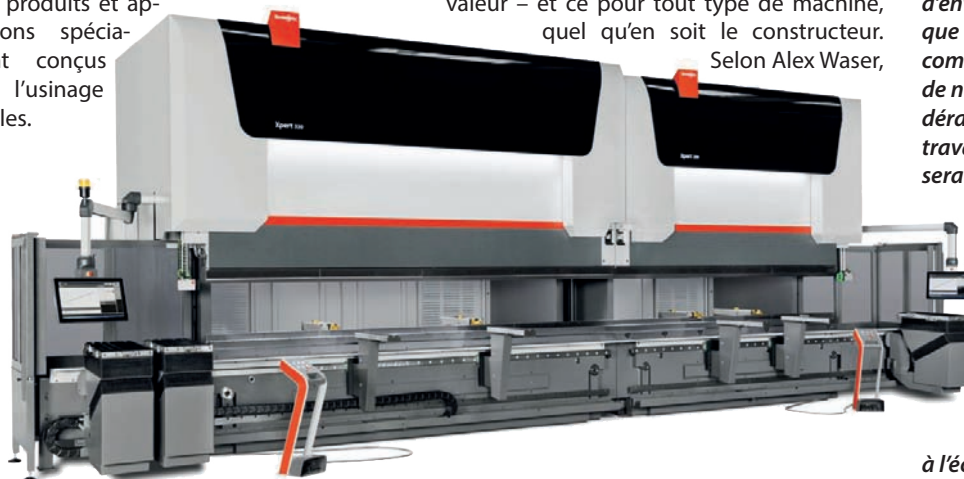
Donner réalité à la vision de la Smart Factory en accompagnant et en structurant l'usinage de tôle

En collaboration avec Bystronic Software, l'entreprise espagnole Kurago implantée à Bilbao et à Vitoria-Gasteiz se chargera de développer, de créer, de distribuer et d'implémenter en vue d'optimiser la création des produits de tôlerie. En tant que centre de compétences pour le logiciel, Kurago développera des systèmes de fabrication qui permettront de donner réalité à la vision de la Smart Factory en accompagnant et en structurant l'usinage de tôle tout au long de la chaîne de création de valeur – et ce pour tout type de machine, quel qu'en soit le constructeur.

Selon Alex Waser,

PDG du groupe Bystronic : « forts de ce partenariat nourri de la fusion des compétences et des énergies, Bystronic et Kurago marqueront durablement de leur empreinte les tendances et exigences futures dans le secteur industriel de la tôlerie. Notre objectif commun est d'être en mesure de proposer à nos clients des solutions innovantes qui les feront progresser sur la voie d'un environnement de fabrication entièrement numérisé. »

De son côté, Jesús Martínez, PDG de Kurago, a indiqué être « reconnaissant et enthousiaste de pouvoir saisir cette occasion de réaliser l'usine numérique conjointement avec Bystronic, un leader de l'innovation dans le domaine de l'usinage de tôles. Le concept d'environnement opérationnel d'entreprise que nous avons développé se présentera comme une plateforme ouverte dans laquelle de nombreux acteurs du marché, qui se considéraient jusqu'alors comme concurrents, travailleront ensemble. Cet environnement sera un écosystème entièrement numérique, car ce n'est qu'ainsi que cette révolution peut aboutir. La technologie du Cloud accroît les performances de tous les acteurs du marché et offre les mêmes possibilités à tous. Les différences et avantages concurrentiels, qui rendent chaque partenaire optimal pour ses clients, sont néanmoins conservés. Les clients de Bystronic en bénéficieront tous à l'échelon mondial. » ■



RENNES 2020
10-11-12 MARS
Parc Expo
Rennes aéroport

24^e édition
1 600 exposants



L'INNOVATION AGROALIMENTAIRE S'INVENTE ICI !

Le plus grand rassemblement de fournisseurs des IAA

**VOTRE BADGE GRATUIT
& votre espace visiteur
sur www.cfiaexpo.com**



RETROUVEZ LE CFIA TOUTE L'ANNÉE, 24H/24, 7J/7

myCfia.com

la première plateforme digitale dédiée aux IAA
+ de 20 000 produits / + de 1800 fournisseurs

La machine de référence
pour la fabrication de pièces
complexes et précises.

CRASH
GUARD

iCONTROL
PROCESS MONITORING

CRASH
GUARD
STUDIOS

FLANX

MILLTURN®
a trademark of WFL

GLOBAL
INDUSTRIE

31 MARS /
03 AVRIL
2020
STUTTGART

Hall 5, Stand S120



UN SERRAGE - UN USINAGE COMPLET

MILLTURNS

520mm
jusqu'à 520mm
de diamètre



M30
M30-G



M35
M35-G



M40
M40-G

M40X
M40X-G