

EQUIP'PROD

Mensuel

N°101

JUIN 2018

GRATUIT

**AUTOMATED
INTELLIGENCE**

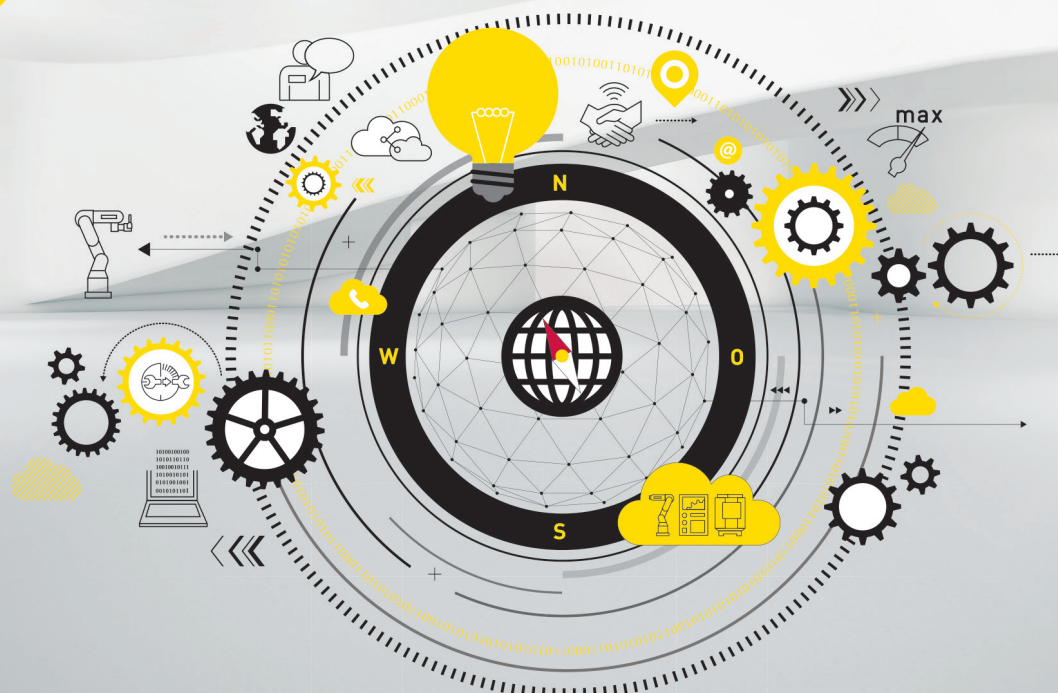
FANUC

Dossier
INDUSTRIE 4.0

- » 3DCERAM-SINTO
- » AMB 2018
- » ANCA CNC MACHINES / FRAISA
- » BUCCI INDUSTRIES France
- » CETIM-CTDEC
- » COMMERCE
- » CYBEROPTICS / PROTO LABS
- » DP TECHNOLOGY/ ISSARTEL INDUSTRIE
- » EROWA
- » FANUC
- » FOGALE ROBOTICS
- » FRONIUS
- » HALBRONN
- » HURCO / ENSAM BORDEAUX
- » ISCAR
- » KUKA
- » LUCAS / COMAU / VLM ROBOTICS – SIEMENS
- » MESSER
- » MICRONORA
- » NOUVELLE AQUITAINE
- » NSK
- » OGP
- » OPEN MIND
- » PRIMA POWER
- » RENISHAW
- » ROBOPROD
- » ROCKWELL AUTOMATION
- » SALVAGNINI
- » SANDVIK COROMANT
- » SCHUNK
- » SECO TOOLS
- » SPRING TECHNOLOGIES
- » STÄUBLI ROBOTICS
- » STRATASYS / AUDI
- » TRUMPF
- » TTGROUP FRANCE
- » ULTIMAKER
- » YAMAZAKI MAZAK
- » YASKAWA
- » ZEISS / TRELLEBORG

REPORTAGES

- » 3DCERAM-SINTO
- » ANCA CNC MACHINES / FRAISA
- » BLASER SWISSLUBE FRANCE / SADEV
- » DP TECHNOLOGY / ISSARTEL INDUSTRIE
- » EROWA
- » SECO TOOLS
- » STRATASYS / AUDI
- » ZEISS / TRELLEBORG



Let's work together!



Des idées intelligentes pour une fabrication intelligente !

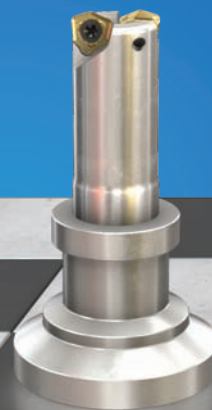
Leader mondial des commandes numériques et des robots industriels et acteur majeur sur le marché des centres d'usinage et des presses à injecter, FANUC est l'une des rares entreprises capable de fournir une solution automatisée complète.

Pour FANUC, l'usine virtuelle est depuis longtemps une réalité.



WWW.FANUC.EU

Le Maître de la Stratégie en Grande avance miniature



Fraise multident petit diamètre avec arrosage dirigé sur l'arête de coupe



Vue grossie 10 fois

Plaquette hexagonale unique à 3 arêtes de coupe

MICRO3FEED
MF 300 ENDMILL

Fraise multident **petit diamètre** pour **grande avance**
Haute productivité garantie



Angle de coupe très positif



Plaquette grande avance



Haute productivité



Arrosage par l'outil



Micro plaquette pour des profondeurs de coupe jusqu'à 0.6mm
Avance à la dent jusqu'à 0.8mm

MACHINING **INDUSTRY 4.0** INTELLIGENTLY

EQUIP'PROD

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

CO-DIRECTRICE DE LA PUBLICATION

Élisabeth Bartoli

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

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

E-mail : elisabeth.bartoli@equip-prod.com

DIFFUSION

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

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



SIÈGE SOCIAL

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

FABRICATION

Impression en U.E.

Considérer tous les piliers de l'industrie du futur

Trop souvent, mener une démarche d'industrie du futur se résume en un investissement dans de la technologie. C'est pourtant loin d'être suffisant. En effet, il aurait été trop simple d'acheter un robot collaboratif, de relier ses machines-outils à des magasins automatisés de pièces, d'équiper son entreprise d'un ERP « toutes options » ou de barder ses outils de production de dizaines de capteurs envoyant à tout-va des données vers le Cloud.

On s'en doute, si ces technologies sont indispensables à la mise en œuvre de l'usine du futur, elles ne représentent cependant qu'un pilier de la démarche... et pas forcément le plus dur à mettre en place, l'importance des sommes en jeu et du retour sur investissement mise à part.

D'autres piliers, tout aussi essentiels, reposent avant tout sur l'humain. Car, comme la démocratie, l'industrie du futur ne s'impose pas, elle s'acquiert en impliquant les hommes et les femmes qui travaillent ensemble, en leur expliquant en quoi elle répondra à leurs besoins propres : facilité et confort de travail, tâches moins pénibles et plus stimulantes, autonomie et participation active à l'amélioration permanente des process grâce à un management nouveau, horizontal et collaboratif. Plus qu'une rupture, cette nouvelle révolution industrielle fera sa mue lorsqu'on aura pris en compte les composantes de l'entreprise dans leur ensemble afin de les orienter vers un objectif commun.

La rédaction

5th AXIS
Solutions de bridage innovantes

Large gamme **étaux auto-centrant** de 0 à 260 mm
Bridage à **queue d'aronde** de 12 à 102 mm
Point Zéro sur plaque, rehausse, tour, équerre 90°



Construit par des usineurs pour des usineurs

PLMT • Tel : + 33 07 81 39 26 11 • info@plmt.fr • www.plmt.fr

➤ Dossier INDUSTRIE 4.0

- 06 - AMB 2018** : L'AMB de Stuttgart plus que jamais à l'heure de l'industrie 4.0
- 07 - Micronora ouvre en grand les portes de l'usine du futur**
- 08 - NOUVELLE AQUITAINE** : La Nouvelle Aquitaine fait son show « 4.0 » sur le salon Global Industrie
- 09 - CETIM-CTDEC** : Une plateforme de fabrication additive métallique 100% destinée aux décolleteurs
- 10 - ROCKWELL AUTOMATION** : Production intelligente : quatre étapes clés pour mettre en œuvre l'Internet des objets
- 12 - YAMAZAKI MAZAK** : Mazak poursuit ses investissements dans la fabrication additive
- 14 - HURCO / ENSAM BORDEAUX** : Former aux technologies d'usinage modernes avec des machines dernier cri
- 16 - ANCA CNC MACHINES / FRAISA** : Le fabricant Suisse Fraisa automatise et réduit ses coûts de production de 50%
- 18 - HALBRONN** : Un accompagnement de proximité au service des industriels de l'enlèvement de copeaux à l'ajout de matière
- 20 - TTGROUP FRANCE** : Un nouvel acteur sur le marché français de la fabrication additive
- 24 - SANDVIK COROMANT** : Le Cloud et l'Internet des objets au service des performances d'usinage et de l'interopérabilité en temps réel des ateliers
- 26 - SECO TOOLS** : Des journées au cœur de l'usine du futur
- 28 - ISCAR** : Des systèmes de distribution automatique d'outils en parfaite adéquation avec l'Industrie 4.0
- 30 - OGP** : Quelle place du contrôle tridimensionnel dans l'usine du futur et comment évolueront les techniques de mesure ?
- 32 - CYBEROPTICS / PROTO LABS** : Proto Labs accroît le niveau de qualité et de délai avec les solutions de CyberOptics
- 33 - ZEISS / TRELLEBORG** : Un partenariat technologique et industriel pour accélérer les opérations de mesure en production
- 36 - ULTIMAKER** : L'Ultimaker S5 veut révolutionner les codes de la fabrication additive
- 37 - RENISHAW** : Les centres de solutions pour l'impression 3D Renishaw, des partenaires pour innover
- 38 - 3DCERAM-SINTO** : Le leader français de la fabrication additive céramique porté par l'international
- 40 - STRATASYS / AUDI** : L'impression 3D multi-matériaux en couleur pour accélérer la conception automobile
- 42 - DP TECHNOLOGY / ISSARTEL INDUSTRIE** : La FAO Esprit au service de Minerva Issartel depuis plus de vingt ans !
- 44 - OPEN MIND** : Fusion parfaite de la simulation et de la réalité
- 45 - SPRING TECHNOLOGIES** : L'industrie 4.0, soutenue par l'innovation, est une réalité dans l'atelier
- 46 - SCHUNK** : Schunk modélise les pinces numériques doubles pour un assemblage haute performance
- 48 - NSK** : Le didacticiel vidéo des outils mécaniques AIP+ désormais en ligne sur l'Académie NSK
- 49 - FOGALE ROBOTICS** : Rapprocher les robots de l'homme en leur offrant une peau aux pouvoirs étendus
- 50 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE** : Un embarreur intelligent au service du tournage et du décolletage
- 52 - EROWA** : Simplicité, rapidité, coûts et qualité - l'univers Erowa 4.0 fait des adeptes
- 54 - STÄUBLI ROBOTICS** : La cobotique au cœur de l'industrie
- 55 - ROBOPROD** : Des solutions robotiques développées pour les usieurs, par un usinier !
- 56 - LUCAS / COMAU / VLM ROBOTICS - SIEMENS** : DirectControl - vers l'outil idéal du Manufacturing en Industrie 4.0
- 57 - KUKA** : De nouvelles solutions clés en main avec les packages Ready2_use
- 58 - YASKAWA** : Un nouveau robot pour la collaboration homme-robot dans l'industrie
- 60 - FANUC** : Une plateforme pour mieux interagir avec la production
- 61 - TRUMPF** : Des solutions pour bien réussir son entrée dans l'industrie 4.0
- 62 - MESSER** : Une implication croissante dans l'impression 3D à travers les gaz de protection
- 63 - SALVAGNINI** : Salvagnini poursuit son chemin dans l'industrie du futur
- 64 - PRIMA POWER** : Vers plus de productivité et de flexibilité grâce à des solutions « 4.0 »
- 65 - COMMERCE** : La nouvelle gamme EasyWelder de Commerce Robotique fait rimer ergonomie avec productivité
- 66 - FRONIUS** : Fronius fête ses 25 ans de business en France

➤ REPORTAGES

- 16 - ANCA CNC MACHINES / FRAISA** : Le fabricant Suisse Fraisa automatise et réduit ses coûts de production de 50%
- 22 - BLASER SWISSLUKE FRANCE / SADEV** : L'outil liquide au petit soin d'une équipe qui gagne
- 26 - SECO TOOLS** : Des journées au cœur de l'usine du futur
- 34 - ZEISS / TRELLEBORG** : Un partenariat technologique et industriel pour accélérer les opérations de mesure en production
- 38 - 3DCERAM-SINTO** : Le leader français de la fabrication additive céramique porté par l'international
- 40 - STRATASYS / AUDI** : L'impression 3D multi-matériaux en couleur pour accélérer la conception automobile
- 42 - DP TECHNOLOGY / ISSARTEL INDUSTRIE** : La FAO Esprit au service de Minerva Issartel depuis plus de vingt ans !
- 52 - EROWA** : Simplicité, rapidité, coûts et qualité - l'univers Erowa 4.0 fait des adeptes

Actualités : 6

Machine

- 12 - YAMAZAKI MAZAK**
- 14 - HURCO / ENSAM BORDEAUX**
- 16 - ANCA CNC MACHINES / FRAISA**
- 18 - HALBRONN**
- 20 - TTGROUP FRANCE**

Fluide

- 22 - BLASER SWISSLUKE FRANCE / SADEV**

Outil Coupant

- 24 - SANDVIK COROMANT**
- 26 - SECO TOOLS**
- 28 - ISCAR**

Métrologie

- 30 - OGP**
- 32 - CYBEROPTICS / PROTO LABS**
- 33 - ZEISS / TRELLEBORG**

Impression 3D

- 36 - ULTIMAKER**
- 37 - RENISHAW**
- 38 - 3DCERAM-SINTO**
- 40 - STRATASYS / AUDI**

Progiciel

- 42 - DP TECHNOLOGY / ISSARTEL INDUSTRIE**
- 44 - OPEN MIND**
- 45 - SPRING TECHNOLOGIES**

Équipement

- 46 - SCHUNK**
- 48 - NSK**
- 49 - FOGALE ROBOTICS**
- 50 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE**

Robotique

- 52 - EROWA**
- 54 - STÄUBLI ROBOTICS**
- 55 - ROBOPROD**
- 56 - LUCAS / COMAU / VLM ROBOTICS - SIEMENS**
- 57 - KUKA**
- 58 - YASKAWA**
- 60 - FANUC**

Tubes & Tôles

- 61 - TRUMPF**
- 62 - MESSER**
- 63 - SALVAGNINI**
- 64 - PRIMA POWER**
- 65 - COMMERCE**
- 66 - FRONIUS**



Contrôle Qualité

SmartScope

Mesure 3D

Multi-Capteurs

Laboratoire et Production



Optique



Contact



Laser



France



www.ogpfrance.com

infos@ogpfrance.com

☎ 01 60 92 10 65

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 MÉTROLOGIE

Distributeur exclusif pour la France

145 avenue du stade

42170 Saint Just Saint Rambert

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

L'AMB de Stuttgart plus que jamais à l'heure de l'industrie 4.0

La 19e édition du salon AMB se déroulera du 18 au 22 septembre prochain à Stuttgart. Cette année encore, l'événement sera le rendez-vous des spécialistes de l'usinage des métaux par enlèvement de copeaux. Avec plus de 1 500 exposants qui présenteront leurs produits et nouveautés sur plus de 120 000 m², cette édition devrait être la plus grande de tous les temps, avec une place toujours plus grande consacrée à l'usine 4.0.



« Depuis l'achèvement du nouveau pavillon Paul Horn (hall 10), 15 000 m² bruts supplémentaires sont disponibles pour répondre à la demande des exposants », explique Gunnar Mey, directeur du département Industrie de Messe Stuttgart. L'agrandissement de la surface d'exposition a d'ailleurs permis de mieux répartir l'espace sur les champs thématiques de l'événement. Les outils d'usinage et les éléments de fixation seront présentés dans les halls 1 (L-Bank Forum) et 3. Dans les halls 4 et 6 (Oskar Lapp Halle), l'accent sera mis sur les tours et les tours automatiques. Le hall 5 abritera les meuleuses, les rectifieuses, les affûteuses d'outils et leurs accessoires.

Dans le hall 8 (Alfred Kärcher Halle), les visiteurs pourront voir les innovations dans les domaines des scies et tronçonneuses-rectifieuses, de la technologie des surfaces, des systèmes de marquage, des machines à durcir et réchauffer, du graissage et du refroidissement ainsi que des technologies environnementale et sécuritaire. Les halls 7, 9 et le nouveau hall 10 (Paul Horn Halle) compléteront le programme avec les fraiseuses, les machines-outils d'enlèvement de matière, les techniques de mesure et d'assurance de la qualité, les cellules/systèmes de fabrication flexibles, les centres d'usinage, les machines à tailler les engrenages et les perceuses. Les fournisseurs de techniques de commande et d'entraînement, de CAO/FAO/CAE et de logiciels de production sont maintenant placés près de l'entrée Est et dans le hall 2.

Exposition spéciale et congrès Digital Way

À travers « Digital Way », une nouvelle exposition spéciale et un congrès organisés pour la première fois dans le cadre d'AMB, les organisateurs veulent montrer comment les entreprises industrielles peuvent exploiter le potentiel de la dématérialisation à l'aide des technologies informatiques modernes afin de concrétiser l'industrie 4.0 et la digitalisation dans la production. L'objectif est de fournir les repères permettant de savoir comment augmenter les ventes et réduire les coûts, en particulier via une augmentation de la productivité de la main d'œuvre et l'amélioration de l'efficacité des machines. ■

AMB 2018 : du 18 au 22 septembre à Stuttgart

EDM SERVICE



**Décolletage
Fraisage
Perçage
Rectification
Ebavurage**



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

**DOSSIER
INDUSTRIE 4.0**

Micronora ouvre en grand les portes de l'Usine du futur

Micronora, salon international leader en France dans les domaines des micro-techniques, de la précision, de la miniaturisation et de l'intégration de fonctions complexes, profite non seulement de la bonne santé du climat des affaires (près de 10 000 m² de surface commercialisée) mais également de l'enthousiasme général envers l'industrie du futur.



Les 850 exposants et marques représentées – dont 35% d'exposants étrangers – se réuniront ainsi du 25 au 28 septembre 2018 à Besançon, au parc des expositions Micropolis, et y présenteront leurs solutions, allant de la R&D à la sous-traitance en passant par des technologies de production de plus en plus axées sur l'industrie 4.0.

Ce thème sera d'ailleurs à l'honneur grâce à un « zoom Industrie 4.0 » portant tout particulièrement sur la place du numérique dans les micro-techniques avec, notamment, l'organisation de nombreuses conférences. De plus, le salon mettra en œuvre une unité autonome de production en fonctionnement. Via cette mini-usine, le « zoom » démontrera en effet que cette révolution, qui impacte fortement l'industrie, ne doit pas se restreindre aux seuls grands groupes mais elle doit aussi s'adresser aux PME ainsi qu'aux TPE. Cette unité autonome de production en fonctionnement comportera différents postes : ceux de la conception, de l'usinage, du contrôle, de la fabrication 3D, de l'assemblage avec un robot collaboratif et du marquage laser. La liaison entre les postes sera assurée par un chariot mobile (AGV) équipé d'un bras robotisé éliminant ainsi les temps perdus entre les postes. Le logiciel superviseur pilotant l'AGV assurera la liaison entre l'Internet des objets et, partiellement, l'Internet des services.

Cette unité de production flexible, fortement numérisée et automatisée, peut être adaptée à différents processus industriels, sans un grand investissement ou une remise à plat de l'existant. Grâce à cette animation, Micronora souhaite inciter les PME et TPE à moderniser leur appareil productif et les aider à se lancer résolument dans l'Industrie du futur.

Micronora, le salon international des micro-techniques, se déroulera du 25 au 28 septembre 2018 à Besançon, au parc des expositions Micropolis

Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charge

Depuis 25 ans en France !

Fronius

DES SOLUTIONS COMPLÈTES ET INNOVANTES !

- / OUTILS DIGITAUX
- / GESTION DE DONNÉES
- / GÉNÉRATEURS „INTELLIGENTS“
- / SOUDAGE MANUEL ET AUTOMATISÉ

f in t You Tube

TT GROUP

Dream maker, future leader*

*Futur leader, nous réalisons vos rêves

3D PRINT

**05-07 JUIN
EUREXPO LYON**

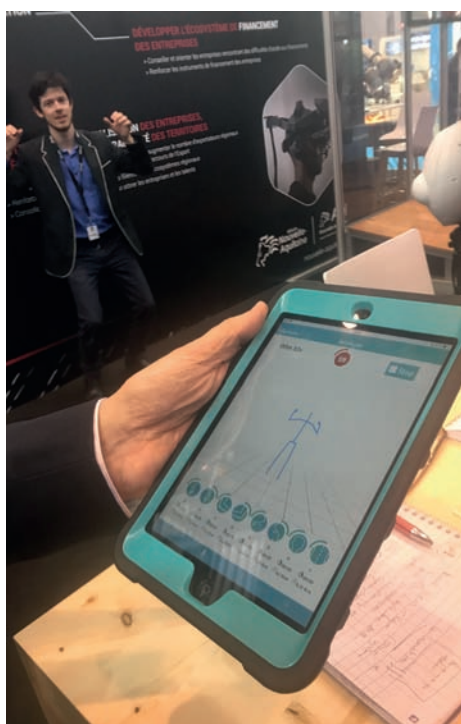
TT GROUP | **CTE** | **COMET** | **RPEC** | **quicktech** | **PCI** | **ANGER**

Rue Copernic – 42000 St Etienne
+33 4 77 42 61 61

contact-ttg@tongtai.com.tw
www.ttgroupfrance.fr

La Nouvelle Aquitaine fait son show « 4.0 » sur le salon Global Industrie

Pionnière de la démarche, la région Nouvelle Aquitaine a engagé son programme « Usine du futur » dès février 2014, une chose que la région a souhaité faire savoir sur son stand lors de la première édition du salon Global Industrie qui s'est déroulée fin mars à Villepinte. La région y a présenté quelques-unes des nombreuses innovations qui émergent sur le territoire. Tour d'horizon.



AIO veut révolutionner la santé au travail

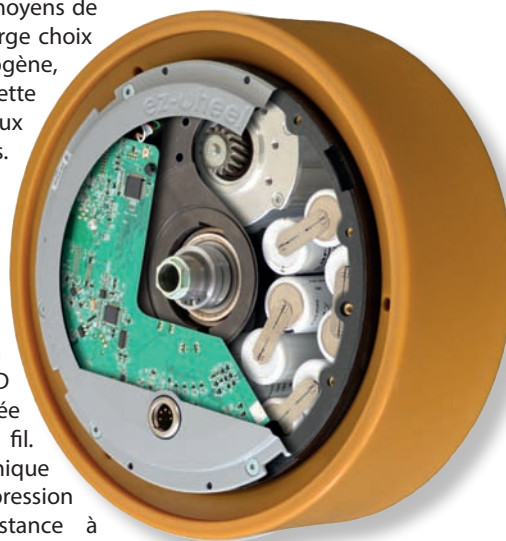
Du circuit logistique aux lignes d'assemblage, le Karakuri Kaizen diminue la pénibilité et améliore l'efficacité des opérations. Solutions astucieuses sans apport d'énergie additive, ces systèmes d'assistance aux gestes n'utilisent que la gravité et l'élasticité de matériaux pour créer une cinématique, un mouvement qui assiste et supporte les mouvements des opérateurs. Les équipements conçus diminuent la pénibilité sur les lignes d'assemblage, améliorant ainsi le confort de l'homme. Par ailleurs, AIO a mis au point Numii, un IoT industriel qui offre un suivi individuel en temps réel de la santé de chacun et aide à identifier les zones et les situations à risque. Cette solution permet de prendre les bons choix d'investissements dans une optique d'amélioration de la santé des collaborateurs. Grâce à l'intelligence artificielle, Numii mesure, collecte et traite pour créer l'unique base de données sur le travail humain au profit de la science et de la santé pour tous.

Le Cetim Sud-Ouest apporte un contrôle robotisé par thermographie infrarouge

Un apport de chaleur bien maîtrisé, suivi d'une analyse de la propagation de la chaleur, permet de mettre en évidence, à l'aide d'une caméra thermique, les défauts surfaciques ou sous-jacents tels que les fissures, les décollements de revêtements ou les délaminages. La thermographie infrarouge active est une alternative performante aux autres moyens de contrôle non destructif. Avec un large choix de sources d'excitation (flash, halogène, induction, vibrothermographie), cette méthode est adaptée aux matériaux métalliques ainsi qu'aux composites.

Une imprimante 3D céramique innovante

Spécifiquement développée pour l'industrie céramique, EasyCeram 3D Printer est une imprimante 3D de qualité professionnelle basée sur la technologie de dépôt de fil. Celle-ci utilise un extrudeur céramique unique qui assure une qualité d'impression constante et une grande résistance à l'abrasion. Mobile et de grand volume d'impression, elle permettra d'imprimer des pièces en céramique de 25 cm de diamètre sur 50 cm de haut sur tout type de support (réfractaires, verres, et métaux).



ez-Wheel lance une gamme de roues électriques autonomes

La start-up propose la première roue électrique industrielle intégrant le moteur et les batteries. Cette solution révolutionnaire permet de motoriser simplement et rapidement tous les équipements de transport de charges et de personnes. Les roues autonomes d'ez-Wheel se sont rapidement imposées comme la solution standard



Une plateforme de fabrication additive métallique 100% destinée aux décolleteurs

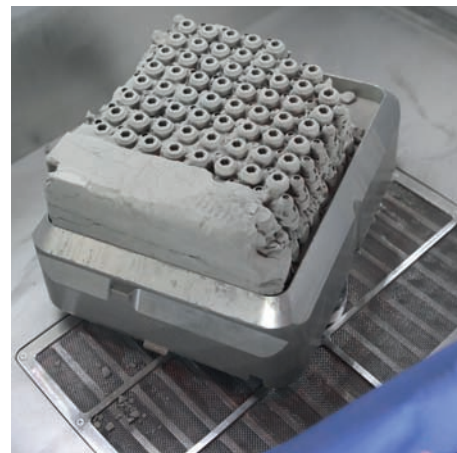
DOSSIER
INDUSTRIE 4.0

À l'image de sa plateforme implantée depuis un an au Cetim de St-Étienne, le Cetim-Ctdec entend poursuivre le développement de la fabrication additive métallique avec la mise en place d'une installation similaire dans ses locaux, à Cluses, au cœur de la Vallée de l'Arve.

Mise en place en 2018 et opérationnelle à la fin de cette année, la nouvelle plateforme a pour objectif d'aider les industriels de la région à réaliser des pièces de décolletage par impression 3D métallique, soit des pièces de petites tailles, de forme souvent complexe et produites en très grandes

quantités. Reposant sur la technologie d'impression 3D métal « Metal Binder Jetting », la nouvelle plateforme de fabrication additive prendra place au Cetim-Ctdec de Cluses, sur un espace dédié de près de 400 m². « Après le succès de notre plateforme de fabrication additive métallique installée au Cetim de St-Étienne, nous avons décidé de dupliquer cet équipement et de le proposer à nos clients », indique Stéphane Maniglier, chef de projet au sein du département Veille technologique.

Cette unité pilote est mise à la disposition des industriels pour l'évaluation de la pertinence de l'impression 3D métallique en fonction de leur environnement de production et de leurs besoins en matière de volumes, de coûts et de délais ; le but étant de leur permettre de tirer profit de la fabrication additive. « Ce n'est qu'ensuite qu'ils pourront prendre la décision d'acquiescer ou non cette technologie. Dans la mise en œuvre, nous les aiderons à optimiser leurs pièces en leur donnant de nouvelles



Objectif de la plateforme : réaliser des pièces de décolletage par impression 3D métallique

fonctions ou de nouvelles géométries. Nous les accompagnerons enfin dans toutes les étapes du process, de la mise en forme au ré-usinage en passant par le frittage et le contrôle ».

En fin d'année, un premier groupe d'industriels accèdera à la plateforme à travers notamment des actions de R&D communes pendant une tranche de dix-huit mois, avant de passer la main à d'autres futurs utilisateurs. ■



La nouvelle plateforme de fabrication additive prendra place au Cetim-Ctdec de Cluses sur un espace de 400 m²

BI 4.0
SALON INDUSTRIES
DU FUTUR MULHOUSE



20 > 21
novembre 2018
Parc Expo Mulhouse

**LE RENDEZ-VOUS TRI-NATIONAL DU GRAND EST
FRANCE - ALLEMAGNE - SUISSE**

- > l'occasion de rencontrer les **principaux donneurs d'ordre européens de renom**
- > **business** et démonstrations des **innovations 4.0**
- > une vitrine de la **transformation industrielle**

Un événement organisé par



www.industriesdulfutur.eu

Commissaire d'exposition :
Pascal SINIC - Tél. 06 48 64 47 74

ROCKWELL AUTOMATION

Production intelligente : qu pour mettre en œuvre l'Inte

Dans la démarche d'Industrie du futur, l'adoption de technologies clés est un élément essentiel d'une approche de fabrication intelligente. Il s'agit notamment de tirer parti de l'Internet des objets (IdO), porté par l'augmentation des dispositifs « intelligents » connectés, pour mieux appréhender la qualité, l'efficacité, la sécurité et la sûreté. Dans cet article, Gerald Auverdin, Business Leader Automation & Software chez Rockwell Automation livre quatre étapes permettant de réussir la mise en place des IdO dans l'usine.



Crédit photo : DR

SMART TOUCH PANEL CNC PA 9000

Se voulant unique en son genre, elle prouve sa différence de par une technologie intuitive et une modernité hors du commun, dignes de l'usine du futur.

Écran tactile HD | HMI simplifiée
Console de boutons
personnalisable
Ports USB | EtherCAT®
Bluetooth®
...

Sécurité, précision et efficacité garanties pour vos opérations de découpe, fraisage, impression 3D et plus encore !

www.powerautomation.com



POWER AUTOMATION FRANCE
Tel. +33 (0) 559 401 050
pa.france@powerautomation.com



Malgré le fait que la plupart des fabricants ne sont pas encore prêts à déployer des technologies de fabrication intelligentes, ils voient pourtant clairement leur potentiel et le parti qu'ils pourraient en tirer. Les industriels ont bien compris les avantages d'intégrer l'IdO dans leurs opérations pour améliorer la qualité des produits, accélérer les opérations, réduire les coûts de fabrication, améliorer la maintenance et le temps de disponibilité et, enfin, améliorer la gestion des informations pour l'analyse des activités.

Quatre étapes clés pour une fabrication intelligente

1. Amélioration de la qualité et de la productivité

La gestion de la qualité et les programmes d'amélioration continue ne sont pas pleinement efficaces lorsque les informations sur lesquelles ils s'appuient sont limitées ou ne sont pas disponibles en temps réel.

Un meilleur contrôle et une plus grande transparence des processus de fabrication grâce à l'intelligence embarquée améliorent également la productivité. Les opérateurs sont désormais capables d'analyser les données de production en temps réel pour détecter les inefficacités cachées et mettre en œuvre les changements plus rapidement. Au niveau de la chaîne d'approvisionnement, les gestionnaires et les professionnels de la logistique utilisent des technologies de fabrication intelligentes pour fournir des informations critiques aux fournisseurs, telles que le planning prévisionnel de production, tout en contrôlant les délais de livraison.

2. Amélioration de la prise de décision

Dans l'usine du futur, les prises de décision éclairées s'appuient sur les données. Cependant, la plupart des industriels disposent de systèmes anciens qui devront être mis à jour. Cela implique la réconciliation des sources de données d'OT disparates avec les systèmes informatiques actuels, l'extraction des bonnes données et leur transformation en informations exploitables.

atre étapes clés rnet des objets

3. Mise en place des opérations fiables et sécurisées

Réaliser des opérations sûres, conformes et fiables est une préoccupation constante pour tout fabricant, et la fabrication intelligente offre de nouvelles occasions de relever certains de ces défis séculaires.

L'une des possibilités les plus évidentes s'offrant aux industriels est le remplacement des systèmes d'automatisation obsolètes et difficiles à connecter avec d'autres systèmes. Toutefois, les fabricants devraient intégrer de nouveaux paramètres de performance, tels que les accidents de travail, les temps d'arrêt des machines et les arrêts de travail.

À partir de là, ils peuvent repenser leurs processus et leurs équipements. L'intelligence embarquée leur permet de recueillir des données en temps réel, y compris des rapports sur l'état de l'équipement et sur les anomalies. Contextualisés et fournis sous forme d'analyses, ces rapports procurent de précieuses informations sur la qualité, la sécurité, la conformité, l'utilisation de l'énergie et les problèmes liés aux temps d'arrêt. Ces informations seront utilisées pour optimiser les performances des machines, les processus de fabrication, la conformité, etc.

4. Sécurisation de l'infrastructure

Une plus grande disponibilité de l'information et un plus grand nombre de points de connexion peuvent présenter des risques accrus pour les environnements de fabrication. En effet, les cyber-attaquants regardent maintenant au-delà des serveurs d'entreprise pour cibler les technologies d'exploitation, tandis que les dispositifs et les contrôles trop anciens seront plus vulnérables aux violations par le biais d'attaques malveillantes et d'actions involontaires de la part des employés.



Aucune technologie ou méthodologie de sécurité ne se suffit à elle-même face à la complexité du paysage des menaces. Il est ainsi recommandé d'adopter une approche de défense globale et approfondie qui établit des mesures de sécurité à différents niveaux pour mettre fin aux menaces sur plusieurs fronts. Une infrastructure réseau robuste et sécurisée doit être construite sur le protocole de réseau Ethernet standard et non modifié, devenu la préférence de l'industrie pour des raisons de sécurité. Les industriels qui inscriront ces bonnes pratiques au cœur de leur stratégie de fabrication intelligente seront les mieux préparés à tirer parti de son véritable potentiel. ■

Equipped
by

SCHUNK



SCHUNK®

Superior Clamping and Gripping

Tout pour votre assemblage automatisé

Plus de 10 000 composants.

Nouveau:

La gamme mécatronique 24 V.

schunk.com/equipped-by



J. Lehmann

Jens Lehmann, gardien de but allemand de légende et ambassadeur de la marque SCHUNK depuis 2012, incarne la préhension et le serrage précis et fiables.

Mazak poursuit ses investissements dans la fabrication additive



➤ Variaxis J-600 AM

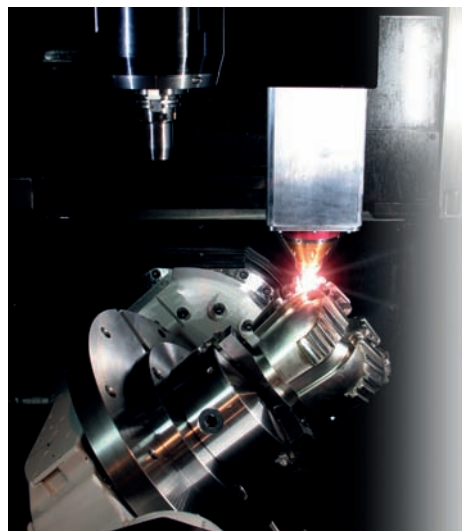
Afin de faire face aux demandes des industriels en matière de fabrication additive, Mazak a pris les devants, depuis quelques années, en présentant une solution hybride, intégrant l'impression 3D métallique à ses centres d'usinage 5 axes et à ses machines multitâches Integrex. Avec actuellement plusieurs solutions testées chez des clients partenaires, le constructeur nippon multiplie les retours d'expérience permettant de mieux répondre aux futurs besoins de ses utilisateurs.

(Laser Metal Deposition), le MMD (Multi laser Metal Deposition) et le WAM (dépôt de métal en direct via une torche de soudage MIG, une solution développée en partenariat avec Fronius).

Même s'il n'est pas encore l'heure de voir l'impression 3D se substituer à l'enlèvement de matière, Mazak se prépare pourtant très activement à ce qui se présente comme une brique de la nouvelle révolution industrielle. La fabrication additive est certes pour le moment considérée comme un marché de niche mais Mazak, qui a présenté sa première machine dite hybride il y a déjà quatre ans, peut se targuer de maîtriser à ce jour trois technologies d'impression 3D métallique : le LMD

L'avantage des machines « hybrides » et tout particulièrement celui de la gamme multitâches de Mazak résident dans le fait de partir d'une machine déjà connue et éprouvée par de nombreux industriels. « *Ce que nous avons souhaité chez Mazak, c'est de venir ajouter les procédés de fabrication additive à nos machines déjà en fonction – l'Integrex et la Variaxis –, ce qui rassure nos clients qui savent qu'ils peuvent s'appuyer sur un environnement qu'ils connaissent déjà et sur la fiabilité de nos machines qu'ils ont l'habitude d'utiliser* », explique Bruno Woroniak, directeur commercial de Mazak France. Par ailleurs, pour des opérations ponctuelles et simples, la programmation conversationnelle Mazatrol suffit amplement pour l'utilisation de la fonction fabrication additive.

Pour l'heure, les multiples sites pilotes remontent de précieuses informations grâce à des retours d'expérience qui ne cessent d'enrichir une R&D bien organisée. « *Notre bureau d'études européen implanté en Grande Bretagne, tout comme celui des États-Unis, communique en permanence avec le département R&D situé au Japon, lequel concentre toutes les données provenant de nos clients partenaires ; à titre d'exemple, un grand acteur de l'aéronautique français devrait prochainement faire des tests sur une de nos machines : nous procéderons alors à des tests sur ses pièces ainsi qu'à des essais matériaux puis de résistance en Angleterre, pour ensuite envoyer les données dans le serveur installé au Japon afin de poursuivre l'amélioration de nos solutions* ». ■



➤ Application du procédé Laser Metal Deposition

Quelques données sur un exemple de machine hybride, l'Integrex i-400AM de Mazak



Adaptée à la petite production de matériaux très difficiles à couper, la machine hybride multitâches Integrex i-400AM utilise sa capacité additive pour facilement générer des fonctionnalités de composants à la forme quasi définitive et les complète par des opérations de finition d'usinage de haute précision. Si nécessaire, l'appareil gravera aussi les pièces au laser. Le système fait fondre la poudre de métal en utilisant la chaleur du laser à fibres. Les têtes de revêtement ou les buses des additifs de fabrication appliquent le matériau en fusion couche par couche, dont chacune se solidifie au fur et à mesure que la forme se développe. De plus, l'appareil peut joindre ensemble différents types de métaux, ce qui permet de procéder à la réparation efficace des composants usés ou endommagés tels que les ailettes de turbines de l'aérospatial.

Outil en coupe

Vibrations et rugosité de surface

Température de la barre antivibratoire



Le futur de l'industrie est déjà là

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



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

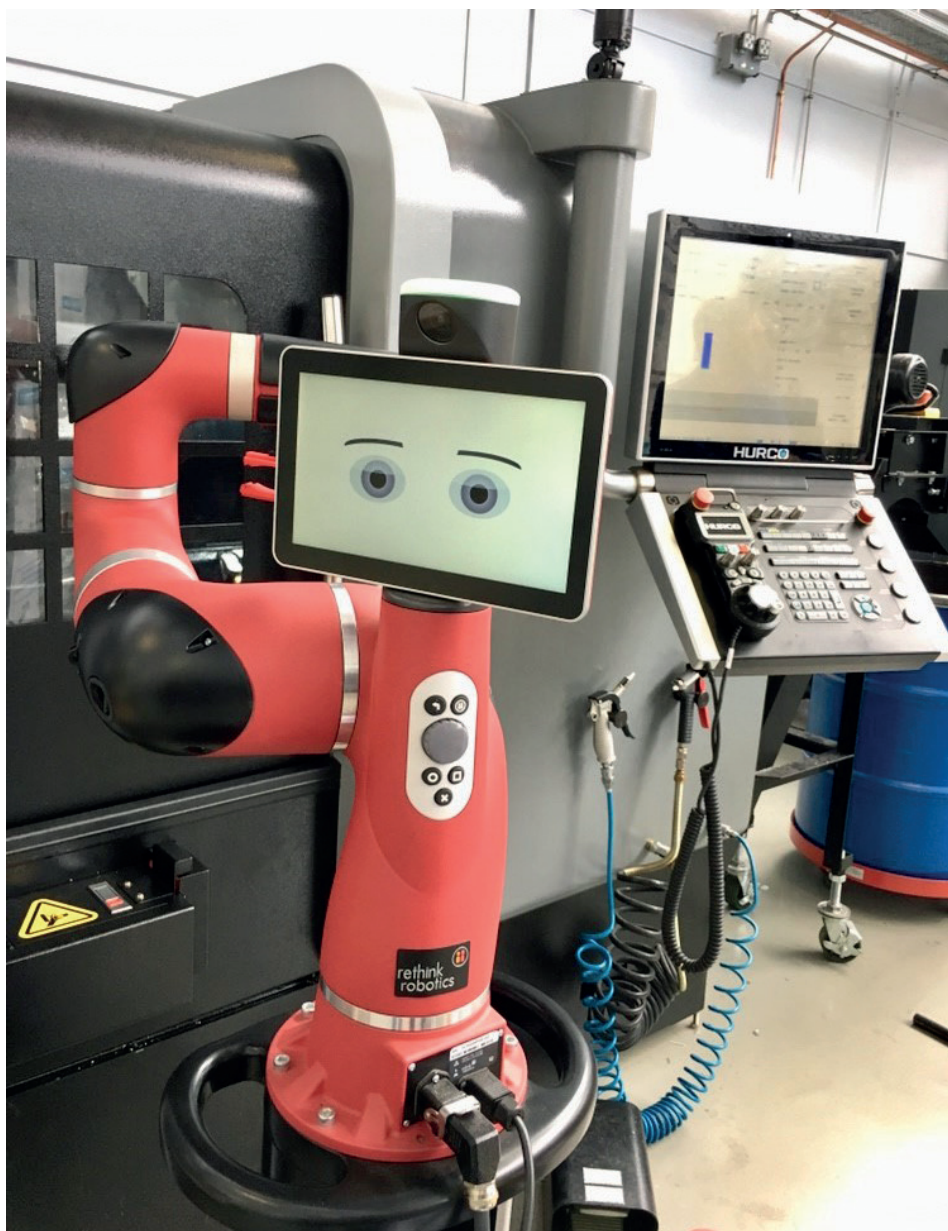
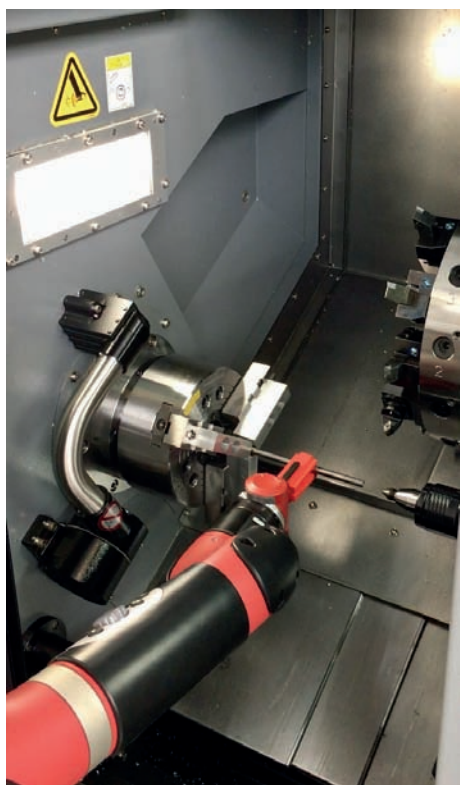
SANDVIK
Coromant

Former aux technologies d'usinage modernes avec des machines dernier cri

Il y a un peu plus d'un an, nous avons réalisé un reportage au sein de l'Ensam de Bordeaux qui nous avait ouvert les portes de son atelier de formation, principalement équipé de nombreuses machines de tôlerie et, pour la partie usinage, de centres CN et de tours Hurco. Aujourd'hui, l'école d'ingénieurs va plus loin en formant sur les technologies robotiques et cobotiques, toujours en associant les cellules d'usinage Hurco.

Comblant les lacunes des ingénieurs en matière d'usinage et plus globalement dans le domaine de la production de pièces mécaniques, et ainsi résoudre à son niveau les problèmes de recrutement dans la région, tel est le pari de l'Ensam. Initiée il y a déjà deux ans grâce à l'engagement sans faille de son ancien directeur Philippe Viot*, la politique d'investissements de l'Ensam de Bordeaux se poursuit vaillamment, en dépit des tendances actuelles qui prônent plutôt les économies. « *Nous avons fait le plein* », s'amuse Frédéric Lalandie, responsable du Service d'assistance technique à l'enseignement et à la recherche (Sater), en parlant des deux nouveaux cobots qui ont récemment pris place dans l'atelier. Cet ingénieur d'études en fabrication mécanique – qui fait partie du personnel non enseignant – assure toute l'organisation technique, matériel et ressources humaines dans une mission pédagogique et de valorisation de la recherche.

Pour ce faire, les trois tours Hurco TM8 (2 axes), TMM10i (tour fraiseur de 3 axes) et



TMX8MY (4 axes avec axe Y) ne sont pas de trop. « Ces trois machines servent beaucoup à l'enseignement et à la pédagogie. Elles sont simples d'utilisation et idéales pour apprendre les bases de l'usinage et la programmation conversationnelle ainsi que pour réaliser des pièces à partir de la programmation assistée par ordinateur sur Catia (CAO et FAO) ». Les étudiants sortent un programme ISO qu'ils réalisent directement sur les tours en 2 ou

3 axes. « L'objectif est clair : apprendre aux futurs ingénieurs les bases du métier car certains d'entre eux deviendront chefs d'atelier ». Il faut dire que la manière d'enseigner la mécanique a beaucoup changé en intégrant beaucoup plus de numérique ; « on survole de plus en plus les bases et les nouveaux diplômés ne savent plus faire de copeaux, déplore Frédéric Lalandie. Chez nous, nous avons décidé de leur apprendre comment faire ! »

Échanges gagnant-gagnant entre l'Ensam et Hurco

L'avantage de la modernité est évident. Avant l'arrivée des machines Hurco il y a deux ans, l'atelier (aujourd'hui de 8 400 m² et entièrement refait à neuf) était composé de nombreuses machines traditionnelles. Avec l'arrivée des nouveaux tours, les temps d'usinage ont été réduits de plus de moitié. Outre le fait d'avoir noué un partenariat solide s'appuyant sur des relations avant tout humaines ainsi qu'un service réactif et « des échanges gagnant-gagnant », l'Ensam s'est tourné vers Hurco aussi pour la fiabilité de ses machines et sa commande numérique « très attractive ; on le voit avec nos élèves mais aussi avec ceux du lycée professionnel. De plus, l'environnement Hurco offre de nombreux avantages, à commencer par l'ergonomie de l'écran et la simplicité d'utilisation et de programmation : toutes les fonctions sont à portée de main, là où il faut, quand il faut. Surtout, la simulation en temps réel et le double-écran permettent de visualiser en permanence la pièce en 3D ».



Des applications robotiques pour répondre aux enjeux de l'industrie 4.0

Dans le domaine de la robotique, l'Ensam s'est tourné vers Sawyer, déjà du temps de Philippe Viot, l'ancien directeur de l'établissement ; « nous étions partis d'une page blanche. Nous n'avions rien ici donc nous nous sommes mis à acheter des robots dans le but de faire travailler nos étudiants sur des machines assistées de ces nouvelles technologies, tant pour des opérations de chargement-déchargement que de la cobotique ». L'équipe a ainsi monté une

cellule robotique sur un tour TM8 afin de créer une application cobotique : « le robot ouvre la porte, introduit l'éprouvette dans le mandrin et referme la porte. Il envoie ensuite une instruction de type "Départ cycle" ». Le travail d'Hurco a notamment été de caler le démarrage de la machine. Dispensé depuis près d'un an, un TP mêle différentes applications comme le chargement et déchargement automatiques d'éprouvettes à partir de la simple lecture d'un

QR-Code mais aussi pliage d'une tôle.

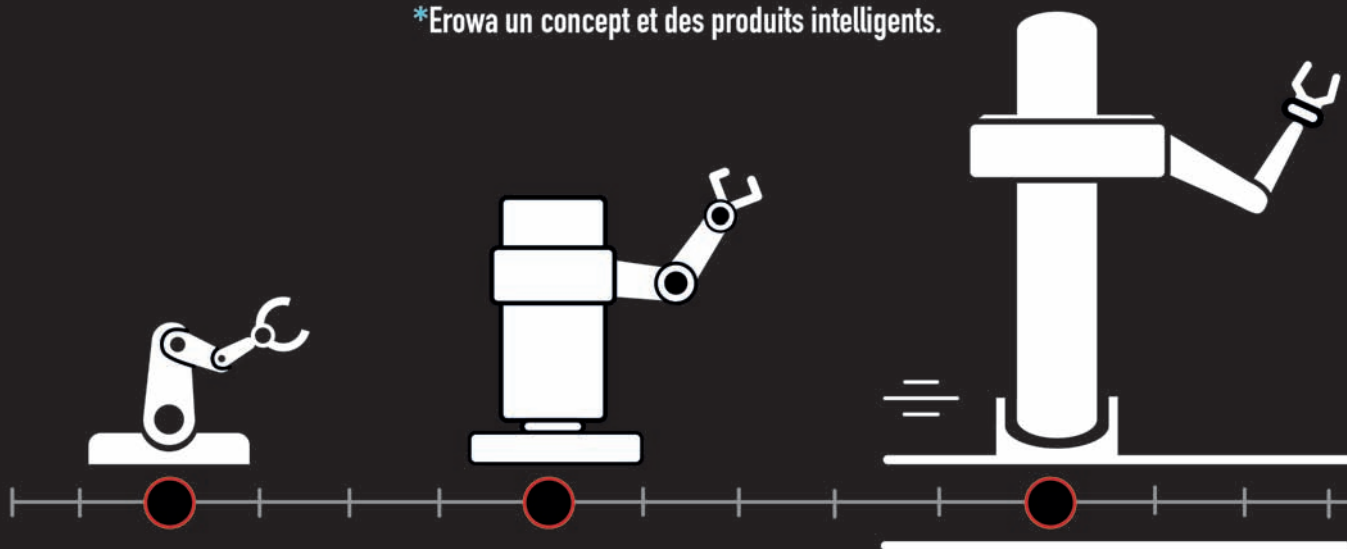
Bien plus qu'un simple projet, ce partenariat avec Hurco a vocation de s'inscrire dans la durée, d'autant que pour le fabricant de machines-outils, le centre de formation de l'Ensam fait office de showroom, de salle d'essais et de démonstrations d'usinage pour ses clients utilisateurs, et ce au cœur d'un atelier à la fois riche en équipement mais aussi et surtout en compétences. ■

* Voir le reportage réalisé dans le n° 84 d'Équip'Prod sorti en février 2017

DEPUIS **30** ANS*

LE FUTUR EST NOTRE QUOTIDIEN

*Erowa un concept et des produits intelligents.



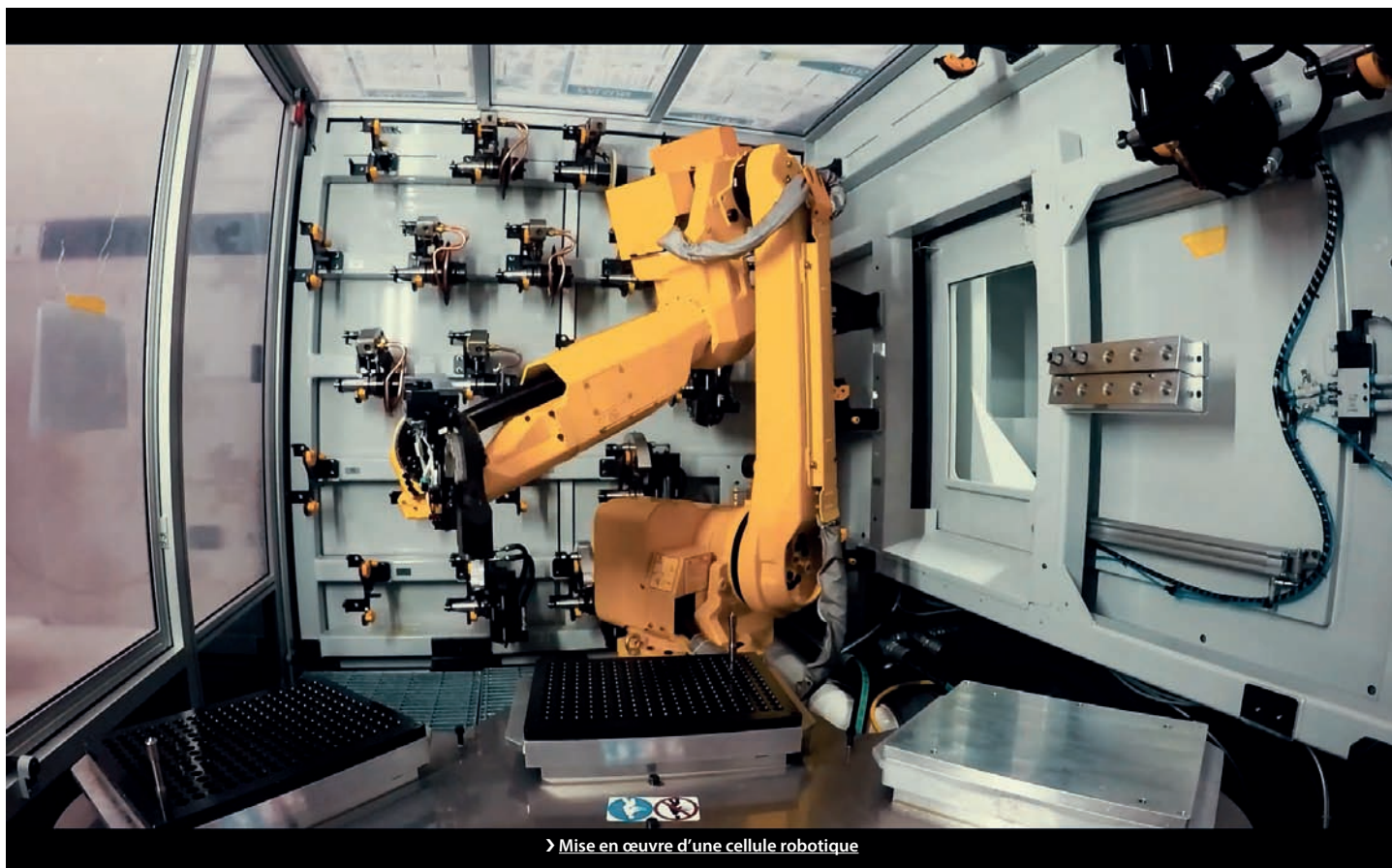
EROWA® FRANCE

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



Le fabricant Suisse Fraisa automatise et réduit ses coûts de production de 50%

La collaboration avec Anca nécessitait une solution personnalisée permettant de réaliser une production sans surveillance, pendant 50 heures, de plusieurs modèles de tarauds. En capitalisant sur le marché du taraud qui devrait atteindre 699 M\$ dans le monde d'ici 2020, l'automatisation de la machine Anca TapXcell permet d'augmenter les heures productives de taillage de 105 à 150 heures par machine et par semaine en moyenne.



► Mise en œuvre d'une cellule robotique

Fraisa est une entreprise familiale qui offre à ses clients une gamme complète de fraises cylindriques monoblocs, de forets et de tarauds. L'entreprise propose une offre complète de services à la clientèle incluant la logistique, l'outillage personnalisé, le ré-affûtage et le recyclage des outils. Depuis son siège social en Suisse, Fraisa occupe une position stratégique en Europe et a fait son entrée sur les marchés des États-Unis et de la Chine au cours des dix dernières années. Josef Maushart, PDG de la société Fraisa, a déclaré que « les opportunités sur le marché des outils coupants sont importantes. Je m'attends à une croissance supplémentaire de 2 voire 3 % par an ainsi qu'à une croissance particulièrement élevée pour les outils cylindriques monoblocs. Afin de répondre à cette demande, nous procédons au renouvellement complet de notre outil de production de tarauds. »

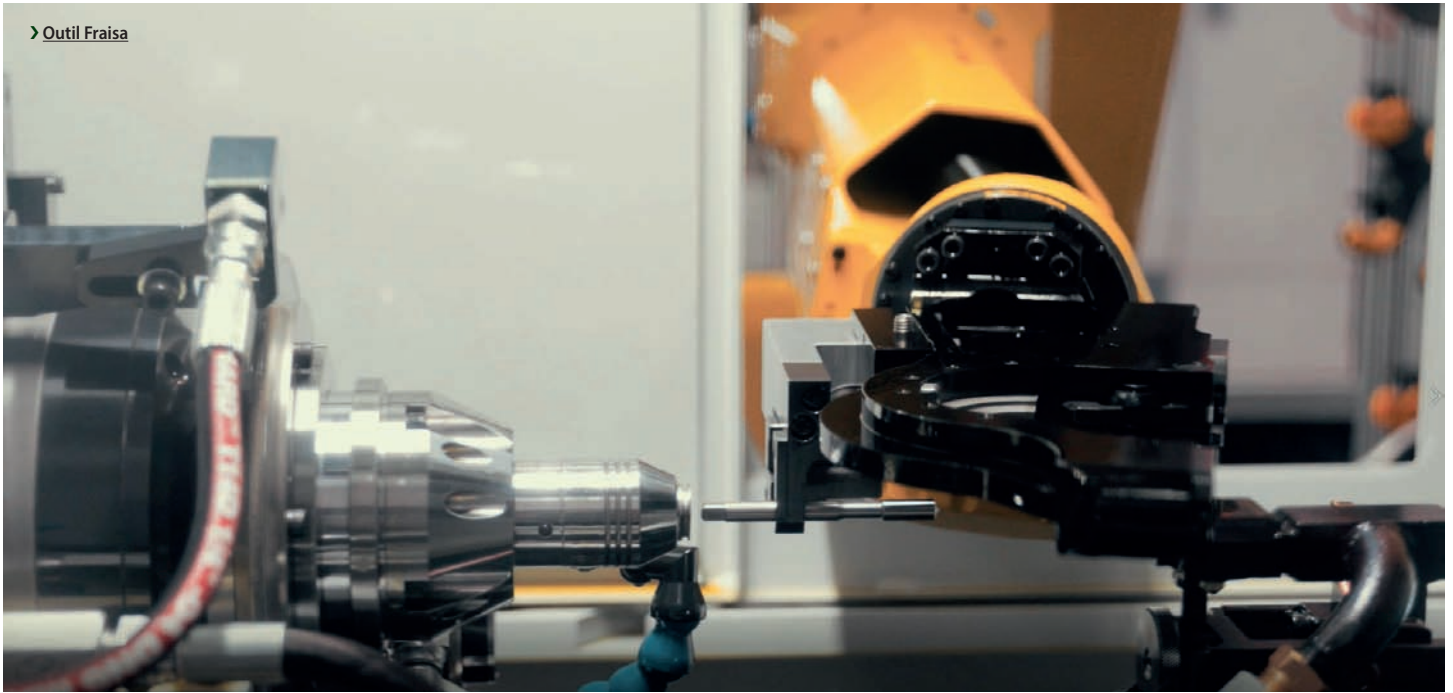
Automatiser tout le processus

« Nous savions que fournir des tarauds était une force de vente unique pour nous car la plupart de nos concurrents ne fabriquent que des fraises et des forets, poursuit le patron de Fraisa. Cependant, avec des coûts de main d'œuvre élevés en Suisse, nous devons intégrer l'automatisation dans le processus de fabrication et cela nous a amenés à faire évoluer notre technologie de production d'outils de coupe, notamment pour un outil aussi complexe que le taraud ». La manière classique de produire un taraud est d'abord de tailler la goujure et ensuite, sur une machine séparée, tailler le filetage. La machine ANCA TapXcell combine ces opérations sur une seule machine, ce qui signifie qu'il est possible d'automatiser tout le processus. Fraisa souhaitait également une flexibilité pour changer de produit sans la nécessité d'un personnel dédié à des petites ou grandes séries.

Chef de Projet ingénierie, Amelinda Ilardi a facilité la collaboration avec Fraisa ; « afin de rester compétitive sur les marchés du travail à coûts élevés en Suisse, la société Fraisa cherchait une machine qui puisse produire plusieurs types de tarauds sans surveillance pendant 50 heures, précise le chef de projet. Cependant, il n'existait aucune solution sur le marché. Ayant collaboré avec la société ANCA par le passé, Fraisa nous a contactés afin que nous procédions au développement de la technologie dont ils avaient besoin ».

Et d'ajouter : « Pour permettre à la machine de fonctionner sans opérateur, nous avons besoin d'une capacité de mesure en cours de processus pour assurer la stabilité du taillage. Pour ce faire, nous avons conçu une nouvelle application grâce à laquelle le diamètre primitif est mesuré par un palpeur Renishaw MP250. Avec une précision de $\pm 0.002\text{mm}$, cette fonction est

► Outil Fraisa



cruciale car elle garantit que chaque lot de tarauds est produit dans le respect des précisions demandées.»

Rester informé à distance de la progression des machines et des défauts à résoudre

« Non seulement la machine peut fonctionner sans surveillance pendant 50 heures, mais elle est entièrement connectée au système ERP d'usine de Fraisa, ce qui lui garantit une efficacité accrue et des gains de données de production fiables. La machine peut être surveillée à distance grâce à notre produit RedaX », indique Amelinda Ilardi. Celle-ci envoie également automatiquement des notifications au personnel de Fraisa qui reste informé à distance de la progression des machines mais aussi de tous les problèmes ou défauts à résoudre. En outre, RedaX peut aussi être utilisé pour suivre la productivité et le temps de disponibilité de plusieurs machines Anca. « L'engagement d'Anca en matière d'innovation est d'être en mesure de fournir des solutions personnalisées en tant qu'amélioration de notre produit standard. Cela exige une réactivité et une capacité d'intervention dans notre ingénierie permettant de répondre à un ensemble de besoins très complexes ».

Unique sur le marché, la machine TapXcell est une cellule de production destinée aux fabricants de tarauds. La machine en elle-même est équipée d'une électro broche de 37kW pour le taillage des tarauds même supérieurs à M32 ainsi que des deux dresseurs de meules, et de l'outil-

lage pour travailler entre les pointes. Le logiciel iTap, un des leaders de l'industrie, facilite la mise en place de toutes les opérations de la machine, même pour les géométries d'outils les plus complexes. La capacité de la machine est complétée par le chargeur d'outils robot de la TXcell qui gère le changement automatique des vingt-quatre trains de meules à disposition ainsi que les outils. Pour Fraisa, Anca a étendu la capacité de la table rotative étendue par rapport à la conception actuelle de la TapXcell afin de répondre aux besoins de capacité supplémentaire.

S'appuyer sur une innovation révolutionnaire

Pour Josef Maushart, « Anca a la capacité et la volonté de répondre à nos besoins spécifiques et de collaborer avec nos équipes afin de trouver une solution personnalisée assez rapidement. Grâce aux projets antérieurs, je savais qu'il y avait une équipe d'ingénieurs performants et

expérimentés possédant toutes les capacités pour relever des défis complexes tels que l'automatisation. ». Et de poursuivre : « en tant que PDG, on me demande souvent comment un pays, tel que la Suisse, dont les coûts de main d'œuvre sont élevés, peut avoir un secteur manufacturier aussi florissant. La réponse est très simple. La Suisse est un des pays les plus innovants au monde. Chez Fraisa nous renouvelons régulièrement nos produits ainsi que 800 à 8 000 de nos articles chaque année. C'est sur la base des améliorations régulières que notre activité se développe. Mais pour vraiment réussir, il est important d'avoir une innovation révolutionnaire. »

Avec le passage d'un travail en trois équipes cinq jours par semaine avec opérateur à trois équipes 7J/7 sans surveillance, Fraisa a pu réduire ses coûts de moitié et ainsi augmenter le nombre d'heures productives, passant de 105 à 150 en moyenne par machine et par semaine, ce qui apporte un sérieux avantage en termes d'efficacité. Fraisa ne voit pas la production sans opérateur comme quelque chose de négatif pour ses employés. « Il existe plusieurs avantages pour nos employés. Nous avons pris la décision de maintenir leur salaire s'ils investissent plus de temps à se perfectionner dans d'autres processus de fabrication. C'est bénéfique puisque nous avons une main d'œuvre plus engagée et plus qualifiée qui peut se concentrer sur un travail à plus forte valeur ajoutée plutôt que de simplement surveiller les machines. Cela leur permet aussi de maintenir un meilleur équilibre entre leur vie professionnelle et leur vie privée puisqu'ils n'ont plus à travailler les week-ends ou en horaires décalés ». ■



► Anca TapXcell Linear avec chargement

Un accompagnement de proximité au service des industriels, de l'enlèvement de copeaux à l'ajout de matière

Partenaire des grands projets industriels avec plus de 8 000 machines installées en Europe, Halbronn apporte une solution personnalisée de haute qualité à ses clients. Soucieux de répondre aux besoins de ses clients et attentif à l'évolution du marché, le fabricant propose une gamme complète composée de machines-outils à commande numérique et de machines de fabrication additive ainsi que des imprimantes 3D.

La gamme d'imprimantes 3D dédiée à la production (ProX DMP 100/200/300) appartient à la technologie de fabrication additive appelée Direct Metal Printing (DMP). Ce procédé met en œuvre un matériau sous forme de poudre métallique, fusionné couche par couche à l'aide d'un faisceau laser. Le panel de matériaux compte une vingtaine d'alliages et de nuances différentes (TA6V, AlSi12, 17-4PH, etc.). Cette gamme offre la possibilité de créer des pièces habituellement impossibles à pro-

duire avec des méthodes dites traditionnelles (ex : usinage, moulage par injection, etc.).

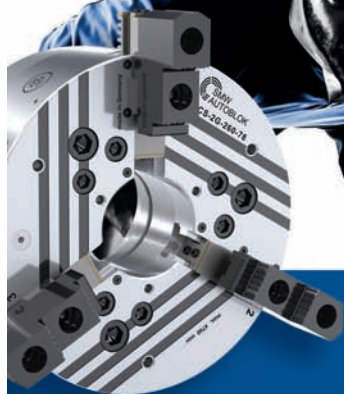
Quantité réduite des supports et diminution des étapes de post-traitement

Les ProX DMP 100, 200 et 300 partagent une architecture commune leur permettant de réaliser des pièces de grande qualité avec un détail exceptionnel grâce à un processus

automatisé et répétable. Cette gamme de machines de fabrication additive est idéale tant pour la R&D que pour la fabrication de pièces fonctionnelles en série, dans le respect des tolérances les plus strictes en technologie additive.

Ces imprimantes 3D industrielles sont équipées d'un système breveté de mise en couche par rouleau. Ce dernier permet d'étaler la poudre sur le plateau de fabrication puis de la compacter, l'état de surface (Ra) étant alors amélioré par la mise en couche d'une granu-

Serrez, pour gagner.



ÉTAUX
5 AXES



SYSTÈMES
POINT ZÉRO



INDUSTRIE
4.0



LUNETTES
HYDRAULIQUES



MANDRINS ET
APPLICATIONS



TECHNOLOGIES DE SERRAGE INDUSTRIEL

smwautoblok.fr

orientum® 04/2018



► La gamme ProX DMP partage une architecture commune lui permettant de réaliser des pièces de grande qualité avec un détail exceptionnel

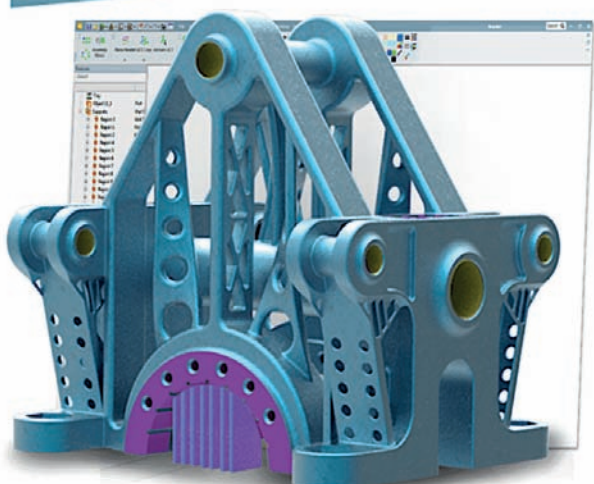
lométrie qui soit la plus fine possible. Ce système de mise en couche permet de bénéficier d'une quantité réduite de supports et par conséquent d'une diminution des étapes de post-traitement. Également dotée de bâti-machine en fonte, la gamme ProX DMP permet une meilleure absorption des vibrations liée à l'inertie du rouleau. L'ouverture des paramètres de fabrication de la gamme ProX DMP 100/200/300 offre une conception sans limite et une liberté totale de développement.

Une solution intégrée pour prendre en charge l'intégralité du processus de FA métallique

La gamme ProX DMP dispose d'une solution logicielle éditeur « All-in-one » : 3DXpert.

Il s'agit d'une solution intégrée unique dont le but est de prendre en charge l'intégralité du processus de fabrication additive métallique. De ce fait, il n'est plus nécessaire de disposer de plusieurs solutions logicielles pour réaliser le workflow ; 3DXpert répond ainsi à tous les besoins que rencontrent les industriels : de l'importation de données à l'envoi de fichiers dans la machine en passant par la génération de supports (entièrement customisables) ainsi que la simulation du numérique du processus ou encore l'optimisation de structure produit, le logiciel permet également d'éditer les paramètres spécifiques afin d'idéaliser la stratégie de fabrication. ■

Xp 3DXpert™



► Avec 3DXpert, il n'est plus nécessaire de disposer de plusieurs solutions logicielles pour réaliser le workflow



Man and Machine

Et si le robot travaillait (vraiment) avec l'Homme ?

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

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

www.staubli.com

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

Stäubli Faverges SCA, Tél. +33 (0)4 50 65 62 67, robot.sales@staubli.com

TTGroup France, un nouvel acteur sur le marché français de la fabrication additive

Fin 2017, le n° 1 des constructeurs de machines-outils taiwanais annonçait la création de sa filiale TTGroup France. Celle-ci, dirigée par Bernard Besse, propose sur le marché français une nouvelle offre avec différentes solutions destinées à la fabrication additive. Pour la première fois, TTGroup France a exposé au salon 3D Print qui s'est déroulé début juin à Lyon.

Très actif dans l'essor industriel de l'île, le gouvernement taiwanais est particulièrement entreprenant lorsqu'il s'agit du développement de nouvelles technologies. Taïwan figure parmi les plus grands fabricants de puces électroniques, de cartes mères d'ordinateurs, d'écrans, etc. En 2010, la décision de développer les technologies de fabrication additive sur l'île a été prise. Tout naturellement, le gouvernement taiwanais s'est tourné vers son plus grand constructeur de machines-outils pour le développement de machines de fabrication additive métal.

Les premiers prototypes de machines ont vu le jour en 2013 et la commercialisation des premiers modèles (AMP250 : mono laser avec un volume de 250x250x250) a commencé en 2015. Aujourd'hui, TTGroup propose sur le marché une gamme complète de machines, qu'il s'agisse de fusion laser sur lit de poudres (Powder Bed Fusion) ou de machines hybrides associant les technologies additive et soustractive de matière (Direct Energy Deposition).

La France, un laboratoire de R&D d'applications industrielles

Conscient que ces technologies nécessitent pour les clients un accompagnement technologique afin de mettre en œuvre les machines, TTGroup investit en France dans un laboratoire de recherche sur ces technologies. Le département de R&D de PCI implanté à Saint-Étienne (Loire) – membre de TTGroup et siège des bureaux de TTGroup France – a recruté deux ingénieurs spécialisés dans ces technologies.

De plus, le département R&D de PCI a conclu un partenariat avec l'École nationale d'ingénieurs de Saint-Étienne (Enise). Deux machines de fabrication additive ont été installées dans leur centre de productique afin de bénéficier de toute l'infrastructure liée à ces technologies (stockage des poudres, matériel de mesure des poudres et des pièces, sécurisation des accès, etc.) ainsi que des



► TTGroup AMP-250

connaissances des équipes de recherche de l'Enise.

« TTGroup France a les moyens de développer des applications industrielles pour les clients qui s'intéressent à ces technologies de fabrication additive en vue de futurs investissements », a précisé Bernard Besse, responsable de TTGroup France.

Participation au salon 3D Print

TTGroup France a exposé au salon 3D Print et a proposé aux visiteurs qui souhaitent se « lancer » dans ces technologies de les accompagner avec la mise en œuvre d'essais sur

des pièces industrielles. Deux axes de développement prioritaires ont été définis, à savoir l'industrie dentaire pour la production d'implants unitaires adaptés à chacun ainsi que l'industrie du luxe et de la création (bijoux, mode, etc.). Sur son stand, TTGroup France a exposé des pièces réalisées sur ses machines de fabrication additive, ce qui a permis aux visiteurs d'apprécier ce qu'il est possible de faire dans ces secteurs de l'industrie. Des pièces dédiées à d'autres secteurs ont également été présentées. Par ailleurs, des vidéos axées sur ces technologies et sur ces secteurs ont été diffusées sur le stand. ■

Détail des machines de fabrication additive de TTgroup France

• Technologie PBF : fusion laser sur lit de poudres (Powder Bed Fusion)

Série AMP	AMP-160	AMP-250	AMP-500
Volume (mm)	Ø160 x 160	250 x 250	500 x 500
Puissance laser (W)	1x 200W [500W]	1x500W	4x500W
Diamètre laser (µm)	610 – 410 – 510	820 – 510 – 535	1020 – 510 – 600
Production horaire max (dépend de la poudre)	10 cm³	10 cm³	40 cm³
Épaisseur couche (µm)	20 à 100	20 à 100	20 à 100
Matériaux	Aciers, Aluminium, Bronze, Titane, Bases chrome Autres matériaux sur demande		

• Technologie DED : machines hybrides associant les technologies additive et soustractive de matière (Direct Energy Deposition)

Pièce maximum (mm)	Ø380 x 220
Broche	15 000 tr/mm, 20 000 tr/mm
Nbre d'axes	5 continus
Puissance laser	1 Kw (2 en option)
Diamètre spot	670 – 980 µm
Matériaux	Base nickel : In 625, In 718, Waspaloy, Rene 41 Acier outil : H13 Inox : 304, 306, 410, 420 Carbure : Ni-WC, Co-WC
Dimensions	2,150 x 3,104 x 3,121

EQUATOR™

Un nouveau concept unique de comparateur 3D



Rien ne se compare à Equator™

Technique de comparaison à un étalon hautement répétable

Stabilité thermique assurée par simple réétalonnage

Souple, l'opérateur change de pièce en quelques secondes

Très rapide, mesure de forme grâce au palpeur de scanning SP25, depuis longtemps un standard de l'industrie

Rien ne compare comme Equator™

Interface avec les robots et CN industrielles pour une automatisation poussée

Plug and play – installation rapide, pas d'air comprimé, une simple prise bipolaire suffit

Téléphonez sans tarder au 01 64 61 84 84 ou téléchargez sur www.renishaw.fr/theversatilegauge

Renishaw S.A.S. 15 rue Albert Einstein, Champs sur Marne, 77447, Marne la Vallée, Cedex 2, France

T +33 1 64 61 84 84 F +33 1 64 61 65 26 E france@renishaw.com

www.renishaw.fr



Mitutoyo

Fournisseur de solutions pour la plasturgie

Mitutoyo vous propose une multitude de solutions de mesure et de services pour répondre à tous vos besoins.

6 centres de compétences régionaux répartis sur l'ensemble de la France :
Démonstrations, formations, application et service après-vente.



www.mitutoyo.fr

L'outil liquide au petit soin d'une équipe qui gagne

Entreprise vendéenne de 200 salariés et leader mondial dans le domaine des boîtes de vitesses dédiées à la compétition automobile, Sadev connaît la valeur d'un partenariat d'experts. Dans l'atelier d'usinage, les passionnés de mécanique ont adopté l'outil liquide de Blaser Swisslube. Le lubrifiant de coupe influence le processus d'usinage et même au-delà. Son impact auprès des opérateurs est devenu une priorité.



➤ Jérôme Deprez, responsable QSE de Sadev, a porté le projet avec Loïc Roux (Blaser)

La maîtrise d'une gamme de produits d'exception dédiés à la compétition doit déjà beaucoup au savoir-faire de Sadev dans l'usinage : taillage, fraisage, rectification... Comme dans beaucoup d'ateliers, le fluide de coupe était, de loin, la composante la moins mécanique de tous les processus d'usinage. Particulièrement concerné par les résidus d'usinage de fonderies aluminium, l'atelier de fraisage était contraint de procéder au renouvellement trimestriel de son lubrifiant. C'est précisément ce qui a alerté les responsables du secteur. Trop rapidement saturé en résidus d'alumine, le lubrifiant soluble perdait ses propriétés au risque d'altérer la qualité des usinages.

La stabilité du lubrifiant, un gage de sécurité pour l'homme et la production

Appelé à faire une offre alternative au fournisseur de lubrifiant en 2006, Loïc Roux, responsable du secteur Grand Ouest de Blaser Swisslube, connaissait bien le problème rencontré par Sadev. Dans une solution soluble, la nature du conservateur va réagir au type de pollution rencontrée. De plus, l'instabilité manifeste du fluide de coupe prouvait que le caractère artificiel du conservateur n'était pas adapté à l'environnement de production.

L'utilisation d'une huile soluble reposant sur un bio-concept pour assurer la stabilité du lubrifiant était devenue une évidence pour le conseiller Blaser. Développée et constamment améliorée dans les laboratoires de la maison mère depuis quarante ans, la gamme Blasocut reste en elle-même biologiquement stable grâce à la présence d'un germe dominant inoffensif naturellement contenu dans l'eau. Grâce à cet équilibre obtenu naturellement, la charge d'alumine n'influence pas, ou si peu, ce fluide d'usinage. De plus, cette solution offre une forte capacité de relargage en huile étrangère et en résidus de toute sorte, ce qui permet un recyclage sans destruction du produit.

En proposant Blasocut BC 25 MD, Loïc Roux a ciblé le lubrifiant adapté au contexte de fabrication. Outre la longévité et la stabilité du lubrifiant pouvant atteindre plusieurs années, la qualité de surface a pu être améliorée avec un process stabilisé et sécurisé. Quatre heures de maintenance par machine et par trimestre ont été économisées.

Plus de performance, moins d'agressivité

Au sein du pôle tournage, la situation s'est avérée plus complexe, voire préoccupante. Parmi un large éventail de matières traitées, l'usinage d'axes en acier doux, puis traité 65 HRC avant finition, prédomine. Ainsi confrontées à des contextes d'usinage différents, les attentes du secteur tournage étaient multiples. Plusieurs fournisseurs ont fait prévaloir « la supériorité annoncée » de leur fluide de coupe et lancé de nombreuses tentatives sur de longues périodes. Résultat : tout le parc a été victime de l'agressivité de certains composants utilisés par les lubrifiants. La disparition de zones entières de peinture en témoigne. Plusieurs cas de dermatose se sont déclarés dont un particulièrement alarmant. Finalement, il a fallu revenir aux fondamentaux et cheminer vers une solution dont la conséquence majeure était de retrouver le bien être opérateur.

Après enquête, il s'est avéré que l'environnement durablement sollicité par des agents nocifs pour l'épiderme et les voies respiratoires avait accru la sensibilité du personnel à l'Isotiazolinone. Même équipé de gants de protection, l'opérateur ne pouvait plus travailler sans être victime de réactions cutanées sévères. Alarmé par cette situation qui allait en se dégradant, Jérôme Deprez, le responsable QSE (Qualité, Santé, Environnement) de Sadev



➤ Grâce au lubrifiant bio-équilibré de Blaser, les opérateurs ont pu réintégrer leur poste de travail

a fait appel au conseiller Blaser Swisslube afin de résoudre la problématique que les précédents fournisseurs avaient engendrée. Sadev avait grandement besoin de l'expertise d'un spécialiste pour comprendre et retrouver de bonnes conditions de travail. Mais l'enjeu de performance doit se vérifier quels que soient les process de tournage, dans le respect de la santé des hommes et la protection des machines.

Le bio-concept Blaser approuvé par le CHST

Plusieurs échantillons ont été prélevés sur les machines puis transmis aux laboratoires de recherches spécialisées en microbiologie, physique et chimie de Blaser, en Suisse. Après analyses, ceux-ci ont orienté leur choix sur la formulation Blasocut version BC 935 Kombi. Commercialisé depuis 2009, ce lubrifiant soluble, bio-équilibré selon le même concept que Blasocut BC 25 MD, ne comporte ni conservateur ni bactéricide. Sa composition singulière avec une huile de haute qualité lui confère des dispositions qui vont bien au-de-

là des seuils imposés par REACH. Sa formulation exclut des additifs couramment utilisés comme le Bore et l'Isotiazolinone. Toujours autorisés, ceux-ci devraient en toute logique être interdits lors d'un cadrage prochain des réglementations européennes.

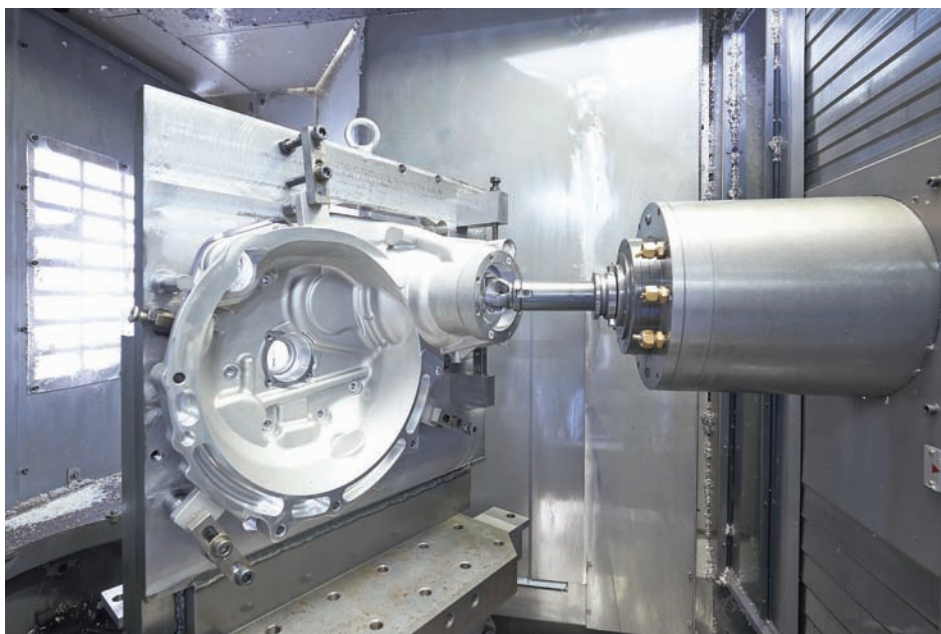
Une fois mis à l'épreuve pendant un trimestre sur un nouveau centre de tournage, Blasocut 935 Kombi a démontré qu'un outil liquide de dernière génération pouvait satisfaire la productivité, la qualité et la rentabilité en usinage sans compromettre le confort des opérateurs. La performance n'empêche pas la polyvalence multi matières estime Jérôme Deprez. « Ce lubrifiant peut évoluer dans une large fourchette de 5 à 12 % de concentration. Ceci nous permet de rester performants, que ce soit pour du tournage dur ou du chariotage de matériaux tendres ou pour de la rectification. »

Chaque victoire couronne la réussite de l'équipe

La tenue de ce lubrifiant bio-équilibré a été une révélation pour les opérateurs, d'autant qu'il a permis de réintégrer tous les techniciens dans leurs postes de travail, sans aucune mesure de protection particulière. Au contact du produit, l'épiderme ne rencontre pas de composant allergène, confirment les responsables du CHST de Sadev. Cette fois, les effectifs de tout l'atelier ont manifesté leur intérêt pour ce paramètre non mécanique du processus d'usinage.

Fort de cet avantage, le conseiller Blaser a répondu aux attentes de chacun par le biais d'une formation courte réalisée sur place et d'un accompagnement sur le terrain par la suite. Des contrôles hebdomadaires sont effectués pour suivre le pH et le taux de concentration de chaque machine. Correctement informé, l'opérateur agit sur le paramétrage optimal de son lubrifiant afin d'atteindre le meilleur niveau de performance et sécuriser son process usinage.

Ces experts en optimisation d'équipements de compétition se sont appropriés l'outil liquide qui, correctement utilisé et entretenu, améliore 95% des paramètres de qualité et de productivité de leur processus d'usinage. Amateurs de la montée d'adrénaline au plus fort de la course, ils soignent en amont tout ce qui maximisera les gains de performance en compétition : la rugosité, l'esthétique et la fonctionnalité des pièces. Chaque victoire couronne la réussite d'une équipe ; c'est pourquoi le leader mondial s'entoure de partenaires tels que Blaser Swisslube, leaders eux aussi sur le plan de la technologie, du conseil et du service. ■



➤ Sadev, société lauréate des Trophées 2018 de Blaser Swisslube France

Le Cloud et l'Internet des objets au service des performances d'usinage et de l'interopérabilité en temps réel des ateliers

L'usine numérique de demain est à portée de main, mais cependant il est clair que les technologies informatiques existantes ne suffiront pas pour transformer ce concept en réalité. Afin de créer de nouveaux scénarios d'activité s'appuyant sur le numérique et pour exploiter la création et l'échange de solutions et de services d'usinage virtuels dans des usines intelligentes, de nouvelles technologies d'information et de communication sont nécessaires, ainsi que des méthodes et des environnements novateurs.



➤ La technologie existe désormais pour que tous les acteurs de la chaîne logistique puissent interagir et travailler ensemble de manière collaborative.

Les fabricants ont toujours cherché à utiliser les informations pour prendre de meilleures décisions en se basant sur les faits en temps réel, mais ce qui change aujourd'hui dans le concept de l'usine intelligente, c'est que la technologie existe désormais pour que tous les acteurs de la chaîne logistique puissent interagir et travailler ensemble de manière collaborative afin de rendre la production réellement intelligente.

Au 21^e siècle, les grands défis des fabricants dans leur recherche constante de compétiti-

tivité sont liés à l'apprentissage et au contrôle à travers la collecte, la consolidation et le traitement des données issues de l'environnement dans lequel le système agit ainsi qu'à la mise en place de modèles et d'algorithmes fiables et efficaces pour l'analyse, la prévision et le contrôle. Les données doivent être collectées pour les différentes étapes de la planification des process, des process d'usinage, des post-traitements, de l'évaluation et de la logistique sortante (mouvements des produits finis, de la sortie de l'usine jusqu'aux utilisateurs finaux).

La transformation numérique et l'intégration verticale ou horizontale

L'accès aux données en temps réel imposera aux fabricants d'engager un mouvement métamorphique vers la transformation numérique, ce que l'on appelle Industrie 4.0 ou encore la quatrième révolution industrielle. Cette transformation implique d'adopter les technologies de l'information et de la communication ainsi que l'Internet industriel des

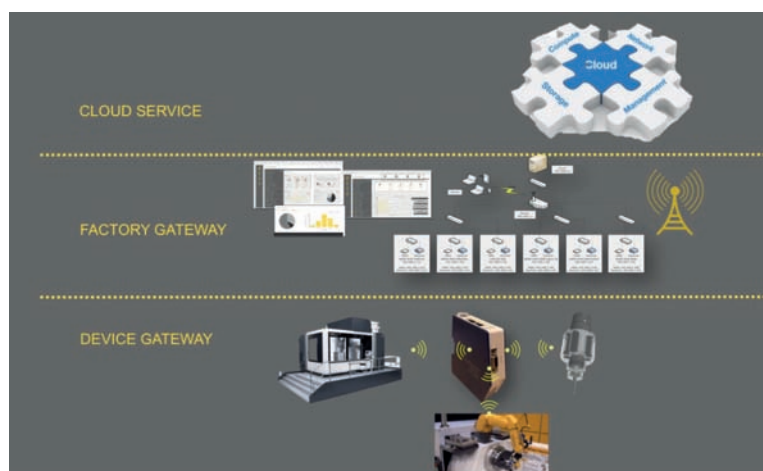


➤ Grâce à l'industrie 4.0, les fabricants pourront optimiser et faire évoluer leurs process de production, prévoir les échecs ou déclencher les opérations de maintenance

objets (IIoT) car ce sont les conditions sine qua non aux termes desquelles une véritable interaction entre les personnes, entre les personnes et les machines, et entre les machines elles-mêmes pourra exister. Ce niveau stratosphérique de connectivité informatique collectera les données en temps réel et assurera une interopérabilité fluide des ateliers. Grâce à cela, les fabricants pourront optimiser et faire évoluer leurs process de production, prévoir les échecs, déclencher les opérations de maintenance et réagir automatiquement aux changements inattendus dans les besoins de la production.

Une autre manière d'envisager la création de l'usine intelligente est de considérer qu'au moment où de grandes quantités de données doivent être gérées, partagées et analysées en temps réel, cela aide aussi à reconnaître que l'intégration se répartit en deux catégories distinctes – une horizontale et une verticale. Dans la perspective verticale, l'intégration des solutions, l'information est collectée à partir de petits dispositifs, au niveau de l'atelier, situés dans les machines-outils et les capteurs intégrés ; ces données sont ensuite intégrées aux systèmes de l'entreprise via l'Internet industriel des objets pour participer à la planification de la production et des ressources. Dans la perspective horizontale, l'intégration des process, les données sont gérées dans le Cloud, ce qui étend les possibilités de collaboration et d'interaction entre les partenaires qui fournissent chacun leur partie de la solution, leurs services et systèmes numériques constituant un élément essentiel du processus de gestion des lignes de production.

Ainsi, plus d'efficacité, plus de productivité et plus de qualité, voilà les effets dérivés de l'usine numérique, mais l'automatisation des ateliers n'est qu'une partie de la solution. Le degré plus élevé de collaboration dans Industrie 4.0 et de l'Internet industriel des objets permettra à de plus petits acteurs tout au long de la chaîne de valeur de grandir en apportant leurs solutions par le biais des systèmes basés sur le Cloud. L'accès immédiat à une intelligence précise et fiable des systèmes de production permettra aux entreprises qui se tournent vers une approche basée sur le Cloud de profiter d'un avantage concurrentiel qui sera difficile à éliminer. ■



➤ Le degré plus élevé de collaboration permettra à de petits acteurs de grandir en apportant leurs solutions via le Cloud

50 YEARS of INNOVATION | 1968-2018

HURCO

3 TYPES DE SOLUTIONS

5 AXES

VMX 42 SRTi
VMX 60 SRTi

VC 500
VCX 600

VM 10 U
VMX 30 U
VMX 42 U

01 39 88 64 00 - info@hurco.fr

Des journées au cœur de l'usine du futur

C'est une nouvelle édition des Portes ouvertes de Seco Tools France qui s'achève. Et c'est encore un succès. Une centaine de participants s'est déplacée le 31 mai dernier à Bourges, sur le site de production et siège français du fabricant suédois, avec pour fil conducteur l'industrie du futur.



Le thème est certes très en vogue mais les portes ouvertes organisées à Bourges ont la particularité d'accompagner les différents ateliers et démonstrations d'une visite d'usine, véritable illustration de la mise en œuvre de l'industrie du futur au sein de l'usine initiée il y a plusieurs années et qui a profondément transformé l'atelier.

Dans cette usine implantée à quelques minutes en voiture de la gare de Bourges, les centres d'usinage palettisés sont pour beaucoup d'entre eux associés à des robots, comme cette cellule robotisée avec une machine EDM Drilling (Machine à percer par électro-érosion) pour du contrôle en production. Ici, on fabrique des outils standard (70%) et près de 30% d'outils spécifiques, « une part qui ne cesse d'augmenter d'année en année », souligne Jean-Pierre Lalanne, expert Industrie 4.0 chez Seco Tools France, qui a mis en place l'industrie du futur dans l'atelier. Plus loin, l'ancien responsable de production standard et méthodes de maintenance nous présente une solution de maintenance prédictive, une sorte de boîtier équipant les machines-outils de capteurs de vibration électriques capables d'envoyer aux fabricants des informations sur l'état de santé des machines.

Diffuser les bonnes pratiques de mise en œuvre de l'industrie 4.0

Outre la mise en place d'outils tels que le Tool Management (cf. encadré) ou les armoires intelligentes et la solution de gestion d'outils Seco Point, l'entreprise fait preuve d'imagination et d'innovation, à l'image des étiquettes infrarouges et NFC dont le principe a été emprunté à la grande distribution ; « on colle une étiquette sur chaque caisse avec toutes les informations concernant les pièces ; tout est géolocalisé au mètre près ». À terme, ce type d'étiquettes devrait être généralisé sur les porte-outils.



Une conférence dédiée a permis aux participants de découvrir les différents services que propose Seco Tools, à commencer par un tout nouveau service : Seco Consultancy Services. Destiné à accompagner les professionnels de l'usinage afin d'atteindre l'excellence opérationnelle, ce service est mis à la disposition des experts chargés de faire du conseil et de la formation. « Les industriels sont confrontés à de multiples problématiques telles que le Big Data, la multiplication des lots de production et des références provoquant des problèmes en termes de compétences, de préparation et de gestion des équipements et de la production », souligne Maxime Coutat, consultant au sein de cette nouvelle organisation à la fois neutre et s'appuyant sur plus de quatre-vingts ans

d'expérience en usinage. « En accord avec le client, nous organisons un audit de ses équipements et de ses données puis nous passons tout le temps nécessaire sur le terrain avant de lui fournir un rapport de faisabilité avec des propositions, des solutions techniques, de la formation et un accompagnement au changement ». Un service qui vient à point nommé pour un engagement décisif dans cette nouvelle ère de l'industrie. ■

3 questions à Thierry Cros, président directeur général de Seco Tools France



L'usine de Bourges est un bel exemple d'usine 4.0.

Sur quoi repose sa mise en œuvre ?

Lorsque j'ai pris la direction de Seco Tools France, plusieurs défis devaient être relevés, à commencer par celui du recrutement. Et aujourd'hui, grâce à notre démarche d'industrie du futur, nous pouvons affirmer que nous n'avons aucun problème pour embaucher. Car outre la technologie, la bonne mise en œuvre de l'industrie 4.0 passe avant tout par l'humain. Il faut motiver les collaborateurs, leur donner l'envie de s'investir dans l'entreprise, chacun à son niveau, avec un management collaboratif et des petites équipes menées par des « team leaders » et suivies par des « coaches ».

À ce titre, après avoir beaucoup investi dans l'atelier, nous allons bâtir un nouveau siège social. Le premier coup de pioche aura lieu en septembre prochain et donnera naissance à un bâtiment de 250 m² doté d'espaces collaboratifs et, plus globalement, d'environnements misant avant tout sur le confort de travail et l'échange entre les collaborateurs des différents services ; en somme, cette nouvelle implantation facilitera le partage de connaissances et s'inscrira dans une nouvelle manière de travailler. Il sera également destiné à accueillir un maximum de clients français et étrangers. Il contribuera aussi à la montée en puissance du site de Bourges en tant que centre de production d'outils spéciaux pour l'Europe de l'ouest et accompagnera la naissance d'un centre de compétences entièrement dédié à l'aéronautique.

>> À noter : Le site de Bourges de Seco Tools a candidaté auprès de l'Alliance Industrie du Futur pour être labellisé. Affaire à suivre...

Que représentent pour vous ces Portes Ouvertes ?

Cela fait près de quinze ans que nous organisons cet événement et le succès est toujours au rendez-vous. Il s'agit avant tout d'un moment convivial permettant aux équipes techniques et commerciales de Seco France de rencontrer nos clients. Mais c'est aussi et surtout l'occasion de partager notre expérience et nos connaissances à travers des conférences, des présentations et de nombreuses démonstrations d'usinage. De plus, depuis 2013, nous ouvrons chaque année les portes de notre usine pour un partage de notre expérience tirée de l'industrie du futur ainsi que de notre concept « Tool Management ».

Sur quoi repose ce concept ?

Cette brique essentielle de l'industrie du futur prend la forme d'une solution de gestion simplifiée et optimisée des stocks et de l'approvisionnement des outils coupants, ainsi que de leur distribution au sein de l'atelier. Les armoires Seco Point assurent que la production ne s'arrête jamais à cause d'un outil manquant.

Blaser.
SWISSLUBE



Bon pour l'environnement et bien pour vous

Reconnus pour leur performance, les lubrifiants de coupe Blasocut offrent une parfaite tolérance cutanée sans présence de bactéricide depuis plus de 40 ans.

Notre concept bio a bénéficié de recherches et de perfectionnements continus au service du bien être des utilisateurs, de la nature et de l'avance technologique :

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

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



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

Des systèmes de distribution automatique d'outils en parfaite adéquation avec l'Industrie 4.0

De nouvelles solutions, telles que la MATRIX ISCAR, directement inspirées de l'Industrie 4.0 ont récemment vu le jour dans l'objectif commun de fournir aux industriels des options de gestion et de distribution automatique de produits destinés aux ateliers. Cet article montre un aperçu de certaines des innovations exploitant le meilleur de l'Industrie 4.0 pour optimiser et harmoniser la productivité des moyens de production en place.



Les machines très volumineuses ont leur place mais elles ne sont jamais pleinement utilisées et ne fournissent pas les analyses attendues en toute autonomie. D'autres machines, plus petites, dotées de logiciels de gestion en apparence complets, ne permettent cependant que la gestion simple d'articles par casier et par tiroir et n'offrent pas d'analyse et d'orientation Industrie 4.0 complémentaires. Afin de répondre à cette demande globale, ISCAR propose la Matrix Mini, un condensé de technologie 100% autonome et parfaitement capable de suivre la gestion, la distribution, le réapprovisionnement et les données des articles stockés.

Pleins feux sur la mobilité

C'est l'un des mots clés de l'entreprise pendant cette dernière décennie. « *Tout aujourd'hui tient dans le creux de la main : notre bureau, nos loisirs comme nos contacts ou en-*

core notre agenda ». De nombreuses applications mobiles ont ainsi été développées pour pouvoir gérer et suivre en temps réel les équipements comme les outils. Elles offrent des menus conviviaux, attractifs et simples à utiliser pour plus de réactivité. ISCAR met ainsi à la disposition de ses clients des applications comme ITA pour les recommandations d'outils, Info de Coupe ISCAR, ISCAR World ou encore Géométries Productives ISCAR, avec des interfaces claires et épurées. Et pour compléter l'offre Matrix, il existe également une appli de scanner 2D, ainsi que des accessoires pratiques comme un lecteur de code-barres portatif.

Des objets connectés

L'intégration des nouveaux objets connectés dans les ateliers n'engendre pas systématiquement d'installation complexe ou d'abonnements coûteux. Exemple d'innovation équipant les MATRIX ISCAR, le système RTLS

de localisation des équipements en temps réel, notamment conçu pour des articles nomades tels que les moyens de contrôle, les fixations, les systèmes de mesure, les équipements tests, etc. Être capable de les localiser à tout moment se révèle être à la fois un gain de temps et d'argent. Il existe ainsi plusieurs technologies utilisant le RFID (passif) ou le BLE (Bluetooth actif faible consommation). Il suffit ensuite de matérialiser l'ensemble par un système simple et pratique qui permette de répondre aux attentes des utilisateurs et de connaître rapidement la position d'un actif à partir d'un simple identifiant. La précision peut être affectée par l'environnement ainsi que par le nombre et la situation des passerelles déployées pour recevoir les transmissions de données. Cependant, pouvoir localiser un équipement au mètre près est suffisant et les technologies actuelles peuvent parfaitement assurer cette fonction. Les mesures qui enregistrent et analysent l'historique des positions permettent une meilleure optimi-

sation de l'utilisation des actifs de production pour des économies de coûts indirects supplémentaires.

Un usinage astucieux

Les puces RFID intégrées sur les outils et les adaptateurs peuvent comporter des informations sur l'assemblage ou la production afin d'éviter toute erreur d'utilisation. L'outil est placé dans un bloc de lecture qui permet de décrypter la puce et de transmettre les données au logiciel de gestion afin de contrôler la sélection de l'outil en fonction de l'usinage à réaliser. Une erreur d'outil peut représenter des coûts exorbitants et engendrer la mise au rebut de la pièce, des retards de livraison et une réputation compromise. D'un point de vue qualité, éliminer tout risque d'utilisation d'un mauvais outil est obligatoire et non négociable. Cette technologie peut également se révéler très utile dans les structures où le coût des équipements est fixe.

Le Cloud et le Web pour gérer les outils et les données

Plusieurs sociétés offrent déjà des applications Cloud et Web pour trouver, sélectionner et assembler le bon outil destiné à la bonne opération. De nombreux fabricants d'outils coupants ont développé et proposent leurs



nimum d'informations pour savoir, par exemple, si l'outil recommandé est en stock et s'il faut le réserver pour être sûr de sa disponibilité. Certains systèmes de distribution proposent de gérer cette intégration.

L'analyse des données en temps réel

Il est essentiel d'exploiter au maximum les options avancées de reporting, d'analyse et de personnalisation pour une navigation ciblée et efficace à travers les

propres catalogues électroniques et leurs applications de choix d'outils. ISCAR a par exemple mis au point ITA pour trouver l'outil idéal, Machining Cloud afin de définir les paramètres de coupe optimum, Industrealize pour une sélection par application et Matrix Tool Management pour une gestion automatisée efficace et complète. L'intégration de telles solutions dans les plannings de production prend ainsi tout son sens. Lorsque vous planifiez un usinage, vous avez besoin d'un mi-

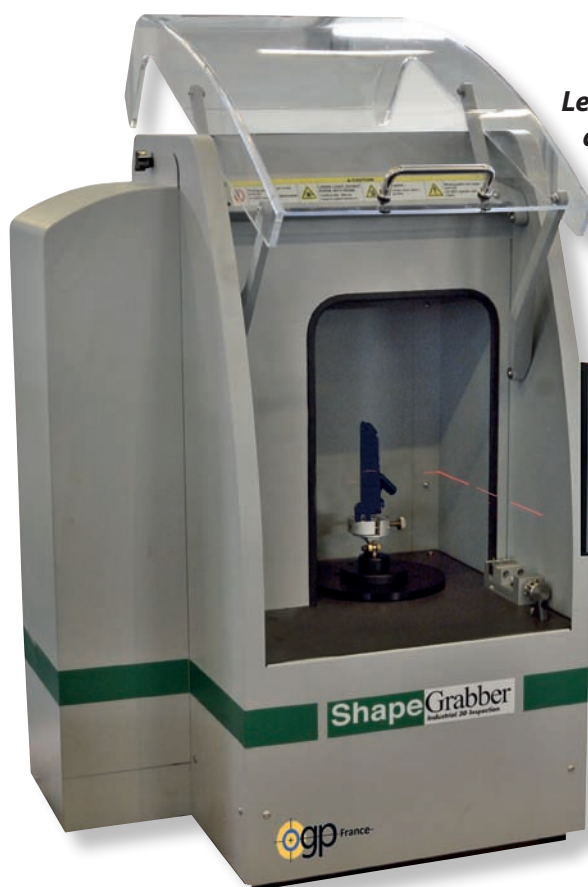
énormes quantités de données qu'un système de distribution peut générer. Ces informations incluent des milliers de SKU, des centaines de milliers de transactions, et une multitude d'utilisateurs, de centres de coûts et de paramètres logistiques. L'extraction des données essentielles et le calcul des mesures de performances peuvent ainsi faire toute la différence pour rester en tête des acteurs du marché. C'est l'un des nombreux atouts du logiciel MATRIX Tool Management. ■



MACHINE D'AFFÛTAGE CNC ÉCONOMIQUE D'ANCA MAIS AVEC PLUS D'OPTIONS ET UNE BROCHE PLUS PUISSANTE

La FX7 Linear est la plus évoluée de la gamme FX et vous en donne vraiment plus pour votre argent. Elle propose une large palette d'options permettant d'augmenter la productivité et la précision ou de personnaliser votre moyen de production.

Quelle place pour le contrôle tridimensionnel dans l'usine du futur et comment évolueront les techniques de mesure ?



Les cahiers des charges qui nous parviennent régulièrement, afin d'étudier l'implantation de systèmes de mesure dimensionnels dans l'industrie, montrent que les exigences revenant comme un leitmotiv sont l'automatisation, la fiabilité et la traçabilité des mesures, et bien évidemment in fine le retour sur investissement.



► Shape Grabber pour la mesure de pièces complexes par pinceau laser

Ces chiffres de vente de cellules robotisées SmartScope en Allemagne recoupent par ailleurs ceux annoncés par l'IFR (International Federation of Robotics) et ce pour toute l'industrie : 159 000 robots en Allemagne contre 65 000 en Italie et 36 000 en France. Par conséquent, il ne fait aucun doute que l'industrie Française suivra cette tendance et aura à combler cet écart.

Par ailleurs, des cellules de mesures compactes et totalement automatisées ont été développées il y a quatre ans en Allemagne pour les besoins de quelques industries de pointe et se trouvent dorénavant au catalogue comme produits standard et équipent déjà des PME.

Il n'est pas forcément nécessaire de plonger dans une perspective de science-fiction pour deviner quelles seront à moyen terme (dix à vingt ans) les évolutions dont on aperçoit déjà les tendances ; il n'est pas non plus nécessaire de chercher au loin des éléments de comparaison dès lors que des mouvements de fond se sont d'ores-et-déjà amorcés à nos frontières.

OGP étant implanté sur l'ensemble de la planète avec un pôle de haute compétence par continent, et une filiale par pays, c'est vers OGP GmbH qu'OGP France s'est tournée pour essayer d'imaginer ce que sera le contrôle dimensionnel en France dans l'usine du futur. Le résultat est net : l'automatisation de l'industrie allemande est quatre fois supérieure à celle de la France qui est aussi deux fois inférieure à celle de l'Italie.

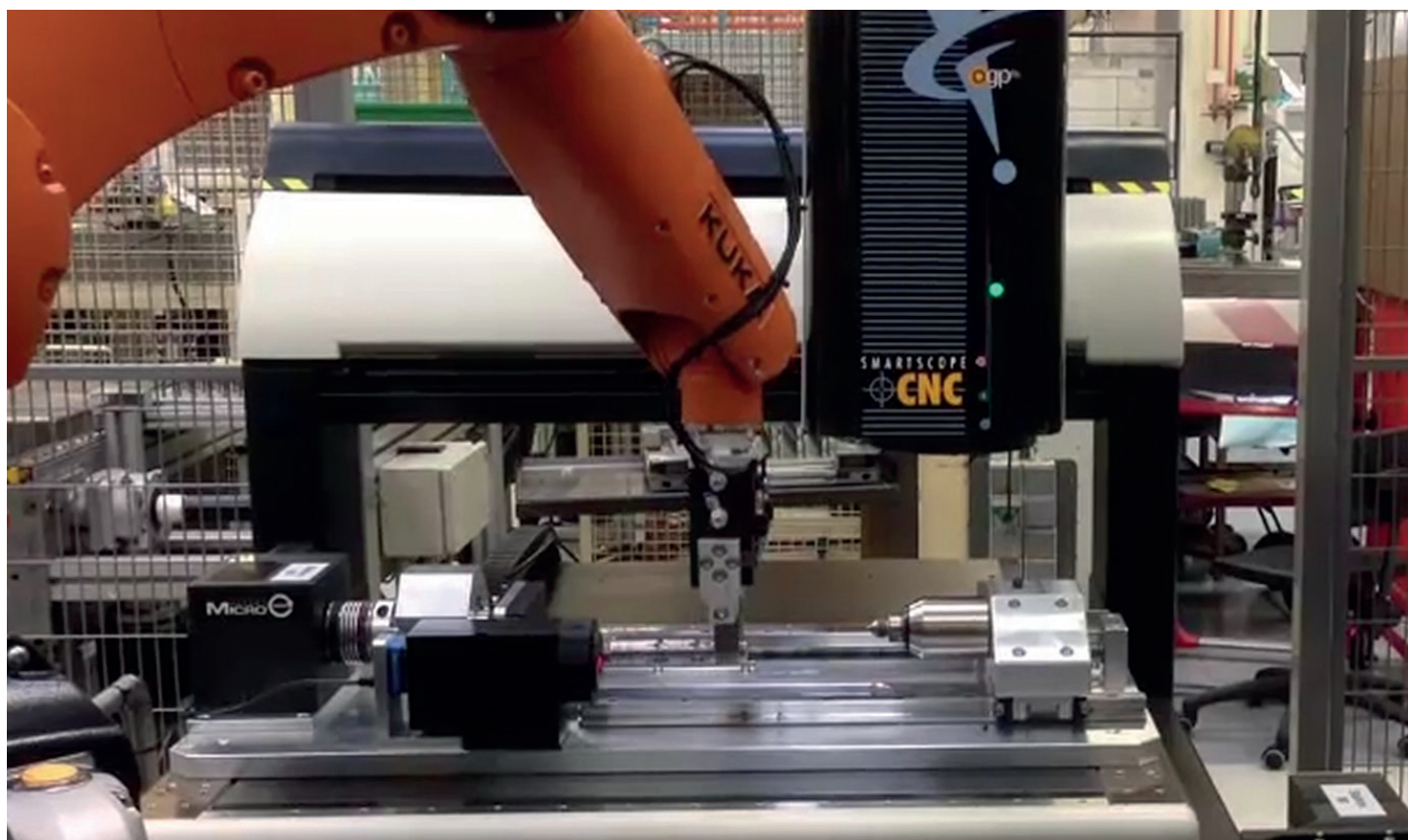


► Smarscope Flash CNC500 et l'armoire robotisée recevant les palettes de pièces à contrôler

Il est donc déjà possible de disposer en atelier d'un équipement totalement automatisé permettant la reconnaissance des pièces qui se présentent pour le contrôle et capable d'envoyer les résultats sécurisés (CFR21 ou autre) vers un serveur ou sur le Web pour consolidation et ce sous le contrôle du métrologue.

La recherche et le développement d'OGP sont orientés vers de multiples domaines : dans la mesure optique, des caméras haute définition et des optiques à large champ ont fait leur apparition permettant des analyses simultanées d'un grand nombre d'éléments d'une même pièce. Associés à des algorithmes de reconnaissance de formes, ces systèmes permettent de déclencher des contrôles sans aucune action d'un opérateur.

La programmation hors ligne, qui pouvait encore être un problème sur une machine



➤ Smarscope CNC500 alimenté par un robot en ligne de production

optique, quand il s'agit de restituer les éclairages sur une dfn (définition CAO) par essence virtuelle, a été résolue par OGP depuis la mise sur le marché du logiciel ZONE3 qui permet de simuler, de manière extrêmement réaliste mais en virtuel, ce que seront l'éclairage, le scan laser et bien sûr la mesure par contact sur la future pièce non encore fabriquée. Le métrologue aura donc devant lui un poste de contrôle à partir duquel il pourra mettre en service pour l'atelier les gammes de mesures qu'il aura élaborées depuis la métrologie.

Autre confluence de technologies, la question des posages pour le contrôle en série

– qui imposait un travail long, important et coûteux de la part des services méthodes – est totalement résolue par l'utilisation de la même dfn. Celle-ci est utilisée en contrôle pour l'impression 3D d'un posage parfaitement aux formes de la pièce sans la nécessité pour autant d'une grande précision, puisque les optiques à large champ récemment mises sur le marché et précédemment évoquées vont recréer le référentiel pièce à chaque mesure, quelle que soit la position de celle-ci.

Un autre axe de développement pour le futur est la mesure par pinceau laser. Il n'est plus nécessaire de décider de la conformité de la

pièce uniquement sur quelques échantillons de points, mais sur l'intégralité des surfaces la composant, rendant ainsi la mesure particulièrement fiable et représentative de la réalité.

ShapeGrabber d'OGP est une machine de mesure 3D à faisceau laser rapide et facile d'emploi, idéale pour la mesure rapide et automatisée de pièces gauches ou géométriques, nécessitant une acquisition de l'intégralité des surfaces.

La pièce en rotation sur un plateau rotatif doté d'un capteur incrémental très précis est numérisée par un pinceau laser (il ne s'agit pas d'un système à balayage) ; ce pinceau est diffusé au travers d'une optique très spécifique à faisceau élargi.

La perméabilité des multiples technologies utilisées sur nos différents appareils et les recherches du département R&D d'OGP autour de nouvelles optiques à faisceau élargi permettent d'imaginer d'ores et déjà les contours des systèmes de mesure qui équiperont nombre d'entreprises dans la prochaine décennie.

Lorsque la barrière, essentiellement psychologique, sera franchie par les PME qui hésitent encore à investir dans des systèmes automatisés aussi novateurs, l'usine du futur se profilera avec une réelle productivité, potentiellement génératrice de marges financières et de compétences nouvelles issues de nouveaux métiers, avec comme corollaire des perspectives de réelles relocalisations.

JP Goubet - www.ogpfrance.com



➤ Smarscope Flash CNC500 alimenté par convoyeur

Proto Labs accroît le niveau de qualité et de délai avec les solutions de CyberOptics

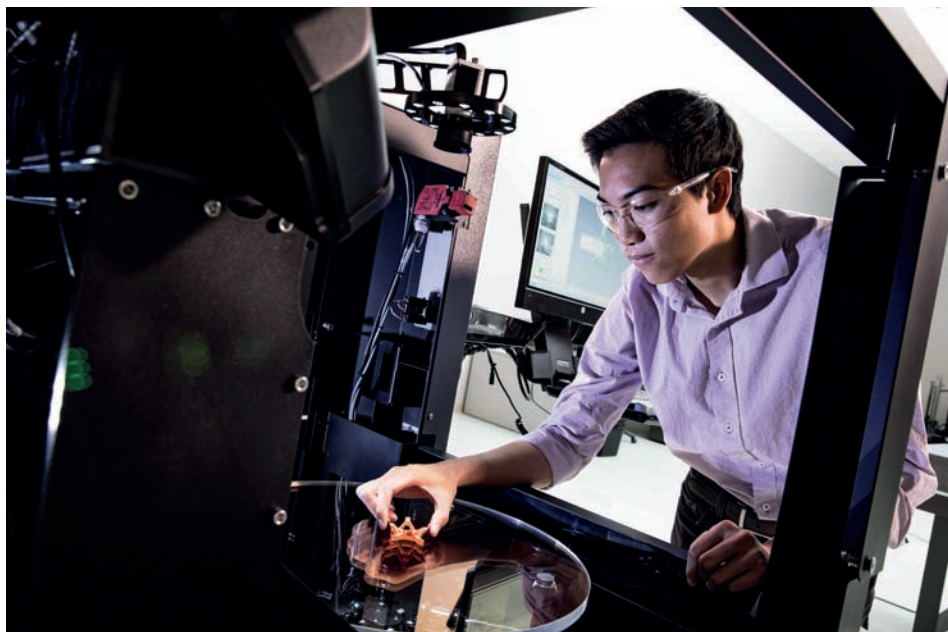
*Proto Labs, fabricant de pièces prototypes et de production sur demande fondé en 1999 pour offrir des services d'impression 3D, d'usinage CNC, de moulage par injection et de métal en feuille, a intégré la technologie de scan-
nage 3D et d'inspection de CyberOptics. Objectif : augmenter le niveau de qualité et accélérer encore davantage le
délai de mise sur le marché.*

Dans le but de surpasser les limites des méthodes traditionnelles de mesure, Proto Labs a adopté les systèmes CyberGage360 dans son laboratoire de métrologie ultramoderne à Maple Plain, Minnesota, États-Unis. Ce système métrologique de scannage et d'inspection 3D ultra rapide offrait la solution centralisée que l'entreprise recherchait. Un seul bouton permet d'effectuer un scan 3D de haute précision à 360 degrés de pièces complexes et un rapport d'inspection 3D complet peut être généré en moins de trois minutes.

Cette solution facilite grandement l'assurance qualité en offrant à ses utilisateurs la possibilité d'inspecter les pièces entrantes, en production et sortantes de l'atelier de production ou du laboratoire de métrologie. Pour les clients qui ont opté pour un rapport d'inspection numérisé, une pièce fabriquée à grande vitesse est immédiatement transportée au laboratoire métrologique de Proto Labs et placée dans le CyberGage360. Une formation de base permet à tout un chacun de vérifier que les pièces produites ne souffrent d'aucune déviation par rapport au CAO, ou d'en vérifier les caractéristiques essentielles. La rapidité et l'efficacité de l'appareil permettent de s'intégrer parfaitement dans les processus numérisés et ultra rapides de proto Labs, et de ne susciter aucun délai dans l'aire de production.

Un engagement vis-à-vis de la fabrication numérisée

Le CyberGage360 est fondé sur la technologie ultramoderne de détection 3D avec suppression des multi-reflets (Multi-Reflection Suppression, MRS) de CyberOptics, qui permet une précision métrologique en évitant les distorsions de mesure. L'architecture exclusive du capteur de CyberOptics capture et transmet en parallèle des données d'images multiples, pendant que des algorithmes exclusifs fusionnent les données. Il en résulte un scan 3D de haute précision et un rapport d'inspection d'une précision allant jusque 7 µm, 0,007 mm +L/10000 mm, et ce en moins de trois minutes. Les clients de Proto Labs peuvent aujourd'hui obtenir ainsi des rapports d'inspection numériques sans



► Test d'inspection de pièces 3D à l'usine de production de Proto Labs de Maple Plain, Minnesota (Etats-Unis)

délai supplémentaire, un progrès sans précédent dans le secteur. La satisfaction du client s'en trouve maximisée, non seulement parce que le délai de mise sur le marché de leur produit est accéléré, mais en outre en raison de la réduction du coût de la qualité.

Une autre valeur importante de Proto Labs est son engagement dans la fabrication numérisée. Le secteur connaît une évolution vers l'emploi d'informations sur la fabrication produit (Product Manufacturing Information,

PMI) qui peuvent être directement saisies dans des modèles CAO Solidworks. Le CyberGage360 facilite cette intégration en permettant aux clients de Proto Labs de saisir immédiatement leurs informations PMI dans leur modèle CAO, parallèlement à leurs processus numériques existants, ce qui élimine le besoin d'un plan. Les informations peuvent alors être automatiquement traitées, et donc rapidement, et des rapports ainsi que des informations qualitatives peuvent être générés en fonction des besoins des clients. ■



► Le système automatisé de scannage et d'inspection de CyberOptics, le CyberGage 360

Un partenariat technologique et industriel pour accélérer les opérations de mesure en production

Fabricant de soufflets de transmission et de direction, Trelleborg Boots a investi dans un tomographe à rayons X – le ZEISS VoluMax 800-MF 130KV. Un projet de dix ans mené à bien grâce à la persévérance d'une équipe projet motivée soutenue par sa Direction et à la relation étroite avec la société ZEISS. Aujourd'hui utilisé pour la validation des pièces en développement, le VoluMax verra prochainement son utilisation étendue aux pièces de production.



De gauche à droite : Frédéric Maitay, Virginie Lebourdais et Olivier Le Bras devant le VoluMax

Implanté sur la zone industrielle de Carquefou, près de Nantes, ce site historique de Trelleborg produit depuis de nombreuses années des soufflets de transmission et de direction. Fabriquées en élastomère thermoplastique, ces pièces protègent les organes métalliques des systèmes de direction et transmissions des véhicules des éléments extérieurs tels que l'eau ou la poussière. Sollicité en fatigue et soumis à des températures allant de -40°C à des pointes à 160°C ainsi qu'à l'attaque chimique de la graisse, le soufflet est l'organe sensible du système. Une rupture et c'est l'endommagement complet de la transmission ou de la direction de votre véhicule. Ainsi, pour cette entité du groupe suédois « Trelleborg Boots », le contrôle de ces pièces revêt un enjeu majeur de qualité. La phase de soufflage nécessaire à

la fabrication d'un soufflet peut générer des différences d'épaisseurs préjudiciables au bon fonctionnement de ce dernier. L'opération de contrôle dimensionnel est le rempart majeur garantissant la conformité de la pièce.

Le rôle inconditionnel de la métrologie

Du point de vue de la qualité, comme le rappelle Frédéric Maitay, « il n'y a que la métrologie pour nous dire si la géométrie d'un soufflet est bien conforme aux exigences du client ». Mesurer des pièces souples, comportant de fortes contre-dépouilles, était jusqu'alors destructif et nécessitait plusieurs moyens (comparateurs, projecteurs de profil...). Très chronophages, ces techniques s'avéraient peu reproductibles et répétables. « Si deux personnes

pratiquent le même essai, les résultats ont de grandes chances d'être différents car nous travaillons sur des pièces souples et déformables ».

Ainsi, à partir de 2006, un groupe de travail est créé. Ce groupe entame sa longue marche vers le « graal »... Et le terme n'est pas si galvaudé quand on pense que ce n'est que dix ans plus tard que Trelleborg Boots a validé le projet et passé commande pour acquérir une ZEISS VoluMax 800-MF 130KV ! Ce délai s'explique simplement par le fait que la technologie n'était pas encore au point. En 2006, Olivier Le Bras se rend au Cetim pour mesurer par rayon X des contacts entre une biellette de direction et le soufflet. Le technicien en charge de l'essai l'informe que les rayons X sont utilisés pour la mesure de pièces en décolletage ; c'est le début de l'aventure. Après →

avoir sollicité plusieurs fabricants de moyens de mesure, le groupe de travail se rend vite compte qu'on n'en est qu'aux balbutiements d'une technologie pourtant promise à une richesse d'applications. Principalement utilisée pour des applications de santé matière en 2D, la reconstruction d'une pièce en 3D nécessitait à l'époque 48h de calculs informatiques. Quand on sait que le but de Trelleborg Boots est de mesurer plus d'une centaine de pièces par jour, on est loin du compte. En 2011, ZEISS proposa une prémisse de solution mais avec des temps de mesure encore trop longs (8 minutes) ; « néanmoins, cela nous a permis de découvrir les nombreux avantages du logiciel Calypso », souligne Virginie Lebourdais. Ce n'est finalement qu'en 2015 que le fabricant allemand proposa une nouvelle solution à rayons X en divisant le temps de mesure par deux – soit 4 minutes. De plus, cette solution baptisée VoluMax est entièrement automatisée : il suffit de poser la pièce, lancer le programme et récupérer rapidement les résultats.

Bientôt en production

Livré en octobre 2017, le VoluMax 800-MF 130KV est utilisé par le laboratoire de métrologie afin de permettre aux différents utilisateurs de se familiariser avec la machine et de réaliser des opérations de mesure de la totalité des cotes des pièces en développement. Le but final reste l'utilisation de cette machine pour la mesure des pièces prélevées en production afin de vérifier leur conformité géométrique. « L'objectif était clair dès le départ : compte tenu de l'investissement important sur ce type d'équipement, la machine est avant tout destinée à la production ». En outre, le logiciel ZEISS Calypso permet de mesurer de manière robuste, en compensant tous les défauts, précise Frédéric Maitay. ZEISS s'est démarqué en développant un logiciel qui nous donne la possibilité de faire du contrôle en automatique et de prendre en compte les problèmes de repositionnement car, ne l'oublions pas, nos pièces sont déformables et différentes d'une production à l'autre ».



➤ L'imposant VoluMax au cœur du laboratoire de métrologie, avant sa mise en place dans l'atelier de production

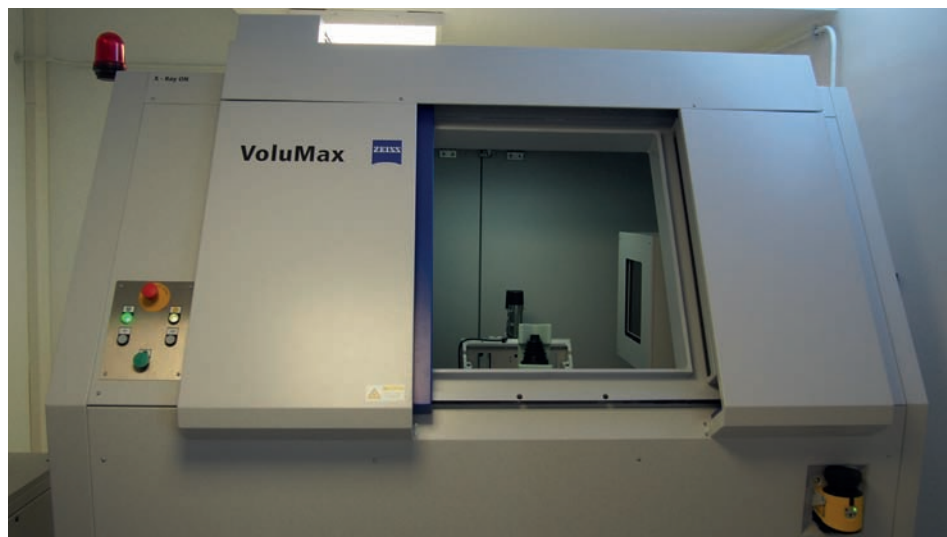
Munie d'un générateur de tubes à rayons X, d'un manipulateur équipé d'un plateau tournant et d'un détecteur (récepteur), le VoluMax s'appuie sur deux logiciels, ZEISS METROTOM O.S. et ZEISS Calypso pour l'analyse et le contrôle. « On entre la valeur de référence et on lance la mesure », résume Virginie Lebourdais, métrologue en charge du VoluMax au sein du site de Carquefou. On obtient ensuite la pièce sous toutes ses formes en nuance de gris. Les résultats sont ensuite transférés vers Calypso pour les comparer au modèle CAO. « On obtient un aperçu impressionnant de la pièce et on lance une exécution pour mesurer tout seul. Cela nous procure un gain de temps en production déterminant : 4 minutes suffisent pour un prélèvement ».

Pour le moment, avant sa mise en place dans l'atelier de production, la machine est utilisée pour des développements, des réglages en matière de fonctionnement, la création de gammes les plus robustes et l'optimisation de son fonctionnement, une fois installée dans l'atelier. « Nous nous formons actuellement sur la machine afin d'augmenter les

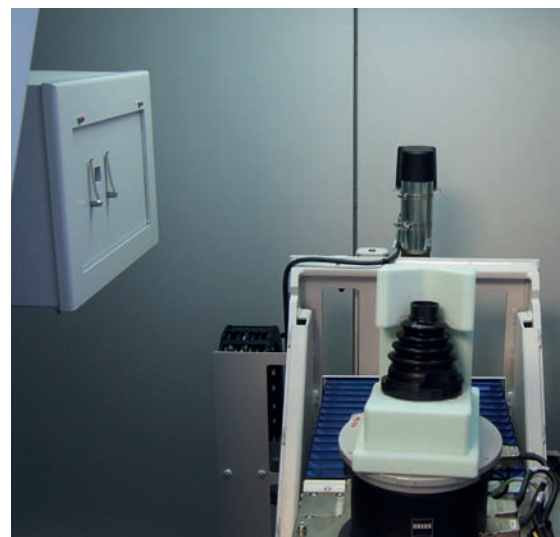
compétences du service de métrologie, en particulier pour le passage du 2D au 3D ; il s'agit d'une étape importante dans laquelle ZEISS et ses équipes se sont beaucoup impliqués en mettant à notre disposition des experts du domaine ». Et Virginie Lebourdais d'ajouter : « auparavant, nous effectuions des tâches manuelles qui manquaient de répétabilité. Alors qu'aujourd'hui, tout est simplifié et automatisé ».

Montées en compétences

Passé au département Engineering en tant que technicien CAO, Olivier Le Bras regrette de ne pas avoir profité d'un tel moyen lorsqu'il était encore à la métrologie. Le VoluMax fait, aujourd'hui, le bonheur de Virginie et d'Hortense qui développent les gammes pour les nouvelles pièces et préparent le passage en production prévu pour début 2019. En plus d'offrir une prestation de meilleure qualité à ses clients, ce nouveau moyen permet à Trelleborg Boots de proposer de nouveaux services comme la mesure des pièces avant et après essais, l'analyse des défaillances,.... Moins gourmand en main d'œuvre,



➤ Tomographe à rayons X VoluMax 800-MF 130KV du fabricant ZEISS



➤ Opération de mesure à rayons X sur un soufflet



► Le soufflet, pièce maîtresse dans la transmission ou la direction, exige des outils de contrôle performants

le VoluMax a aussi permis de faire monter en compétence 2 métrologues vers des postes de technicien de qualité et d'assistant chef de projet au sein du bureau d'études. Un argument de plus qui a convaincu la direction de Trelleborg d'investir dans cette machine, la première de ce type en France.

Reste aujourd'hui à l'équipe de la mettre en production et, pour ce faire de poursuivre avec l'équipe ZEISS, sous la bienveillance de Frank Thibault, responsable commercial de la solution X-Ray, des travaux sur l'interface homme-machine ainsi que des développements hardware afin de réduire encore davantage le temps de cycle; « nous réfléchissons également à une intégration de notre logiciel PiWeb de reporting et de traitement de données », complète Frank Thibault. Une manière de boucler la boucle... et de finaliser un projet d'une décennie avant d'installer la machine dans l'atelier et dans les meilleures conditions, au cours du premier semestre 2019. ■



► Une opération de mesure qui permet des gains considérables par rapport aux solutions classiques

Member IMC Group
Ingersoll
Cutting Tools

DES FRAISES CARBURE

POUR PERFORMER
VOS USINAGES

Avec nos solutions innovantes d'outils
en carbure monobloc et nos stratégies
d'usinage économiques, nous sommes
votre partenaire idéal !

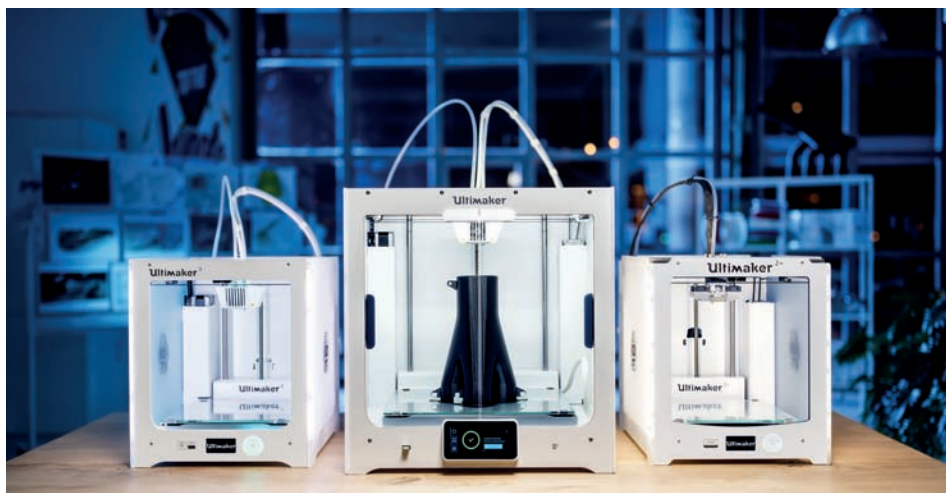


www.ingersoll-imc.fr

ULTIMAKER

L'Ultimaker S5 veut révolutionner les codes de la fabrication additive

Fin mai, à la Station F à Paris, Ultimaker a lancé Ultimaker S5, une imprimante 3D qui entend révolutionner les codes de la fabrication additive professionnelle. L'entreprise enrichit ainsi sa gamme d'imprimantes professionnelles de matériaux et se dote d'une nouvelle application mobile.



Il n'en fallait pas moins que le plus grand incubateur du monde pour qu'Ultimaker signe le lancement officiel en France de sa nouvelle imprimante 3D « Ultimaker S5 ». La technologie puissante et innovante de l'Ultimaker S5 répond davantage aux besoins du marché avec notamment une capacité de volume d'impression augmentée, une solution logicielle intégrée, un temps de configuration et d'exécution plus court, des matériaux plus résistants et une application mobile pour suivre les travaux d'impression à distance. Une solution complète et accessible pour les entreprises qui ont fait de l'impression 3D et de la transition digitale un levier de leur croissance.

Dotée de nouvelles fonctionnalités, l'Ultimaker S5 permet l'impression à grande échelle (jusqu'à 330x240x300 mm) de prototypes et de composants à la géométrie complexe, tout en offrant une précision particulièrement élevée. Grâce à l'amélioration de la compensation automatique du plateau, l'imprimante calcule et compense les écarts de surfaces en temps réel, pour une impression sans défaut et une parfaite stabilité de l'objet. Son système de double extrusion permet quant à lui d'exécuter plus de tâches dans un temps réduit.

S'intégrer facilement à tous les systèmes de production

Afin de garantir une qualité optimale et multiplier les usages, l'Ultimaker S5 est compatible avec de nombreux matériaux comme

le PLA ainsi qu'avec des filaments plus techniques tels que le nylon et le polycarbonate. Un capteur de détection de fin de filament est intégré à la machine afin de détecter intelligemment le moment où le matériau cesse d'avancer ou est proche d'une extrémité. Afin de garantir la sauvegarde d'une impression lorsque la bobine est terminée, l'Ultimaker S5 prévoit la mise en pause automatique et ne se remet en route qu'avec l'aval de l'utilisateur.

Grâce à une configuration logicielle, matérielle et technique entièrement intégrée, Ultimaker S5 s'intègre facilement à tous les systèmes de production. Pour une prise en main intuitive, l'imprimante se dote d'un

écran tactile permettant de configurer les paramètres d'impression, de contrôler le niveau des fournitures ou encore de visualiser l'objet en 3D. Quant à son design compact et élégant, avec ses vitres refermables et son plateau en aluminium anodisé (disponible à l'automne 2018), elle est conçue pour s'adapter à tous les environnements de travail.

Des outils complémentaires en soutien de la technologie

Afin d'accompagner ce lancement, Ultimaker met deux nouveaux outils à disposition des professionnels. Tout d'abord, le filament PLA amélioré Ultimaker. Succédant au filament ABS Ultimaker, ce matériau offre une adhérence optimale et résiste davantage aux chocs et à la déformation. Ainsi, il est mieux adapté aux grands formats tels les prototypes fonctionnels, l'outillage et les auxiliaires de fabrication. Côté texture, il offre un rendu mat aux finitions soignées. Autre nouveauté, l'application mobile Ultimaker. Ce nouvel outil permet de suivre la progression des travaux en temps réel et à distance. Des notifications alertent l'utilisateur à la fin de l'impression et lorsqu'une imprimante nécessite une attention particulière ou une opération de maintenance. Gratuitement disponible sur Android et iOS, l'application est également compatible avec l'imprimante Ultimaker S3. ■



Les centres de solutions pour l'impression 3D Renishaw, des partenaires pour innover

Renishaw met à disposition des machines d'impression 3D dans ses centres de solutions qui regroupent le panel technologique de Renishaw en matière d'usinage de précision, de finition, des procédés de traitement, et du contrôle tridimensionnel représentant les compléments essentiels pour la fabrication additive.

Le système de fabrication additive métallique de Renishaw utilise la technologie de fusion laser sur lit de poudre dans une atmosphère inerte d'argon. Un lit extrêmement mince de poudre métallique est étalé et les zones qui formeront la pièce sont fondues à l'aide d'un laser, et solidifiées lors du refroidissement. Ce processus est répété jusqu'à ce que la pièce soit terminée.

Avant d'investir, le client peut ainsi acheter, pour une période définie, un droit d'accès au centre de solutions pour y exploiter un système Renishaw et travailler indépendamment sur son projet. Le personnel de l'entreprise est disponible pour lui fournir du support et des conseils. De cette façon, les clients potentiels peuvent se familiariser avec la technologie de fabrication additive, avec l'aide d'experts et découvrir ainsi comment elle peut répondre à leurs besoins spécifiques, sans la nécessité d'un investissement initial important.

Naissance d'un partenariat

Renishaw a récemment collaboré avec plusieurs industriels en leur offrant, avec les centres de solutions, un moyen accessible et rapide de déployer cette technologie captivante au sein de leur entreprise. Le Dr Durst, responsable de la R&D pour les outils en métaux durs chez Komet Group, a travaillé l'an passé en collaboration avec Renishaw Allemagne dans son centre de solutions ; « nous les avons choisis parce que leur offre nous a convaincus tant d'un point de vue technique qu'applicatif », explique le Dr Durst. Le premier des projets conjointement gérés a été l'élaboration d'une nouvelle gamme de fraises à visser en PCD (Diamant polycristallin). Les corps principaux des outils de coupe sont fabriqués en acier maraging sur un système de fabrication additive métallique Renishaw. « Grâce au procédé additif, nous avons pu placer beaucoup plus

de plaquettes PCD sur chaque outil. Nous avons changé la disposition des plaquettes et atteint un angle d'hélice sensiblement accru. Ces changements ont très significativement augmenté la productivité des fraises ». Par exemple, avec une fraise à visser Ø32 mm, le nombre de rainures et de plaquettes a été porté de six à dix, augmentant ainsi la vitesse d'avance jusqu'à 50%.

M. Hoffer, coordinateur pour les moules d'injection chez Karcher, a travaillé en partenariat avec Renishaw Allemagne dans le but d'augmenter la productivité de ses lignes d'injection. La problématique était de réduire le temps de cycle entre deux injections en diminuant le temps nécessaire pour refroidir l'injecteur des fameux capots jaunes des nettoyeurs haute pression. Renishaw, en partenariat avec Karcher, a étudié une nouvelle conception de l'injecteur et de son refroidissement afin d'éliminer les points chauds. L'entreprise

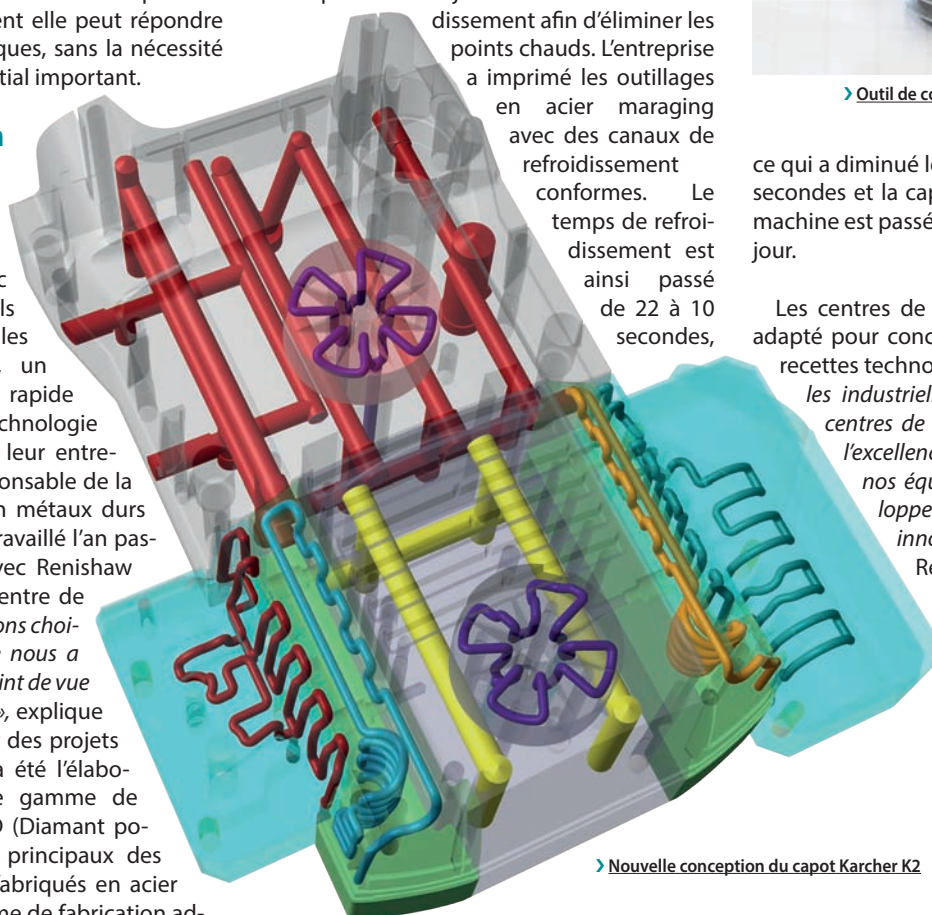
a imprimé les outillages en acier maraging avec des canaux de refroidissement conformes. Le temps de refroidissement est ainsi passé de 22 à 10 secondes,



➤ Outil de coupe à visser KOMET JEL.

ce qui a diminué le temps de cycle de 52 à 32 secondes et la capacité de production d'une machine est passée de 1496 à 2101 pièces par jour.

Les centres de solutions offrent un cadre adapté pour concevoir, étudier et tester des recettes technologiques spécifiques. « Tous les industriels qui ont travaillé dans les centres de solutions reconnaissent que l'excellence du support apporté par nos équipes leur a permis de développer des solutions encore plus innovantes », affirme-t-on chez Renishaw. ■

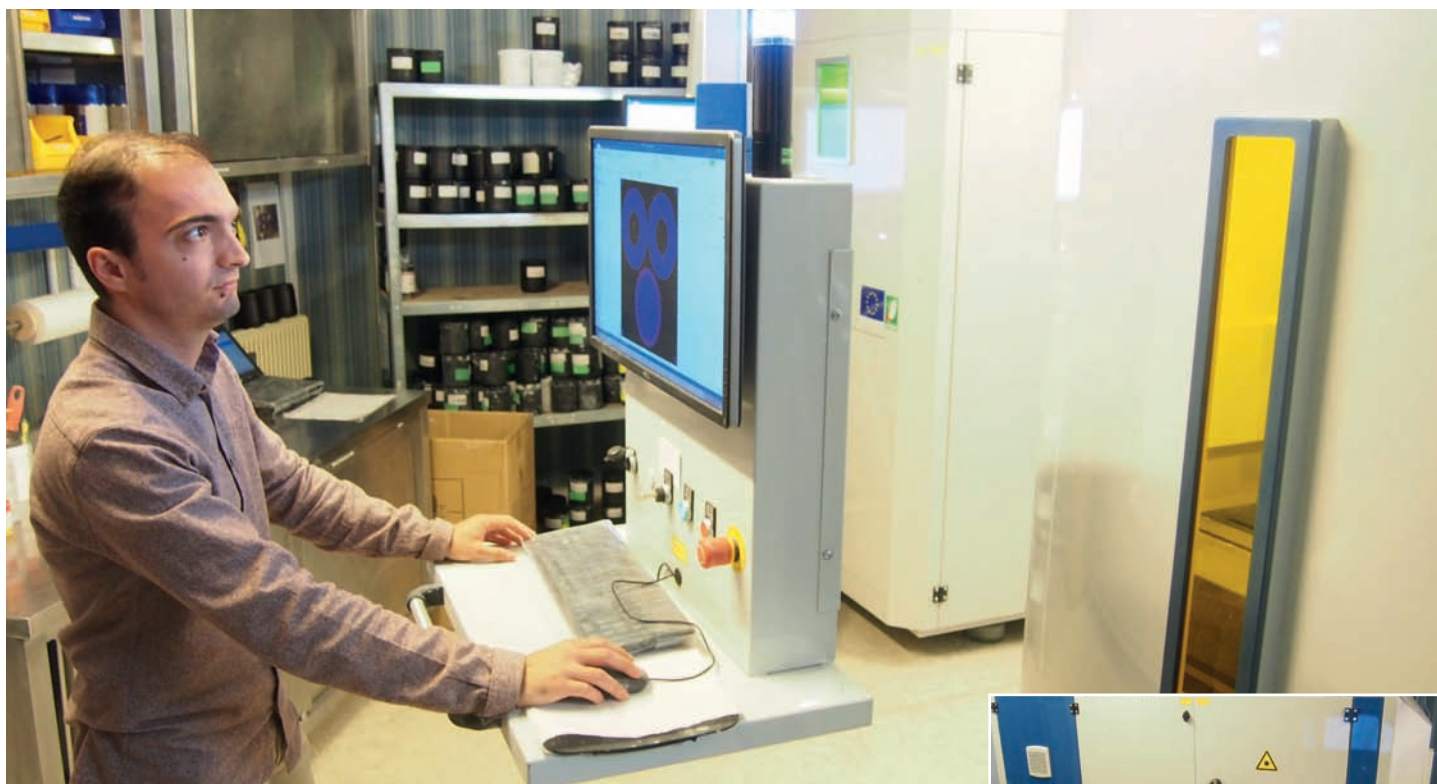


➤ Nouvelle conception du capot Karcher K2

3DCERAM-SINTO

Le leader français de la fabrication additive céramique porté par l'international

Avec plus de 80% de son activité à l'export, l'entreprise limougeaude 3DCeram produit des pièces en céramique à partir de la fabrication additive, ainsi que ses propres imprimantes 3D qu'elle commercialise depuis deux ans. En intégrant en 2017 le groupe nippon Sinto, la pépite française poursuit sa course à l'international et attend avec impatience le boom du marché de la céramique.



➤ Dans l'atelier de production de pièces, 3DCeram travaille à partir de sa propre machine, l'imprimante Ceramaker

La capitale de la porcelaine est aussi celle de la céramique. Doté d'un pôle dédié et d'un très important savoir-faire tant aux niveaux français qu'europpéen (avec en particulier la présence du CNRS et de l'Institut de recherche sur les céramiques - Ircer), Limoges abrite également un spécialiste

de l'impression 3D céramique, 3DCeram. Une pépite en somme qui a vu le jour en 2001 avant de s'installer sur la technopole Ester en 2009. Rachetée et dirigée par deux ingénieurs spécialistes de la céramique, Christophe Chaput et Richard Caignon, l'entreprise a fait entrer dans son capital le Japonais Sinto (spécialiste mondial des équipements de fonderie) l'an dernier afin de prendre un nouveau virage et de s'ouvrir des marchés plus larges. Une aubaine pour cette société qui poursuit sa mue avec une technologie encore méconnue aujourd'hui. « Le fait d'être épaulés par Sinto, un groupe de très grande importance, nous permet de pérenniser notre activité », explique Christophe Chaput.

De la machine à la pièce finie

Pour le moment, 3DCeram-Sinto « se contente » de quelques marchés de niche, qui lui assurent toutefois une solide croissance : d'1M€ en 2015, le chiffre d'affaires de

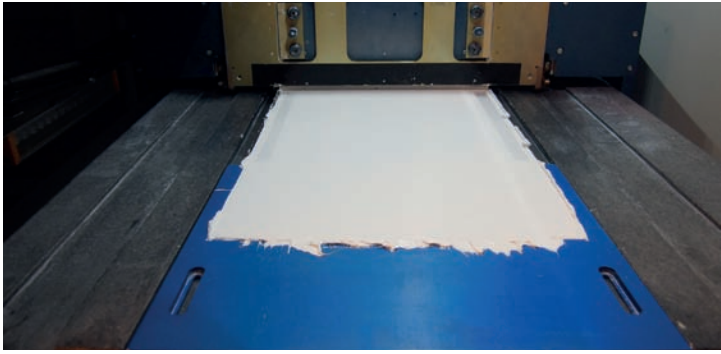


➤ Depuis trois ans, 3DCeram a décidé de commercialiser l'imprimante Ceramaker : ici, dans l'atelier, le modèle C900

la société a atteint les 3,4M€ en 2017. Une croissance de plus de 300% qui s'explique notamment par une hausse de la production à la demande de pièces par fabrication additive dans les domaines de l'industrie et tout particulièrement l'aérospatial avec le boom du marché des satellites, de l'aéronautique pour les noyaux de fonderie notamment, de la défense et de l'automobile. Bosch a d'ailleurs passé commande pour une machine destinée à la production des pièces en céramique. Autre marché significatif pour l'entreprise limougeaude, le luxe, en particulier l'horlogerie et la joaillerie, domaines dans lesquels la céramique est un matériau qui s'impose peu à peu en raison de son aspect lisse et impeccable, et l'impression 3D y est très appréciée



➤ Miroir en céramique pour l'aéronautique



► Plateau de fabrication



► Pâte de préparation

pour la réalisation de formes complexes, aussi improbables qu'esthétiques. Dans le domaine biomédical également, 3DCeram-Sinto est présente, notamment pour la production d'implants oculaires, crâniens ou autres. « Ce qui séduit le secteur médical, c'est la neutralité du matériau ; il en est de même pour le dentaire », souligne Richard Caignon. Dans l'industrie, la conduction thermique et les propriétés d'isolant électrique séduisent aussi, tout comme le fait d'être inerte aux acides, ce qui présente un intérêt majeur pour les systèmes de dépollution dans les incinérateurs par exemple.

Cependant, la croissance impressionnante du chiffre d'affaires s'explique aussi – et surtout – par la décision prise par l'entreprise, il y a trois ans, de commercialiser sa propre machine de fabrication additive céramique, l'imprimante Ceramaker, afin de couvrir la chaîne complète, de la machine à la pièce finie en passant par la matière elle-même. Produite en sous-traitance (pour le moment) en région parisienne, cette machine s'appuie sur le procédé de la stéréolithographie laser. Celui-ci se déroule en sept étapes : l'import du fichier CAO, la préparation de la cuve d'impression et le tranchage des pièces, l'impression en 3D couche par couche, le nettoyage des pièces crues, le déliantage et le frittage des pièces, puis le contrôle qualité et, enfin, le nettoyage et la finition (rectification et polissage). Depuis cette année, l'imprimante accueille de nouvelles fonctions et toujours plus d'automatisation avec Ceramaker 4.0, une ligne intégrée et automatisée céramique multi-matériaux, associée à une multitude de services...

la seule au monde à ce jour à proposer une douzaine de pâtes différentes pour offrir un maximum d'applications.

80% du chiffre d'affaires à l'export et un marché plein de promesses

Si la production de pièces à la demande demeure un marché de proximité (en France essentiellement en plus des ventes en Suisse, en Italie et en Allemagne), l'activité dédiée aux imprimantes est quant à elle exclusivement tournée vers l'export, avec pour premier pays client le Japon (d'où le rapprochement très logique avec Sinto). Mais l'entreprise ne désespère pas et entend bien convaincre les acteurs français de l'industrie, autant avec ses machines qu'avec ses pièces ; « la fabrication additive apporte beaucoup d'avantages, comme la réalisation de pièces aux formes et aux géométries à la fois complexes et optimisées afin de leur donner de nouvelles fonctions, des développements en des temps plus courts, l'économie d'un moule – souvent très onéreux –, la souplesse de conception et de production, en particulier pour les pièces unitaires et de petites séries », précise Richard Caignon.

Au total, l'export chez 3DCeram représente 80% du chiffre d'affaires. Une position à l'international naturellement confortée par l'assise que représente Sinto et qui ne cesse de croître avec des ventes en hausse constante d'imprimantes Ceramaker ; l'entreprise a en effet livré dix machines en 2017 et prévoit d'en vendre une quinzaine cette année. Ses clients ? Des

grands noms parmi lesquels Zeiss, ABB, BMW, Air liquide, Safran, Dior ou encore Saint-Gobain et Bosch. Et ce n'est pas fini : « de 50M€ en 2000, le marché de la fabrication additive métallique a franchi la barre des 7,5Md€ l'an passé, rappelle Christophe Chaput. Concernant l'impression 3D céramique, le marché peut exploser et si c'est le cas, les études prévoient la mise sur le marché de

plusieurs milliers de machines contre une quarantaine aujourd'hui. Cette bascule du marché dépendra de l'adoption de cette technologie par les grands groupes ; désormais, grâce à Sinto, nous sommes prêts à voir la demande de céramique exploser. Nous attendons le boom ! »

Effectivement, 3DCeram est prêt au « boom » du marché mais à condition de s'agrandir, sur place ou ailleurs ; l'entreprise est ouverte à toute proposition et ne s'interdit pas de déménager. D'autant que si l'entreprise limougeaude a déjà investi plus



► L'impression 3D céramique présente de nombreux avantages en matière de rigidité et de formes complexes de pièces

d'1,2 million d'euros dans des lignes automatisées pour diverses applications allant du prototype aux designs disruptifs, elle entend bien également internaliser la production des machines. « Nous cherchons une commune où nous implanter » ; avis aux intéressés. Pour l'heure, la priorité est donnée à la ligne automatisée Ceramaker 4.0 et à sa commercialisation, ainsi qu'au projet 2020 Cell3Ditor qui implique 3DCeram avec l'utilisation d'une Ceramaker 900 pour la fabrication des générateurs d'énergie à haute température tels que les piles à combustible à oxyde solide à partir d'une technologie dédiée à la fabrication hybride (associant plusieurs matériaux). Dans tous les cas, l'avenir est synonyme de croissance pour la société, qui approche de sa vingtième année, tant pour le secteur de l'aéronautique (premier marché de 3DCeram) que pour celui des satellites (notamment avec l'essor des nano-satellites)... « Nous maintenons notre cap afin de rester leader de cette technologie pendant les dix prochaines années. Et cela ne passe que par l'adoption d'une vision à l'international. C'est déjà le cas et nous continuerons à nous ouvrir de nouveaux marchés aux quatre coins du globe ». ■



► Exemples de pièces conçues en impression 3D céramique

STRATASYS / AUDI

L'impression 3D multi-matériaux en couleur pour accélérer la conception automobile

Stratasys a annoncé que le centre d'impression 3D plastique au sein du centre de présérie Audi à Ingolstadt, en Allemagne, va bénéficier de la seule imprimante 3D multi-matières et multi-couleurs au monde, la Stratasys J750, pour innover dans son processus de conception et accélérer la vérification de la conception. Pour la production de cabochons de feux arrière, Audi prévoit de réduire les délais de prototypage jusqu'à 50 %.



► Le centre d'impression 3D plastique Audi va utiliser l'unique imprimante 3D J750 pour produire des cabochons en une seule impression

Avant l'entrée en production d'un nouveau véhicule, le centre de présérie Audi d'Ingolstadt construit des modèles physiques et des prototypes permettant à la marque d'évaluer de manière approfondie de nouvelles créations et de nouveaux concepts. Cela nécessite la mise à disposition de la plupart des éléments du véhicule à un stade précoce du développement du produit, des enjoliveurs de roues et des poignées de portes jusqu'aux calandres.

Les méthodes traditionnelles, telles que le moulage et le fraisage, sont couramment utilisées pour créer et reproduire de nouvelles conceptions. Cependant, l'utilisation de l'impression 3D plastique est devenue une partie intégrante du processus de conception automobile au centre de présérie Audi, permettant à l'équipe de repousser les limites des procédés conventionnels et d'accélérer la vérification de la conception.

Dans le cas des cabochons de feux arrière,

l'équipe avait l'habitude d'utiliser le fraisage ou le moulage pour produire des pièces individuelles. Les cabochons multicolores du boîtier du feu arrière représentent le principal défi avec ces techniques de production. Ces pièces individuelles en couleur doivent être assemblées car elles ne peuvent pas être produites en un seul bloc. Ce processus coûteux en temps augmente les délais de vérification de la conception et retarde également la commercialisation.

Le prototypage multi-matériaux en couleur ultra réaliste accélère la conception

Afin de rationaliser le processus, le centre d'impression 3D plastique Audi va utiliser l'impression multi-matières et multi-couleurs, la J750 de Stratasys. Cela va permettre la production de cabochons de feux arrière multicolores entièrement transparents en une seule

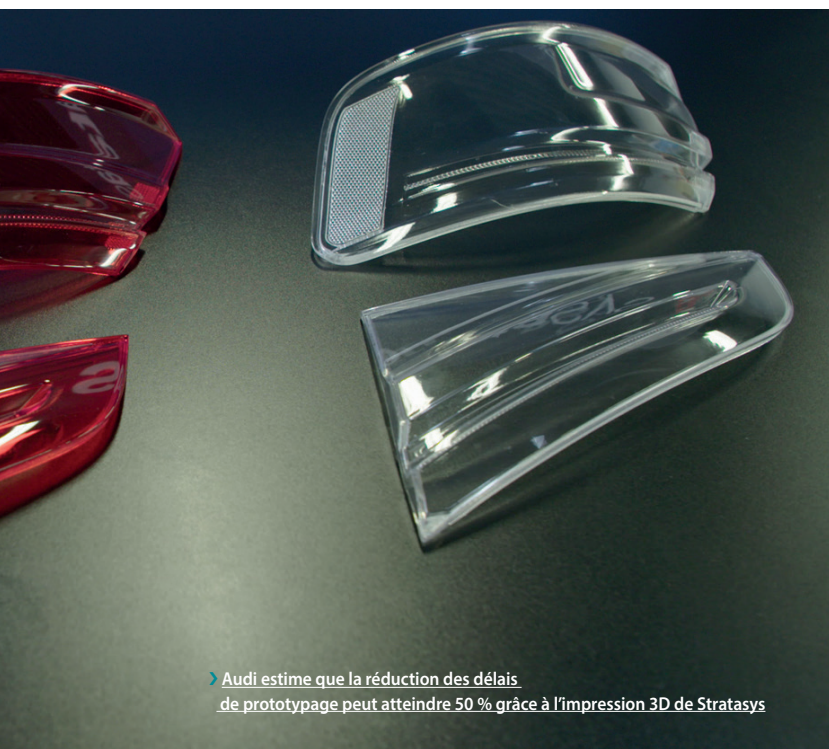


impression, éliminant le besoin du précédent processus à plusieurs étapes. Avec plus de 500 000 combinaisons de couleurs disponibles, l'équipe peut imprimer en 3D des pièces transparentes dans plusieurs couleurs et textures qui répondent aux exigences rigoureuses du processus de validation de la conception Audi.

« Le design étant l'un des critères les plus importants dans la décision d'achat des clients d'Audi, il est donc primordial que nous respections des normes de qualité extrêmement élevées pendant la phase de création et de conception du développement des véhicules, a expliqué le Dr. Tim Spiering, responsable du centre d'impression 3D plastique Audi. De ce fait, nous avons besoin de prototypes présentant la géométrie exacte des pièces, sans distorsion et avec une qualité extrêmement élevée, le tout accompagné d'une couleur et d'une transparence fidèles à la pièce. L'imprimante 3D Stratasys J750 va nous procurer un avantage considérable, car elle nous permet d'imprimer les textures et les couleurs précisément définies lors de la conception. Il s'agit d'un critère essentiel pour que les concepts de design soient validés pour la production. En matière d'impression en 3D de pièces transparentes, je n'ai vu aucune technologie comparable qui respecte nos normes. »

« En utilisant la J750 pour le prototypage de cabochons de feux arrière, nous allons pouvoir accélérer notre processus de vérification de la conception, poursuit le Dr. Spiering. Nous estimons que les gains de temps peuvent atteindre 50 % en utilisant cette technique d'impression 3D dans notre processus de prototypage. » Le Dr. Spiering et son équipe de vingt-quatre membres ont la responsabilité de l'expertise, des conseils et de la production pour l'ensemble de l'impression 3D plastique chez Audi. Après avoir investi dans sa première imprimante 3D Stratasys FDM en 2002, la division a depuis étoffé son portefeuille avec dix imprimantes 3D polymère, dont plusieurs imprimantes 3D Stratasys FDM et PolyJet.

Andy Middleton, président de Stratasys EMEA, ajoute qu'« Audi est un excellent exemple de la façon dont notre technologie unique d'impression 3D multi-matériaux en couleur peut regrouper plusieurs processus de conception, accélérant ainsi les cycles de développement. Si vous étendez les gains de temps obtenus par Audi sur les feux arrière à d'autres pièces du véhicule, l'impact global sur le délai de commercialisation peut être énorme. Nous sommes ravis de voir comment Audi continue d'exploiter nos technologies FDM et PolyJet dans de nouveaux domaines d'application pour accroître encore l'efficacité dans son processus de développement. » ■

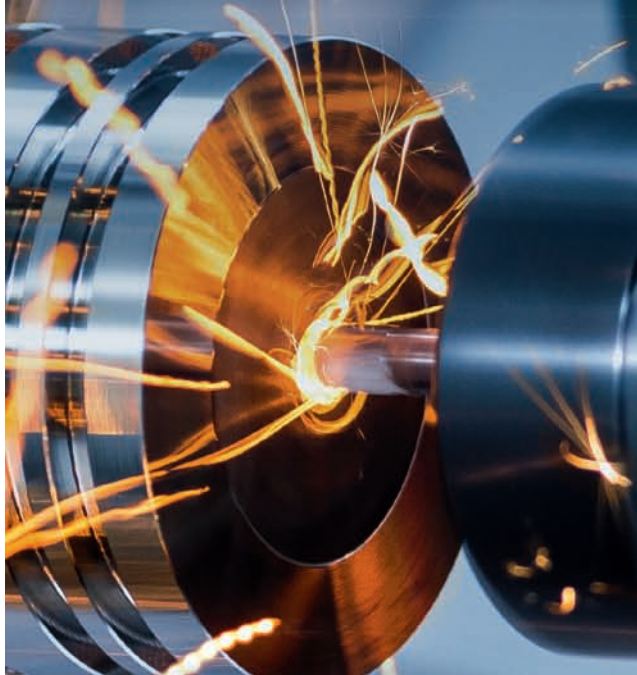


► Audi estime que la réduction des délais de prototypage peut atteindre 50 % grâce à l'impression 3D de Stratasys

Key to Markets Messe Stuttgart



Le cœur de l'usinage des métaux bat à Stuttgart !



AMB

International exhibition for metal working

18.-22.09.2018

Messe Stuttgart

Germany

amb-expo.de

NOUVEAU :

DIGITAL WAY 

Exposition spéciale et congrès AMB
« Voies numériques dans la production »

Chambre Franco-Allemande de Commerce et d'Industrie
M^{me} Ulrike Mayer
Tél. : +33 1 4058 3585
umayer@francoallemand.com

La FAO Esprit au service de Minerva Issartel depuis plus de vingt ans !

Cela fait maintenant plus d'une vingtaine d'années que la société Issartel, entreprise du groupe Minerva spécialisée dans la production de systèmes mécaniques, utilise la solution logicielle Esprit de l'éditeur DP Technology. Outre les nombreux avantages qu'offrent les multiples fonctionnalités apparues au fil du temps et des versions, Esprit est avant tout apprécié pour ses performances en matière de FAO garantissant un maximum de qualité d'usinage et permettant de répondre aux exigences élevées de secteurs tels que la défense et le nucléaire.



▶ Patrick Gaspard (Mhac Technologies), Pierre Saby et Aurélien Puppo (Issartel) devant le centre d'usinage MazakEsprit

Créé en 1996, le groupe Minerva conçoit et produit des solutions complexes pour les industries de l'énergie, du transport et de la défense. Il a ainsi développé des compétences autour de trois branches d'activité, dont la société Issartel spécialisée dans la production de systèmes mécaniques. La PME dispose de trois sites : le premier à Roche-la-Molière (Loire) où sont regroupées la direction et l'usine principale, le deuxième à Cherbourg pour la direction commerciale et le bureau d'étude et le troisième est représenté par la filiale brésilienne de São José dos Campos où est installée l'usine Issartel Do Brasil ; celle-ci a vu le jour en 2012 afin d'accompagner Naval Group dans sa démarche de transfert technologique pour la fourniture de sous-marins au Brésil.

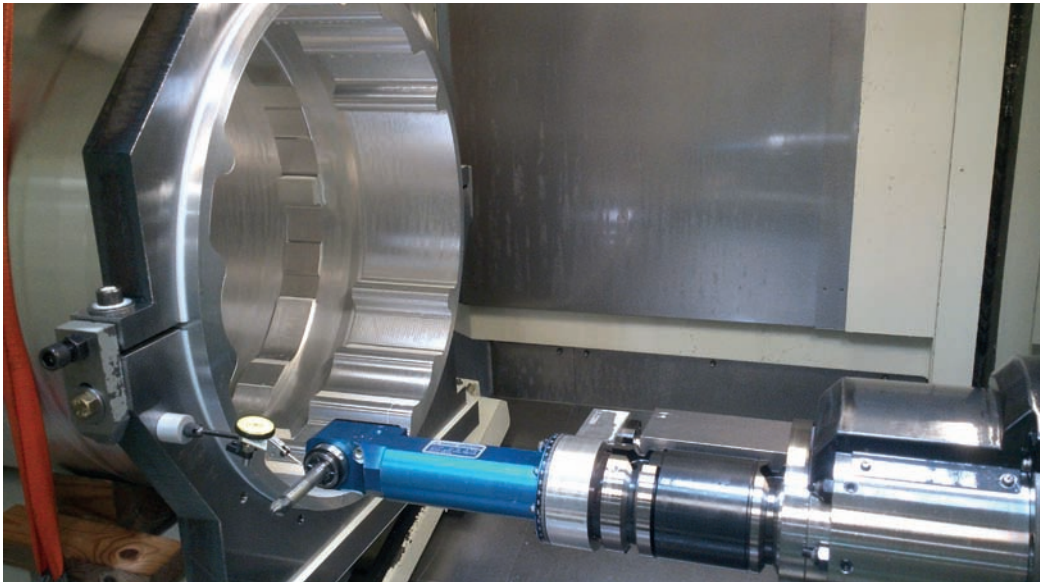
L'entreprise compte aujourd'hui plus de soixante-cinq personnes et possède une parfaite maîtrise dans la réalisation de pièces mécaniques à forte valeur ajoutée. Issartel occupe une place de leader en travaillant étroitement avec des grands comptes tels que Naval Group bien sûr, mais également Orano, EDF, la CNIM ou encore le CEA.

De fortes exigences en matière de qualité

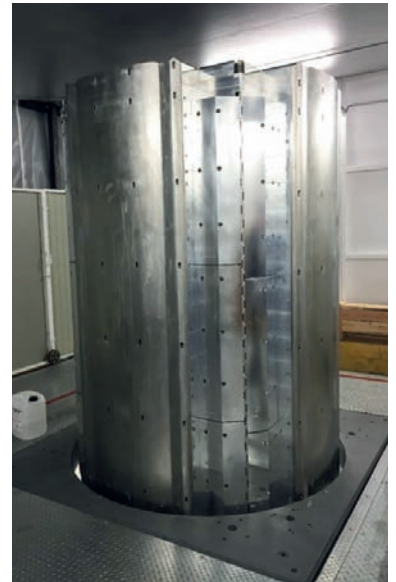
Les domaines de la défense et du nucléaire exigent de la part de la société Issartel une expertise technique et industrielle irréprochable, reposant sur la maîtrise des process métiers comme la gestion de projet, l'usinage et le soudage spécifique de matériaux nobles,

le montage et l'assemblage de systèmes mécaniques de qualité, les contrôles et tests ainsi que la conformité associée.

Aujourd'hui, l'équipe se consacre essentiellement à deux marchés principaux, à savoir tout d'abord la réalisation de pièces de sous-marins (notamment pour le programme Barracuda). « Pas un sous-marin français ne se fabrique sans un matériel Issartel », précise Pierre Saby, le directeur technique. Le second secteur porte sur la fourniture de paniers de stockage pour combustibles usagés, avec un développement très important pour Orano. Afin d'assumer la production de ces pièces de grande dimension, la société n'a pas hésité à investir dans un nouveau bâtiment de plus de 600m².



➤ Issartel programme cette tête à renvoi d'angle grâce à la flexibilité du logiciel Esprit



➤ Panier de stockage pour combustibles usagés dédiés au nucléaire

L'intégration de la FAO

Issartel a été l'un des premiers utilisateurs en France à travailler avec le logiciel Esprit. À l'époque déjà, le recours à la FAO s'est fait ressentir pour la gestion et la programmation de leur première machine à découpe fil – la solution Esprit s'étant avérée être l'une des seules solutions à pouvoir programmer ce type de machines.

Aujourd'hui, la société dispose de quatre postes de programmation équipés d'Esprit pour piloter leur parc machines composé aussi bien de machines à fil, que de tours à commande numérique et de centres d'usinage (Mazak, Kitamura, Huron...). La souplesse du logiciel Esprit permet à Issartel de répondre à 100% à la demande de leurs clients pour la fabrication de pièces mécaniques de haute technicité.

Autre point fort, les post-processeurs sont testés et certifiés par les constructeurs de machines-outils ; ils présentent également l'avantage d'être ouverts et donc adaptables. Mhac Technologies, le distributeur d'Esprit, a toujours accompagné ses clients dans l'optimisation de leurs machines à commande numérique et plus précisément dans le développement des post-processeurs, dans le but

de générer des codes ISO parfaits et des programmes sécurisés. Le directeur technique souligne l'importance d'un support technique ; Pierre Saby précise en effet que c'est pour eux un point fort ; « *on parle du logiciel, c'est une chose mais il y a aussi tout le suivi et l'assistance technique ; les programmeurs sont satisfaits du logiciel et apprécient spécialement le support technique.* »

Des développements bien spécifiques

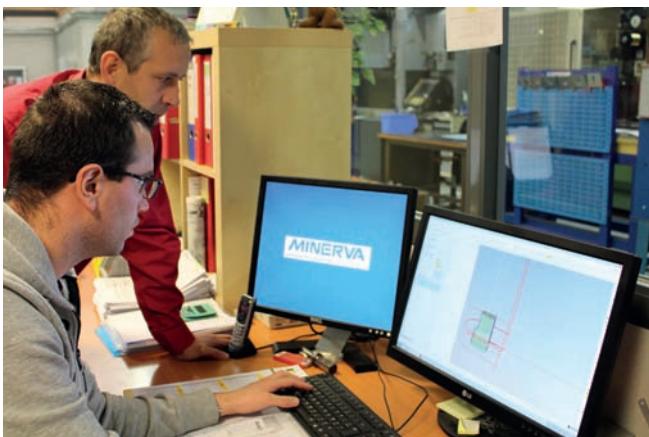
Issartel met en avant un développement spécifique effectué en réponse à une demande du CNIM (Chantier naval et industriel de la Méditerranée). Il s'agit de la réalisation d'une pièce assez complexe par sa toile en aluminium et qui exige le respect de conditions particulières.

Aurélien Puppo, technicien méthodes et programmeur, explique que le plus compliqué à réaliser sur cette pièce était la conception des formes d'emboîtement complexes à l'intérieur et à l'arrière du solide, lesquelles s'avéraient inatteignables en tournage. Pour ce faire, il a été choisi d'utiliser le fraisage avec une tête à renvoi d'angle et un axe supplémentaire qui permet d'avoir une fraise

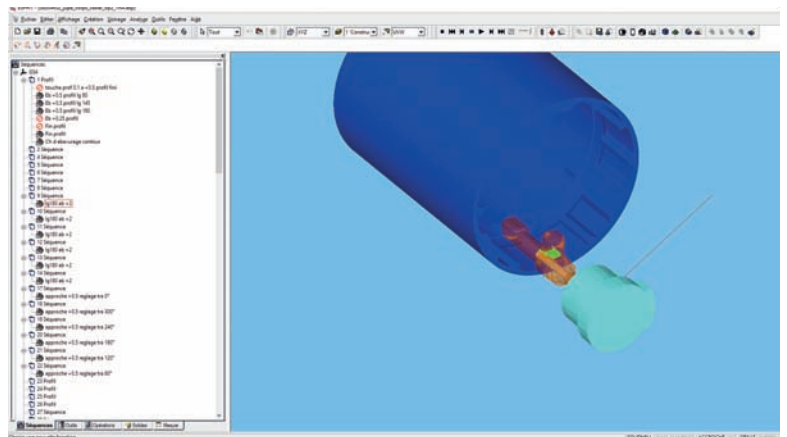
déportée afin d'effectuer un balayage correct. La programmation de cet outil a été assez complexe à accomplir mais réalisable grâce à Esprit.

Le programmeur souligne également que, grâce à la simulation d'Esprit, il est possible d'observer les risques de collision et l'entrée de l'outil et de pratiquer des ajustements si nécessaire. On visualise à l'écran ce que seront réellement le passage et les mouvements de l'outil dans la machine pendant l'usinage. « *Grâce à la flexibilité du logiciel, j'ai pu jouer sur la longueur de sortie de la tête, explique Aurélien Puppo. C'est assez compliqué et risqué comme programmation dans la mesure où l'opérateur n'a aucun moyen d'ajuster son outil ; en fonction de l'orientation de la pièce, un correcteur est appliqué dans la fraise. Aujourd'hui, il est clair que, sans Esprit, nous n'aurions pas pu réaliser cette pièce.* »

Après toutes ces années d'utilisation, Pierre Saby connaît parfaitement Esprit et témoigne de sa facilité d'utilisation ainsi que de son adaptabilité à toutes les situations. À court terme, l'objectif pour Issartel est d'acquérir de nouvelles machines 5 axes continus DMG Mori et d'envisager à plus ou moins long terme de s'internationaliser jusqu'en Australie. ■



➤ Assistance technique irréprochable de Mhac Technologies pour des développements personnalisés de post-processeurs



➤ Tête à renvoi d'angle programmée sur Esprit

Fusion parfaite de la simulation et de la réalité

Le concepteur FAO/CAO Open Mind présente hyperMILL Virtual Machining, une solution clé pour l'implémentation de la fabrication numérique. À partir de données CN et dans la lignée du concept Industrie 4.0, cette solution de simulation offre une parfaite reproduction virtuelle de la réalité avec la machine grâce à une mise en réseau bidirectionnelle établie entre le dispositif de commande de la machine et hyperMILL Virtual Machining Center.

Les pièces toujours plus complexes et les délais toujours plus courts obligent les entreprises manufacturières à exploiter leurs machines de manière optimale et à réduire efficacement les temps morts, voire même les pertes de production. La solution de simulation ultra efficace basée sur le code CN hyperMILL Virtual Machining d'Open Mind joue un rôle essentiel dans ce domaine.

En effet, grâce à la mise en réseau et à la reproduction virtuelle des processus réels, les usinages peuvent être analysés, contrôlés et optimisés avant même le lancement de la machine. Grâce aux trois modules, « Center », « Optimizer » et « Connected Machining » de la solution de simulation, l'interaction de la suite FAO hyperMILL avec les machines-outils est encore significativement renforcée.

hyperMILL Virtual Machining Center, qui s'appuie sur les post-processeurs modernes d'Open Mind, constitue la pierre angulaire de cette solution. Il offre diverses possibilités de simulation et d'analyse basées sur le code CN obtenu après le lancement du post-processeur. Optimizer est un module optionnel qui trouve automatiquement la meilleure solution parmi les différentes orientations d'outil proposées pour l'usinage multi-axes. Enfin, l'extension Connected Machining assure la mise en réseau bidirectionnelle de la machine-outil et du poste de travail FAO afin de garantir le meilleur échange d'informations possible entre la génération et l'exécution du programme.



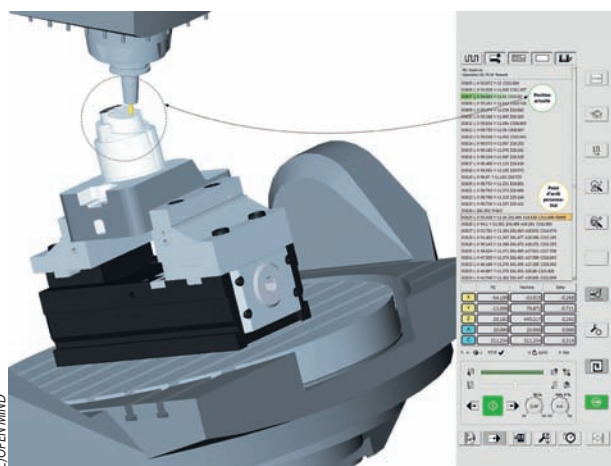
Les avantages de la simulation et de l'analyse sont considérables pour l'utilisateur. L'utilisation du jumeau numérique donne lieu à des optimisations considérables – sans pour autant perdre du temps de production au niveau des machines. Cela permet d'optimiser les positions des pièces ainsi que les posages, de contrôler les trajets des axes et d'éviter les collisions de manière fiable.

Les usinages réels et les mouvements de liaison sont virtuellement reproduits et peuvent ainsi être entièrement simulés. Les utilisateurs tirent profit de la simulation basée sur le code CN qui génère des mouvements virtuels reprenant exactement les mouvements réels de la machine, ce qui permet par exemple d'éviter les collisions en toute fiabilité.

La simulation machine a donc lieu avec le modèle de machine enregistré et tient compte de la pièce, de l'outil, du porte-outil, ainsi que des montages et des dispositifs de serrage. Lors de la simulation, il est possible de déplacer manuellement les axes. Par ailleurs, les limitations d'axe sont affichées et les dépassements des courses machine automatiquement détectés. Les étapes d'usinage individuelles peuvent être simulées séparément ou utilisées comme base de départ pour la simulation. La simulation contrôle chaque mouvement avant le lancement de la machine, et hyperMILL Virtual Machining Center garantit une sécurité accrue. ■

Le module Virtual Machining Center en détail

La fonction de simulation répond aux exigences les plus strictes en matière de sécurité. Elle se base pour cela sur le code CN obtenu après le lancement du post-processeur. À cet effet, une liaison directe est établie entre le programme CN et le post-processeur. Les usi-



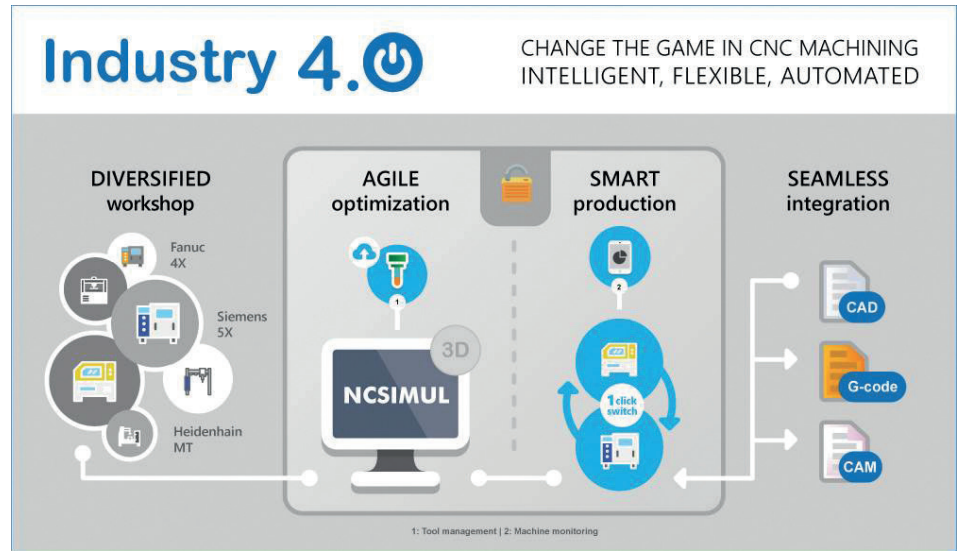
L'industrie 4.0, soutenue par l'innovation, est une réalité dans l'atelier

Optimisation de la prédiction, réduction des temps d'usinage, automatisation et sécurisation de la chaîne numérique sont les leitmotiv de la version 2018 de NCSimul.

L'usine du futur et la chaîne numérique sont plus que jamais des enjeux importants pour les industriels. Cette nouvelle révolution industrielle va avoir autant d'impact sur les métiers, les hommes et les process que sur la compétitivité des sociétés. Après celles de la mécanisation, de la production de masse et de l'automatisation, cette quatrième révolution exige une modification en profondeur des process et processus, comme des habitudes de travail, grâce à l'intégration du numérique et du virtuel. L'innovation technologique va réconcilier le virtuel et le réel et remettre l'Homme au centre du digital. Dans le monde de la production, l'atelier 4.0 est déjà une réalité au quotidien, pour certaines entreprises, grâce notamment aux solutions innovantes NCSimul.

Pour Gilles Battier, PDG de Spring Technologies, « dans l'Industrie 4.0, le digital doit être au service de l'Homme est non le contraire ! C'est en ce sens que nous allons continuer d'innover. Nos solutions doivent aider les compagnons d'atelier, les programmeurs, les managers, ... à disposer d'informations en temps réel et de statistiques fiables, grâce aux objets et machines à commande numérique connectés. Par la capitalisation de tous les faits techniques de leur atelier enregistrés en Big Data, le digital les assiste dans la réduction des cycles unitaires d'usinage et, grâce à leur expertise, leur laisse plus de latitude dans la définition des meilleures conditions de coupe. Combinée à la simulation, la réalité virtuelle leur permet d'anticiper et de mieux travailler dans des conditions plus mobiles, donc moins difficiles et plus agiles. Enfin, l'automatisation des tâches laborieuses de vérification des parcours pour arrêter les collisions machines, les rebuts de pièces et autres bris d'outils rend leur quotidien plus intéressant ».

De fait, la mise en place d'une chaîne numérique qui permet de relier automatiquement les méthodes à l'atelier, en toute transparence, est, dans ce contexte, un besoin et un véritable outil d'aide à la décision pour les programmeurs au pied de leur MOCN, comme pour le management qui peut et sait gérer son parc machines en



► Industrie 4.0

toute flexibilité. Il s'agit d'un gage d'amélioration de la rentabilité pour toute société manufacturière.

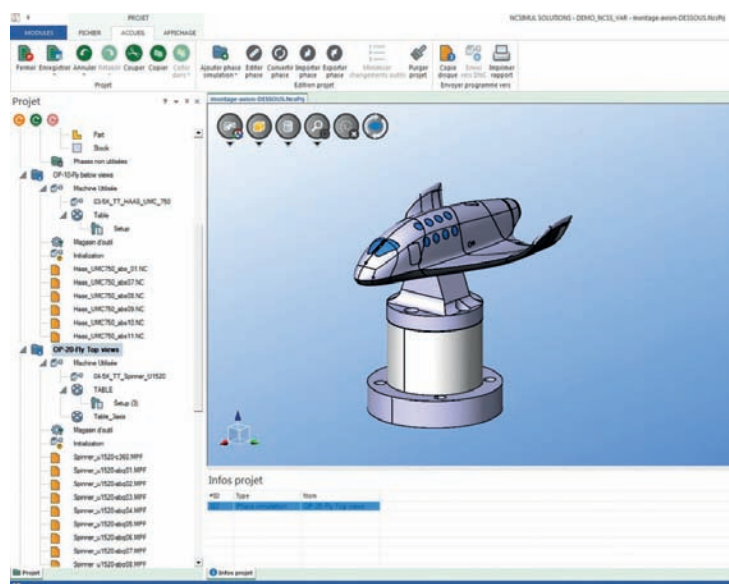
Une gamme au service de la production

Spring propose une multitude d'outils allant dans le sens de l'industrie 4.0 : NCSimul Machine pour l'anticollision, 4CAM pour le transfert de production, Optitool pour la réduction de cycle unitaire d'usinage, Tool pour

la capitalisation des outils coupants, DNC pour le transfert de programme, MONITOR pour le suivi de l'état des machines ou encore Publisher destiné aux documents techniques et enfin Player dédié à la visualisation interactive, collaborative et mobile.

Les usages et les interactions entre l'Homme et la machine évoluant significativement, NCSimul doit anticiper ces changements. C'est ainsi que la version 2018 de NCSimul propose de plus en plus d'automatisation et de prédiction

pour les tâches laborieuses (entre autres) et surtout pour l'élimination des erreurs, toujours très chronophages pour les ateliers. Le temps gagné pour les methodistes, les programmeurs, les compagnons et les managers leur permet de réduire drastiquement leurs délais de fabrication. Ils peuvent dès lors produire mieux, plus vite et moins cher. Et Gilles Battier d'ajouter : « nos technologies innovantes, notre fort engagement pour l'optimisation de la chaîne de valeur, notre implication dans les pôles de compétitivité, le Gifas et autres réseaux, comme récemment dans la French Fab de BPI, nous placent au cœur de l'écosystème de l'usine du futur par le biais de l'industrie 4.0 ».



► NCS Machine - Arbre d'assemblage avec visualisation des séquences d'usinage

Schunk modélise les doubles numériques de ses pinces pour un assemblage haute performance

Le fabricant de systèmes de serrage et de préhension numérise sa gamme de pinces et ouvre ainsi la voie à la mise en service virtuelle et à la simulation de solutions de manutention complètes.

À l'aide du concepteur mécatronique Siemens PLM Software et des jumeaux numériques de Schunk, les concepteurs et les planificateurs de systèmes seront bientôt en mesure de simuler des systèmes d'assemblage complets en 3D et de concevoir virtuellement le processus d'ingénierie, du concept à la mécanique, l'électronique et le logiciel, jusqu'à la mise en service.

À la place du modèle CAD classique, une image numérique détaillée de chaque composant apparaît, de même que sa pleine fonctionnalité. Le jumeau numérique est composé du modèle CAD avec toutes les données géométriques pour la modélisation dans Siemens NX, les données CAE (EPLAN) ainsi qu'un modèle cinématique dans lequel sont enregistrées la course, la vitesse d'extension et de rétraction, l'accélération, les secousses, la force nominale et la masse. De plus, Schunk étend ses jumeaux numériques avec une gamme de composants PLC pour la mise en service virtuelle (software/hardware dans la boucle).

Raccourcissement considérable de la durée du projet

L'ingénierie intégrée à l'aide de la simulation virtuelle permet aux constructeurs et aux utilisateurs des systèmes de raccourcir considérablement la durée du projet, d'accélérer la



➤ Les modules mécatroniques de la gamme 24 V de Schunk sont désormais également disponibles sous forme de jumeaux numériques

mise en service et d'améliorer l'efficacité pour l'implémentation répétée de systèmes similaires. Toutes les étapes de planification importantes, depuis le calcul des temps de cycle à la conception des composants en prenant en compte le déplacement et la course ainsi que les calculs de collision, peuvent être virtuellement réalisées grâce au logiciel d'ingénierie. Les constructeurs et les utilisateurs des systèmes économisent non seulement 30% de temps d'ingénierie pure, mais ils bénéficient également d'une réduction significative de la durée du projet.

Au lieu de commencer simplement la programmation après l'assemblage physique du système, ce qui était normalement le cas jusqu'à présent, tous les processus individuels peuvent être systématiquement coordonnés, programmés et optimisés sous la forme de règles conditionnelles relatives utilisant le modèle virtuel. De plus, le modèle virtuel représente la base du suivi et du contrôle en temps réel dans la production en cours. Dans la première étape, Schunk numérise sa gamme mécatronique 24 V pour un assemblage haute performance. Elle comprend les pinces parallèles Schunk EGP et EGL, les modules linéaires Schunk ELP, les modules de préhension rotatifs EGS et les modules de rotation ERS. Les données peuvent être directement obtenues auprès de Schunk. ■



Un outil web gratuit de conception 3D de doigts sur mesure pour pinces de préhension

Schunk eGrip est le premier outil au monde de conception 3D pour la fabrication additive de doigts pour pinces de préhension. Il est disponible gratuitement sur le site Internet Schunk. Quelques indications suffisent au logiciel pour déterminer, de manière entièrement autonome, le contour 3D optimal, le prix et le délai de fabrication des doigts de serrage. Cet outil Web est proposé par le leader des techniques de serrage et des systèmes de préhension Schunk, et permet de créer et de commander en seulement 15 minutes environ des doigts de serrage sur mesure pour pinces de préhension.

KUKA

Nouveau

KR 3 AGILUS

—Maximum de performance
dans un minimum d'espace

MICRONORA
SALON INTERNATIONAL MICROTECHNIQUES & PRÉCISION

A découvrir sur le stand KUKA
n° 401 dans le hall A1
@ Micronora 2018 !



L'expertise KUKA, concentré dans le KR 3 AGILUS, est en train d'établir de nouveaux standards dans la gamme de robots portant la charge de 3 kg. Ce robot léger peut réaliser toutes les tâches avec agilité, dynamisme et un maximum de précision, rendant la production plus flexible même dans les espaces exigus.

Pour plus d'informations visitez notre site web : www.kuka.fr

Le didacticiel vidéo des outils mécaniques AIP+ désormais en ligne sur l'Académie NSK

La plateforme Académie NSK de formation en ligne (www.nskacademy.com) intègre aujourd'hui le dernier didacticiel AIP+ (programme de valeur ajoutée). Grâce à ce didacticiel comportant un cours, une vidéo et un questionnaire, les participants sont à même de progresser dans les différentes étapes du nouveau module d'outils mécaniques. Objectif : l'acquisition des pratiques en matière de montage et de démontage des roulements.

L'installation et la désinstallation correctes des roulements sont d'une importance primordiale pour le fonctionnement optimal et les soins à prodiguer en continu aux machines. C'est la raison pour laquelle NSK a élaboré des outils spécifiquement adaptés. Afin d'aider les utilisateurs dans l'optimisation des avantages de ces outils, un nouveau didacticiel est désormais en ligne sur l'Académie NSK.

Pour le montage des roulements, le module explique comment choisir la taille adéquate de la bague de frappe et du manchon dans le kit de montage FTN333 de NSK. La bonne association de ces pièces garantit aux forces de montage de ne jamais s'exercer à travers les éléments roulants du roulement, évitant ainsi des dommages potentiels. Le transfert de charge réussi sur l'axe médian fait également partie de la séquence vidéo du didacticiel.

Le démontage des roulements au moyen du kit d'extracteurs BPN62 de NSK, sans endommager l'arbre ni le carter, commence avec le choix de la vis et du bras d'extraction appropriés, comme indiqué dans le module de formation. Figurent également des considérations telles que la méthode de positionnement positif sur le chemin de roulement et la garantie d'une force d'extraction uniforme.



Le didacticiel d'outils mécaniques de NSK complète le nombre croissant de modules de formation sur les outils de maintenance et de service AIP+ d'ores et déjà disponibles sur l'Académie NSK. Chacun d'entre eux est conçu pour servir de support aux performances op-

timales et au fonctionnement sans problème des machines. L'utilisation adéquate des éléments du kit de montage FTN333 de NSK garantit aux forces de montage de ne jamais s'exercer à travers les éléments roulants du roulement. ■

L'Académie NSK accueille le module de formation LAS-Set

Un nouveau module de formation AIP+ a été ajouté sur le site www.nskacademy.com : l'outil LAS-Set d'alignement laser pour arbres. Tous les cours techniques de NSK spécifiquement développés décrivent le meilleur moyen d'utiliser la gamme innovante d'outils de maintenance et de service qui font partie intégrante du Programme de Valeur Ajoutée AIP+. Offrant avant tout un guide des pratiques exemplaires en matière de prise en charge des roulements, chaque cours technique explique la marche à suivre pour réaliser et préserver le fonctionnement rentable des machines. Le didacticiel vidéo LAS-Set AIP+ est désormais en ligne sur l'Académie NSK. Le tout dernier module de formation en ligne, LAS-Set, donne de nombreux conseils pratiques pour réaliser un alignement parfait des arbres. Il comporte des informations relatives au réglage des deux lasers en ligne à l'extrémité du moteur électrique au moyen de la fixation de Bloc en V et de la chaîne. Le module LAS-Set fournit également des directives sur l'évaluation des résultats et les méthodes de calage, de réglage et de contrôle, ainsi que sur le téléchargement des rapports de mesures. Même les notions de base sont expliquées, comme par exemple la mise sous tension du système, le démarrage du programme, la saisie des dimensions et la vérification des conditions de pied bancal.



Rapprocher les robots de l'homme en leur offrant une peau aux pouvoirs étendus

C'est sans nul doute une de ces technologies qui révolutionneront la robotique. Avec SmartSkin, une innovation reposant sur une technologie capacitive, Fogale Robotics (l'activité robotique de la société Fogale Nanotech) entend offrir une peau intelligente aux robots. Imaginez un robot capable de détecter la présence d'un humain et de mesurer à quelle distance il se trouve, qui sent une main se poser sur lui et qui se laisse guider « du bout des doigts ». Un premier pas vers une vraie interaction entre les robots et les humains.

Née en 1983, la société Fogale Nanotech n'a cessé d'innover dans le domaine de la mesure physique de haute précision. Expert dans les technologies capacitive, inductive ou d'optique interférométrique, ce groupe de 200 personnes fonctionne comme un « Lab » et crée de nouvelles entreprises. Cette fois, c'est dans le domaine de la robotique collaborative que Fogale a décidé d'innover en proposant aux fabricants de robots industriels un système d'anti-collision intelligent. « En 2017, nous avons réalisé un démonstrateur sur la base d'un cobot d'Universal Robots », précise Didier Rozière qui dirige l'activité robotique du groupe.

de nouvelles perspectives d'interactions homme/machine. Cette peau se matérialise sous la forme de capotages qui recouvrent le robot, lui permettant de détecter, de stopper et même d'éviter l'obstacle. Une technologie inédite qui a fait sensation à Hanovre et sur le salon Automatica 2018 de Munich.

La sécurité, priorité numéro 1

« Aujourd'hui, les solutions proposées ne sont pas toutes sécurisées. De ce fait, beaucoup de cobots se retrouvent derrière une barrière immatérielle, voire même derrière un grillage. Un non-sens pour des robots dits collaboratifs », déclare Didier

Rozière. Avec la technologie SmartSkin, il n'est plus besoin de barrière : le robot peut interagir avec un opérateur en toute sécurité ; et cette innovation séduit : « tous les plus importants fabricants de robots ont compris la rupture que la SmartSkin introduit et ils sont en train d'équiper un de leurs robots ». Fogale Robotics entend bien se position-

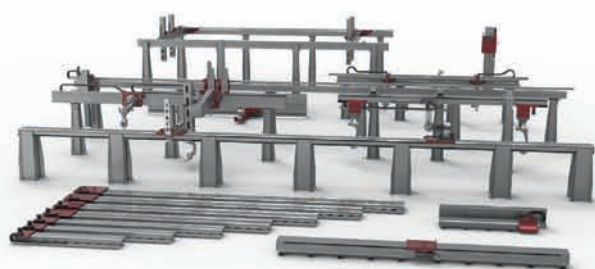
ner sur ce secteur en plein essor et équiper une bonne part des 700 000 robots collaboratifs qui seront produits en 2025. ■



➤ Solution SmartSkin

Depuis, pas moins de vingt brevets ont été déposés. SmartSkin prend le contre-pied des solutions proposées jusqu'à présent et offre

LUCAS



 **Robotics Distributor**

TOUTE UNE FAMILLE

AU SERVICE DE VOTRE PRODUCTIVITÉ

LUCAS FRANCE

ZA de Guillaume - 33430 BAZAS
Tél + 33 (0)5.56.65.00.30
Fax + 33 (0)5.56.65.00.31
contact@lucas-france.com
www.lucas-france.com



Un embarreur intelligent au service du tournage et du décolletage

Le spécialiste des périphériques machines a lancé un système rendant l'embarreur « intelligent ». Conçue en collaboration avec le Cetim-Ctdec, cette innovation brevetée permet de contrôler les vibrations et de communiquer directement avec la machine-outil afin d'adapter automatiquement la vitesse de rotation de la broche principale.



En collaboration avec le Cetim-Ctdec, Bucci, l'un des leaders mondiaux du secteur de l'embarreur avec la marque lemca, a aujourd'hui doté ce dernier d'une intelligence et de capacités de traitement des données qui en font dorénavant un véritable acteur de la qualité des usinages produits. Grâce à cette solution innovante, il est désormais possible de faire face rapidement et automatiquement à la problématique des vibrations générées par l'usinage d'une barre présentant des défauts susceptibles de créer d'importantes vibrations lors de l'usinage.

La mesure et l'analyse des niveaux de vibration occasionnés par la rotation d'une barre de matière fournissent des données essentielles à la compréhension et à la maîtrise du procédé d'usinage. Le système qui a été développé permet d'interagir avec les moyens d'usinage pour stabiliser les procédés d'enlèvement de matière et garantir ainsi la qualité des pièces produites.

L'embarreur intelligent, un complément technologique inégalé aux moyens d'usinage

Totalement innovant, l'embarreur intelligent permet d'obtenir des avancées significatives dans les procédés d'usinage. Sa mise en

œuvre réduit drastiquement les taux de rebuts générés par les vibrations, les états de surface sont ainsi mieux maîtrisés. L'embarreur intelligent permet également d'éviter l'endommagement des machines et de leur broche d'usinage en supprimant les vibrations destructrices. Par ailleurs, l'intelligence et le traitement des données intégrées permettent d'adapter en permanence les conditions d'usinage aux données réelles enregistrées sur la barre. Ainsi, lorsque le défaut est localisé sur la barre, seule la zone concernée voit ses conditions d'usinage « dégradées » par rapport aux conditions optimales définies pour le reste de la barre.

L'utilisation de ce dispositif permet d'identifier précisément la stabilité des moyens d'usinage aux différentes vitesses de rotation. De plus, cette analyse du moyen de production permet d'alerter sur une éventuelle détérioration de la broche d'usinage.

Enfin, le système donne une indication sur la qualité des productions. Une pièce dont l'usinage présenterait des caractéristiques de vibration « anormales » peut être directement évacuée.

Pour une même production, il existe 3 niveaux de programmation possibles : le premier concerne la détection d'une barre avec un défaut de rectitude, le deuxième met en œuvre la surveillance de chaque opération d'usinage critique avec un système qui contrôle le niveau de vibration générant une alerte et/ou un arrêt en fin d'usinage si le seuil prédéfini est dépassé. Enfin, le troisième niveau permet une auto-adaptation de la vitesse de rotation de la machine dans un cadre



de plus ou moins 15 % autour d'une vitesse présélectionnée avant une phase d'usinage critique.

Universel et simple d'utilisation

Le système « embarreur intelligent » s'adapte sur tout type d'embarreur. Il peut équiper toutes les machines à commande numérique, quelle que soit leur génération. Son utilisation ne nécessite pas de connaissances spécifiques en automatismes ou langage de programmation puisque le système s'interface avec la machine d'usinage et communique avec elle via des protocoles connus et éprouvés. L'amélioration du taux de rebuts et la recherche du zéro défaut ont un impact environnemental positif lié à la diminution de la consommation de matière première et d'énergie consommées. Le retour sur investissement lié à cette innovation est très rapide. ■



PRECISELY FORWARD NSK MOTION SOLUTIONS

Qu'il s'agisse de machine-outil, de moulage par injection, d'applications médicales, de mesure ou encore d'applications d'utilisation générale, NSK propose les meilleures solutions techniques, ainsi qu'un ensemble complet de services d'ingénierie. Chaque guidage linéaire, vis à billes, palier de support et roulement de Super Précision est adapté à vos besoins spécifiques. NSK, le seul prestataire de services complets d'ingénierie du marché, donnera une longueur d'avance à votre entreprise. Pour plus d'informations, visitez www.nskeurope.com/motionsolutions.

**LINEAR GUIDES | BALL SCREWS | SUPPORT BEARINGS
SUPER PRECISION BEARINGS | ENGINEERING | SERVICES**

Simplicité, rapidité, coûts et qualité l'univers Erowa 4.0 fait des adeptes

Sa puissance et sa rapidité de travail combient de satisfaction les responsables de fabrication. Depuis le lancement d'Erowa ProductionLine 4.0 en 2017, de nombreuses applications en France et en Europe illustrent la maturité de l'environnement Erowa 4.0 dans les petites et moyennes structures. Les résultats sont au rendez-vous et la transformation de l'atelier permet de s'adapter à une demande de plus en plus diversifiée. Exigences de forte réactivité et séquençage en petits lots, voire en unitaires, s'obtiennent en conservant le modèle économique de la grande série.

De l'ordre de fabrication à la pièce finie, le processus de production se développe dans une organisation adaptée au langage opérateur. La simplicité d'utilisation reste la ligne directrice de l'offre technologique d'Erowa. Celle-ci s'étend de la robotisation à la supervision du parc machines en intégrant les systèmes de palettisation, l'environnement outils et la mesure en ligne. Le concept FMC Erowa atteint une dimension encore plus évolutive avec l'amélioration continue de la productivité, le changement de fabrication et l'adaptation des équipements aux développements futurs de l'usine.

L'antériorité du concept FMC Erowa et l'expérience de partenariats avec une centaine de constructeurs de machines expliquent l'étendue des domaines d'amélioration possibles avec Erowa ProductionLine 4.0. Ils sont de nature à métamorphoser l'efficacité opérationnelle d'une cellule autonome, d'un pôle d'usinage et, de façon plus conséquente, celle d'un atelier complet. Au sein du pôle développement digital chez Erowa, on estime que trois à quatre fonctionnalités nouvelles viennent enrichir, chaque trimestre, la biblio-



➤ Erowa développe une gamme complète 4.0, du petit équipement (IdO) aux robots et systèmes de mesure en ligne jusqu'aux outils de pilotage et de communication digitale interne et externe.

thèque de logiciels « Erowa factory 4.0 ». Sur le fond, les services travaillent à l'interopérabilité intelligente des machines, des produits et des équipements.

Les nombreux atouts de l'automatisation de l'atelier

Concrètement, pour l'utilisateur, la performance globale de l'atelier va être fortement augmentée – plus de productivité, de souplesse et de qualité – grâce à différentes sources d'optimisation comme la détection et la réduction des temps perdus dans le parcours de la pièce, l'augmentation importante de la capacité de production grâce à un environnement machine prévu pour un fonctionnement autonome et sécurisé (H24-7J/7) ou encore la réduction des temps de réglage d'une première pièce. De plus, cette solution d'automatisation apporte plus de fiabilité et d'optimisation des process en continu par la collecte des informations internes afin d'améliorer en temps réel les facteurs de productivité (temps de cycle, longévité outils...) et de qualité d'une pièce sur la base de l'expérience des usinages qui précèdent. La flexibilité et l'interchangeabilité des moyens permettent en outre de lisser la production (élimination des goulots et amélioration des flux pièces). L'utilisateur bénéficie d'une diminution des temps de lancement d'un produit : de l'ERP



du client jusqu'à la mise au point finale par l'opérateur d'une pré-série ou d'un prototype. Enfin, il profite aussi de l'intégration de fonctionnalités propres à la spécificité des fabrications, de l'organisation de production et de l'environnement externe...

L'architecture logicielle utilisée pour le superviseur ProductionLine 4.0 est organisée en briques « ouvertes » à des développements additionnels. La solution client sera donc durable, souple et accompagnera les évolutions de l'atelier tant en matériels qu'en organisation de production.

L'environnement 4.0 ne se limite pas à une dimension digitale pour agir sur la production. Erowa est déjà opérationnel en mode 4.0 dans tous les registres de son catalogue. Systèmes de serrage et positionnement des pièces, robots, machines de mesure et préreglage contribuent à élever son niveau de performance par rapport à des équipements courants. Ils sont adaptés à toute taille de pièces et tout type de process : fraisage, tournage, rectification, marquage, etc.

Dans le domaine de la robotique, après le lancement de RobotSix polyarticulé, Robot ERD 150L poursuit dans la logique 4.0. Les développements ont porté sur de nouvelles priorités : la gestion anticipée des déplacements, l'augmentation de la capacité des flux pièces, la sécurisation des mouvements, des zones et des palettes communicantes, l'utilisation de systèmes connectés autonomes... Même avec un équipement limité, la solution ERD 150L offre un concept intéressant. Acquérir un robot à chaque installation de machine n'est plus la meilleure solution pour gérer efficacement un atelier. Entièrement évolutif, ERD 150L peut étendre son rayon d'action à un nombre d'équipements toujours en augmentation. Il est parfaitement communicant pour intégrer les développements d'applications nouvelles. L'ergonomie reste le fil conducteur de toutes les composantes de l'installation. Les cloisons de sécurité totale-



De l'ERP jusqu'au produit fini, les langages informatiques (gestion, FAO et machines) sont uniformisés dans la plateforme Erowa ProductionLine4.0



Les robots Erowa ERD sont totalement conçus dans la philosophie 4.0, évolutifs sur le plan mécanique et soft...

ment transparentes ne cachent rien, ce qui est bien conçu fait plaisir à voir.

Gamme de mandrins et de palettes pièces revisitée

Avec un design très inspiré, Erowa revisite sa gamme de mandrins et de palettes pièces en intégrant des systèmes de communication porteurs de fonctionnalités nouvelles. Les mandrins EROWA « Edge20 » appartiennent au domaine que l'on nomme l'Internet des objets (IdO). Ils sont capables de s'identifier et de se manifester pour répondre à des

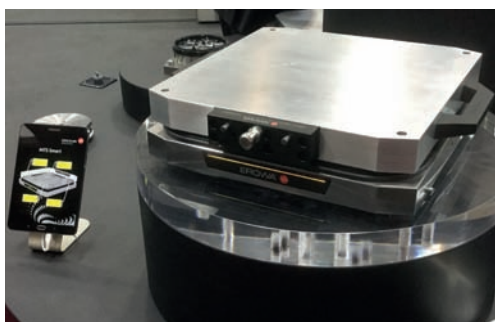
demandes d'état opérationnel... et consultables sur smartphone grâce à l'application mobile « SmartChucks Erowa ».

Des applications comme First Run pour le lancement, le paramétrage, l'optimisation-archivage d'une première pièce, Tool Exchange pour le partage d'outils, Calibration pour la programmation de la température optimale, Renew Button... sont presque instantanément retenues après une simple démonstration.

La découverte de sites de production est particulièrement instructive pour se forger une opinion sur les avancées et les bénéfices prioritaires qui conviendraient à sa propre production. Les équipes d'Erowa se mobilisent en France, en Grande-Bretagne, en Italie et en Suisse pour organiser des rencontres permettant la visite et un échange « utilisateurs ». Les entreprises et leurs sous-traitants pourront se projeter sur leurs objectifs. L'univers Erowa 4.0 offre un champ d'interactions auparavant inaccessibles sans la technologie digitale et l'expertise de 30 ans de sa filiale française dans l'optimisation des ateliers d'usage. ■



Les mandrins « Edge20 » transmettent en temps réel leur état et la pression de serrage via l'application SmartChucks



La cobotique au cœur de l'industrie

L'industrie 4.0 s'impose comme une nouvelle façon de travailler, aussi bien pour les grands groupes que pour les PME. Tous doivent relever le défi d'être performants, flexibles, sûrs, respectueux de l'environnement et capables de proposer des produits innovants tout en assurant la place de l'Homme au centre de leur modèle.

« **L**e robot ne doit pas être vu comme un tueur d'emploi. Non seulement l'Homme et le robot ne se battent pas en duel, mais ils forment un véritable duo. En effet, leur collaboration permet à l'Homme de s'affranchir de tâches répétitives, sans aucune valeur ajoutée », explique Jacques Dupenloup, responsable des ventes France et Benelux chez Stäubli. C'est ainsi que Stäubli a développé ses produits en insistant sur la relation Homme-robot. Aujourd'hui, ces derniers sont capables de cohabiter, en toute sécurité, sans barrière physique, grâce à un guidage visuel intégré et à des capteurs. Et tout ceci se réalise sans aucun impact négatif sur la performance industrielle, en termes de vitesse, de précision ou de répétabilité.



Conçu sur la base d'un robot standard TX2, le cobot mobile Helmo de Stäubli se déplace et navigue de façon autonome



Des robots interconnectés communicants

La collaboration ne s'arrête pas à une collaboration Homme-robot. « Stäubli conçoit des robots ayant la capacité de communiquer entre eux et d'adapter la production à la demande, avec la plus grande flexibilité », affirme Jacques Dupenloup. La gamme TX2 est précisément conçue pour répondre aux exigences de la Smart Factory. Ces robots interconnectés peuvent communiquer et échanger des données entre eux. Ils s'adaptent à tous les standards de communication en vigueur et peuvent fournir des données pertinentes en temps réel.

Une infinité d'applications possibles

Toute cette technologie peut s'intégrer et trouver une application sur différents marchés ou à différents niveaux, là où l'automatisation est une nécessité et implique des conditions de travail exigeantes pour l'Homme.

Quelques exemples peuvent être cités comme le dévissage de pièces possible grâce à un robot collaboratif associé à un système double feeder. Celui-ci va vibrer pour permettre la séparation des pièces et leur acheminement vers une zone donnée, dotée de capteurs. Lorsque des

pièces sont détectées, l'information est transmise au robot, qui pourra alors venir récupérer précisément les pièces une à une pour les ranger à l'endroit souhaité (contenant ou autre). Inversement, lorsque le robot n'aura plus de pièces à récupérer, l'information sera transmise au double feeder pour se déclencher à nouveau et recommencer le cycle.

Dans un univers tout autre, le robot trouve sa place dans le lavage et l'ébavurage par jet d'eau. L'ébavurage par jet d'eau haute pression présente deux avantages : un ébavurage précis de la pièce et simultanément un nettoyage efficace, et ce grâce à l'énergie cinétique élevée du jet d'eau. Le robot vient alors ici manipuler les pièces dans des conditions extrêmes puisque la pression hydraulique dans la cellule de lavage peut atteindre 2 000 bars. Pour résister à ce type d'environnement, un revêtement spécifique est nécessaire. C'est le cas de la gamme HE de Stäubli, entièrement modifiée pour les applications avec une exposition fréquente aux projections d'eau et autres fluides.

Vers un développement de la cobotique mobile

L'Homme vient donc « chapeauter » ces actions et peut se consacrer à des tâches avec une plus grande valeur ajoutée. En outre, la robotique collaborative ne cesse de se développer. Stäubli va même plus loin dans la cobotique avec Helmo, une solution robotique qui associe mobilité et collaboration homme-robot et qui sera présentée lors du salon Micronora en septembre. Une innovation à suivre de près dans les mois à venir. ■

Des solutions robotiques développées pour les usineurs, par un usineur !

La société Serre Équipements Industriels (SEI) qui fait partie du groupe Serre Industrie Mécanique (SIM) depuis 2010 a créé la marque Roboprod®. Celle-ci conçoit, développe et installe des cellules robotisées pour les industriels. Sa force ? Compter dans le groupe une société spécialisée dans l'usinage qui lui permet de bien comprendre les problématiques de ses clients afin de mieux répondre à leurs besoins.



SEI, connue et reconnue dans la réalisation de moyens de production spécifiques depuis les années 90, commence à développer en 2010 des solutions en robotiques pour l'entité du groupe spécialisée en usinage de précision ; « cette entité cliente a vainement recherché une solution simple et efficace pour le chargement de machines-outils en petite et moyenne série pour accompagner sa croissance, raconte Aurélien Faure, directeur de SEI et ancien chargé d'affaires dans l'usinage (aéronautique, médical et industrie). Elle avait besoin d'une cellule facilement utilisable par les opérateurs avec une contrainte de variabilité des produits usinés. Nous avons relevé alors ce défi et c'est ainsi que nous nous sommes lancés dans la robotisation avant de créer la marque Roboprod® nous sommes devenus depuis presque une dizaine d'années un spécialiste du chargement-déchargement de machines-outils ». Ces solutions n'ont pas tardé à intéresser d'autres clients également demandeurs de ce concept qui se veut simple, flexible, configurable, et doté d'une interface spécifiquement faite pour les opérateurs. Parmi elles on peut citer celles de MGF Grimaldi près de Grenoble qui charge en robot un centre d'usinage horizontal 4 axes des pièces multi-références, en complète autonomie soir et week-end.

Des applications bien spécifiques pour des usineurs 4.0

« Loin d'être un énième intégrateur, Roboprod® a développé au fil des années une véritable expertise dans les cellules robotisées dédiées aux usineurs. Notre interface tactile, simple et intuitive est une aide à la production dans la sécurisation des fabrications suivant les différents niveaux de production et selon l'opérateur ou le régleur. » Tout est ici développé grâce au travail des équipes projets composées de roboticiens, d'automaticiens et de concepteurs en mécanique. « L'idée est de renforcer l'équipe d'ici la fin de l'année, grâce au recrutement d'un nouveau roboticien ».

« Le but est de vous offrir, grâce à notre expertise du métier, que vous soyez une TPE ou une PME, ou un groupe industriel, le moyen de produire plus efficacement malgré la pénurie de main d'œuvre. » Cette stratégie part d'une bonne connaissance des attentes et des problématiques des clients de l'entreprise et semble très bien fonctionner.

« Roboprod® c'est l'avantage de proposer aux usineurs des solutions innovantes en parlant le même langage » ■



CHARGEMENT
CENTRE D'USINAGE ET TOURNAGE
Automation CELL modulaire

LA ROBOTIQUE 4.0

Le robot
au service de la production

Evolutif et compact

Une interface intuitive, rapide et sécurisée pour les utilisateurs

Un concept simple et flexible adapté aux petites séries

Configurable suivant votre production



LA ROBOTIQUE 4.0



Groupe
SIM

6 Imp. l'Aulagnier
26800 Portes les Valence
Standard : +33 (0)4 7557 8767
www.serre-ei.fr
contact@serre-ei.fr

LUCAS / COMAU / VLM ROBOTICS – SIEMENS

DirectControl – vers l'outil idéal du Manufacturing en Industrie 4.0

Présentée il y a six mois seulement par Siemens et Comau, DirectControl, la nouvelle version de Run MyRobot, a été immédiatement adoptée par les constructeurs de machines de process qui attendaient depuis plusieurs années une telle solution à la problématique posée par Industrie 4.0. Elle n'est désormais plus une alternative mais une solution incontournable.

La digitalisation de l'industrie manufacturière est un sujet d'intérêt mondial connu sous le nom d'« Industrie 4.0 ». Les nouveaux produits doivent être mis sur le marché dans des temps toujours plus courts. En effet, les clients réclament des produits personnalisés. Si *Productivité* était le mot-clé d'Industrie 3.0, *Agilité* est celui d'Industrie 4.0. La fabrication de masse d'objets en série a laissé la place à une fabrication unitaire d'objets sur mesure. L'objectif de *quantité* est devenu *valeur ajoutée*. Il faut donc repenser les machines de production: les métiers fusionnent. Plutôt qu'une ligne de fabrication, l'atelier va comporter des cellules constituées de plusieurs robots multifonction (manutention, process, contrôle). Dans un tel contexte, piloter les robots à l'aide d'une commande numérique se présente comme la solution indispensable. C'est ce que permet le DirectControl associé aux robots Lucas et Comau.

Pourquoi piloter les robots par une commande numérique ?

Philippe Verlet, patron et fondateur de VLM Robotics utilise systématiquement la

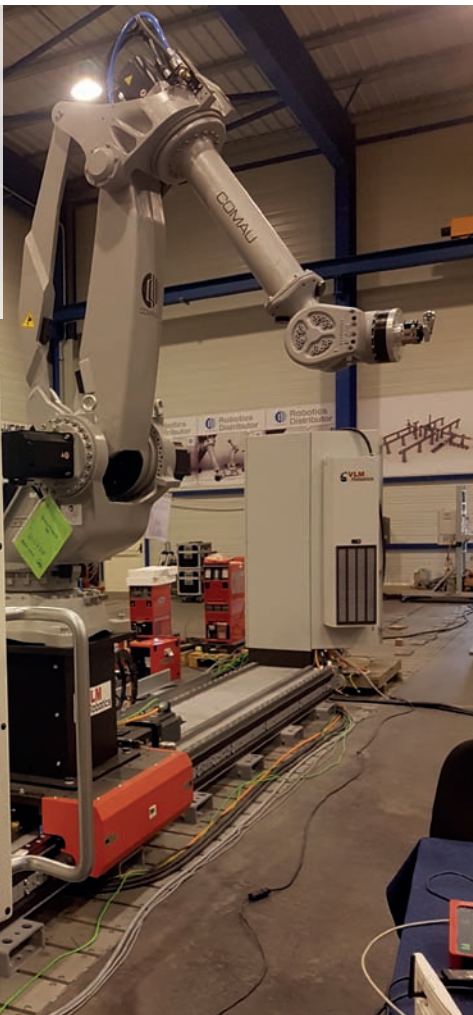
commande numérique pour piloter ses cellules. VLM Robotics présentait sur le stand Lucas du salon Global Industrie en Mars sa première cellule vendue en DirectControl. Créée en 2002, cette PME Girondine se définit aujourd'hui comme un fabricant de machines (OEM) de seize personnes, partenaire de Lucas et de Siemens.

Une application emblématique : la fabrication additive

S'il est une application représentative d'Industrie 4.0, c'est bien la fabrication additive. C'est une cellule de dépose de métal conçue par VLM qui sera la première machine de ce type installée en France et même en

Europe. Cellule agile puisqu'elle est à la fois multifonction, multi-zones et multi-systèmes, elle est conçue pour travailler aussi bien sur des pièces longues (jusqu'à 5 mètres) que sur les pièces compactes. Dans ce cas, les pièces sont présentées au robot sur un positionneur 2 axes. La cellule est entièrement composée de modules standard et donc fiables.

Le robot Comau est fixé sur un axe de translation Lucas de 6 mètres de long. Le procédé de dépose de métal est assuré par un générateur Fronius CMT. L'intégralité des fonctions, y compris la sécurité, est gérée par la CN Siemens. La diversité des pièces est intégrée dans la conception : la programmation d'une nouvelle variante s'effectue hors ligne. Les outils de simulation intégrés permettent de valider la fabrication de pièces uniques. Il s'agit d'un concentré de savoir-faire issu d'une vraie stratégie et de l'intelligence économique de VLM Robotics. La cellule de fabrication additive en cours de montage dans les locaux de Lucas. ■



Quelques arguments en faveur de la CN et DirectControl

- ✓ Moyen de référence partagé par les industriels. Appropriation facile. Mise en œuvre plus simple
- ✓ Outil idéal pour se connecter à des outils de CAO/FAO puissants et maîtrisés
- ✓ Capacité à interpoler de nombreux axes numériques. Synchronisation native et pilotage en multi canaux
- ✓ Performance supérieure
- ✓ Acquisition d'informations capteur en temps réel
- ✓ Lancement et pilotage précis de tâches en cours de travail.
- ✓ Utilisation des fonctions natives de la CN : enlèvement ou ajout de matière, tournage, fraisage ...
- ✓ Ouverte : accès direct aux asservissements (pas d'armoire robot en interface)
- ✓ Moins chère car elle intègre beaucoup d'options en standard, moins de câblages, moins de surface au sol
- ✓ Moins de pièces détachées et nette augmentation du MTBF.
- ✓ Robuste car basée sur beaucoup de standards industriels

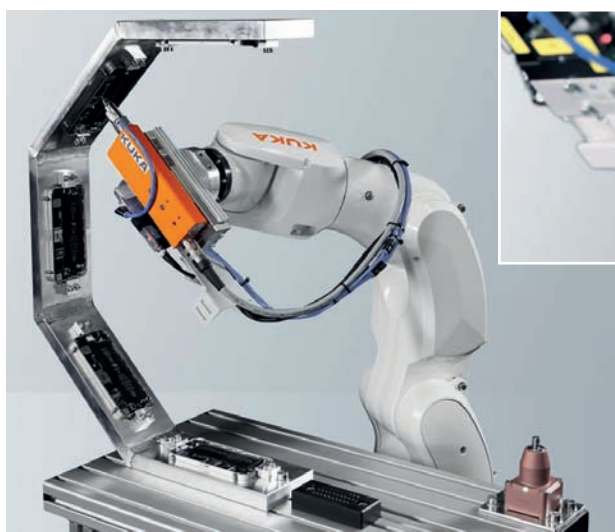
De nouvelles solutions clé en main avec les packages Ready2-use

Avec Ready2-fasten-micro, KUKA propose une solution pour le montage assisté par robot de mini-vis fréquemment utilisées dans le secteur électronique. Les utilisateurs n'ayant que peu d'expérience dans ce domaine d'application bénéficient d'une solution simple et parfaitement adaptée au montage de vis de très petite taille.

Les produits électroniques de plus en plus compacts sont fabriqués avec des cycles de plus en plus courts. Des délais de livraisons très courts et un retour sur investissement rapide sont des facteurs décisifs pour les acteurs industriels. Avec Ready2-fasten-micro, entièrement adapté à l'Industrie 4.0, KUKA propose aux fabricants de petites pièces un package complet facile à intégrer. Une application unique en son genre et extrêmement flexible avec un robot 6 axes pour le montage simple des micro-vis (M0.8-M2). Contrairement au vissage manuel, ce package Ready2-use réunit une flexibilité avancée, une qualité constante et une précision maximum avec un retour sur investissement rapide.

Les avantages de KUKA ready2-fasten-micro

Outre une flexibilité maximale grâce à la cinématique de robot à six axes et la possibilité de montage au plafond, le KUKA ready2-fasten-micro offre une standardisation permettant d'utiliser le robot pour d'autres étapes du processus dans la chaîne de fabrication. Le package complet provenant d'un seul fournisseur, l'installation est prête pour l'Industrie 4.0 grâce à l'application KUKA



Connect. La simplicité d'utilisation est assurée grâce au logiciel d'application reposant sur un puissant contrôleur KUKA. Enfin, spécialement développé pour l'industrie électronique, le petit robot KR3 AGILUS se présente comme l'un des meilleurs de sa catégorie.

Connect. La simplicité d'utilisation est assurée grâce au logiciel d'application reposant sur un puissant contrôleur KUKA. Enfin, spécialement développé pour l'industrie électronique, le petit robot KR3 AGILUS se présente comme l'un des meilleurs de sa catégorie.

Domaines d'application

Ready2-fasten-micro est particulièrement utile dans l'industrie électronique où les pro-

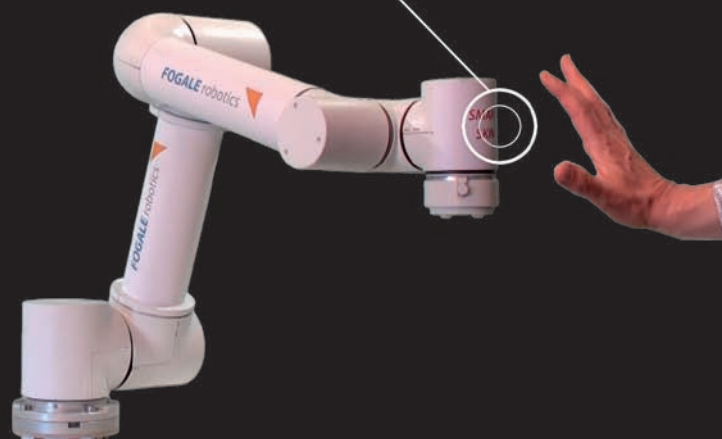
duits ont un cycle de vie très court et les entreprises de fabrication sont soumises à une pression importante en matière d'innovation. Ce package s'avère être une réponse efficace face aux challenges de manipulation de pièces de plus en plus petites, comme par exemple celles destinées à la fabrication de smartphones et d'écrans. ■

KUKA sera présent lors du salon Micronora du 25 au 28 septembre 2018 à Besançon, dans le hall A1 au stand 401. Il y présentera à ses visiteurs en direct les performances du package du Ready2_fasten_micro.

A breakthrough in anti-collision system which introduces a safe, natural and easy cooperation between human and robot

Smart Skin

intelligent anti-collision



Un nouveau robot pour la collaboration homme-robot dans l'industrie

Afin de répondre à la demande croissante en matière de robots collaboratifs – autrement appelés « cobots » –, le fabricant japonais Yaskawa, un acteur de premier rang dans le secteur de la robotique, vient de lancer sur le marché le Motoman HC10, un robot polyarticulé à 6 axes permettant de relever le défi de la sécurité afin d'assurer la bonne entente entre l'homme et le robot.

À l'heure où la collaboration entre l'homme et le robot devient un enjeu majeur dans le secteur industriel en France, Yaskawa marque un tournant en proposant dorénavant dans sa gamme son robot collaboratif Motoman HC10. Ce robot polyarticulé à 6 axes a été conçu pour assurer la sécurité requise pour un contact direct avec l'opérateur. Doté de capteurs d'efforts dans chacun des axes et d'un design étudié pour éviter toute zone de pincement, ce robot permet une utilisation particulièrement simple et conviviale pour de nombreuses applications industrielles.

La sécurité : un enjeu majeur

Le robot Motoman HC10 est un robot collaboratif 6 axes ayant un rayon d'action de 1200 mm et pouvant supporter une charge utile maximale de 10 kg. La sécurité des opérateurs est assurée par une technologie de contrôle de force et de puissance qui arrête automatiquement le robot en cas de contact avec un opérateur. En effet, des capteurs d'effort ont été installés dans chacun des axes de ce robot polyarticulé. Son design a également été étudié pour éviter toute zone de pincement et donc permettre une collaboration avec l'homme qui soit la plus sécurisée possible.



➤ Robot Motoman HC10



➤ Le robot HC10 en application

Simplicité et efficacité industrielle

En fonction de l'évaluation des risques, le Motoman HC10 peut donc fonctionner sans aucune mesure de protection supplémen-

taire. Cela permet d'économiser de l'espace et bien sûr également de réduire les coûts inhérents. En outre, l'installation et l'utilisation de ce robot sont simples et flexibles, ce qui permet d'opérer dans de nombreux types d'applications industrielles.

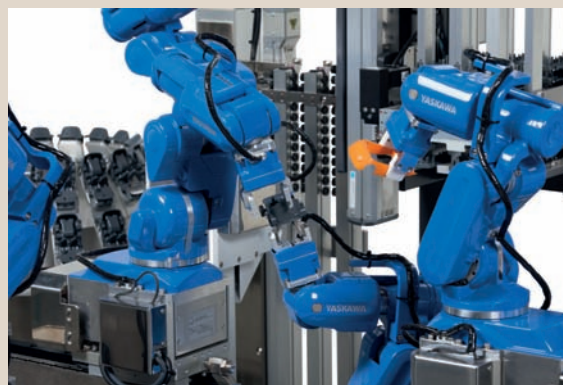
Un nouveau contrôleur compact

Ce robot est piloté avec le nouveau contrôleur compact Motoman YRC1000 de Yaskawa. Avec un volume de seulement 125 litres et un poids maximum de 70 kg, cela en fait l'un des contrôleurs les plus compacts dans sa catégorie. De plus, cette nouvelle armoire de commande permet aux robots Yaskawa de gagner en vitesse et en précision, et donc d'atteindre des performances inégalées en matière de trajectoire et de mouvement. ■

Yaskawa et l'industrie 4.0 au salon Automatica 2018

Lors du salon Automatica 2018 qui s'est déroulé à Munich du 19 au 22 juin dernier, Yaskawa a guidé le visiteur au cœur de l'usine du futur avec son tout nouveau concept « i3-Mechatronics », et en présentant aussi des nouveautés sur l'ensemble des technologies de l'entreprise. Le robot collaboratif Motoman HC10 était bien sûr de la partie pour montrer qu'une coopération entre l'homme et le robot industriel est possible au sein de l'usine, grâce notamment à son nouveau boîtier de commande « Smart Pendant » qui simplifie la programmation de ce robot, la rendant encore plus accessible aux opérateurs.

L'une des dernières innovations technologiques de Yaskawa a également été présentée sur le salon et il s'agit du robot MotoMINI, accompagné de son microcontrôleur YRC1000 micro. Celui-ci offre une capacité de charge de 500 grammes pour une portée de 350 mm et un haut degré de précision de



➤ Robot MotoMINI, accompagné de son microcontrôleur YRC1000 micro

0,03 mm. Cette solution d'automatisation révolutionnaire ultra-compacte permettra de réduire la taille des lignes de production tout en augmentant la productivité de l'usine du futur, pour des applications de manipulation et d'assemblage de petites pièces. Les industriels auront ainsi la possibilité de s'adapter aux besoins opérationnels, et ce de manière simplifiée dans la mesure où l'installation est flexible et mettra un point d'honneur à respecter les demandes et les besoins des usines du futur.



MICRONORA

SALON INTERNATIONAL DES MICROTECHNIQUES



Précision / Miniaturisation / Intégration de fonctions complexes
Aéronautique / Luxe / Médical / Télécommunications / Automobile...

25 - 28 septembre 2018
Besançon - France



Badge gratuit Mot de passe : PUB14

www.micronora.com



VISITEZ

CS 62125 - 25052 BESANÇON Cedex - Tél. +33 (0)3 81 52 17 35

Une plateforme pour mieux interagir avec la production

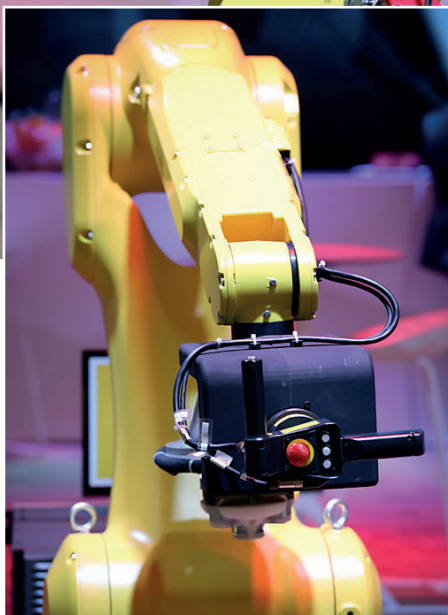
Fanuc vient de dévoiler sa vision de l'industrie du futur à travers la présentation de la plateforme Field qui permet aujourd'hui d'avoir une interaction globale avec la chaîne de production grâce à des fonctions logicielles intégrées à cette plateforme. Celles-ci gèrent les milliers de données nécessaires à la production et à la prédiction. Autre composante importante de l'industrie 4.0, le système de guidage et d'apprentissage Hand Guidance qui permet de faciliter l'interaction entre le robot et l'utilisateur.



➤ M-20iA doté de la cellule 3D V400 - ©FANUC

Acronyme de *Fanuc Intelligent Edge Link and Drive*, Field est un système développé par le spécialiste mondial de la robotique Fanuc. Celui-ci s'appuie sur l'Edge computing, ou informatique distribuée (Edge), afin de faciliter la connexion des machines (Link). Son originalité repose sur le traitement d'un nombre important de données permettant l'analyse de celles qui sont utiles à l'amélioration du process.

Field est un système complet clé en main qui comprend l'infrastructure informatique, l'architecture réseau, la plateforme middleware et les applications. En assurant le suivi du parc machines et la maintenance prédictive, il permet d'augmenter la fiabilité, les cadences et la flexibilité des machines de production. De plus, Field a été pensé pour répondre aux problèmes de sécurisation et de propriété des données. Que ce soit l'intrusion dans les réseaux ou la protection des données ou données personnelles, l'entreprise conserve la main sur toutes ces informations grâce à l'utilisation de serveurs décentralisés mais physiquement présents dans l'usine. Conçu comme une solution Plug&Play, Field permet aux industriels d'implémenter simplement le



➤ M-20 avec le Hand Guidance - ©FANUC

concept d'usine connectée. Enfin, cette plateforme assure une parfaite interopérabilité en s'appuyant sur des protocoles standard, utilisés par quasiment tous les acteurs du marché.

Système Hand guidance

Également disponible sur une partie de la gamme de robots non collaboratifs, la fonction Hand guidance est un système de guidage et d'apprentissage manuel de trajectoire qui permet d'interagir directement avec l'opérateur ; celui-ci peut ainsi définir rapidement les différents points de la trajectoire du robot en le déplaçant simplement à la main.

Un nouveau capteur 3D

Par ailleurs, Fanuc a lancé une nouvelle cellule de vision 3D V400. Celle-ci participe à la réduction du temps de détection. Dotée de nouvelles caméras lui offrant une meilleure résolution, cette nouvelle cellule de vision 3D améliore la stabilité et les capacités de détection en 3D de pièces en métal ou en plastique (particulièrement brillantes ou transparentes), de petites ou moyennes tailles. Avec des dimensions de 120 mm x 110 mm x 50 mm et un poids de 800 grammes, ce capteur particulièrement compact s'adapte de manière fixe ou embarquée sur tous les robots Fanuc et réduit le temps de détection. ■

Verbatim

Jean-Hugues Ripoteau,
président de Fanuc France et
vice-président de Fanuc Europe



« L'Industrie du Futur 4.0, ce sont des robots qui communiquent avec les machines-outils (notamment via des systèmes comme le Fanuc ZDT ou le Field System), des robots équipés en standard de vision, de capteurs d'efforts (préhension). À terme, ils seront capables de s'autoprogrammer et de prendre des décisions. Il s'agit là d'intelligence artificielle. Toutefois, l'intérêt premier d'un robot demeure la fiabilité, la standardisation et la flexibilité. Il doit donc demeurer efficace en permanence pour éviter toute rupture de production. Dans ce contexte, Fanuc travaille en permanence sur la maintenance prédictive afin de prévoir des pannes potentielles. Le système ZDT permet notamment de collecter des informations en temps réel afin de déterminer d'éventuelles anomalies et d'agir en amont pour éviter toute panne. »

Des solutions pour bien réussir son entrée dans l'industrie 4.0

Faire profiter au mieux des performances de ses machines en misant tout sur la productivité ; tel est le leitmotiv de TRUMPF, leader incontesté des technologies laser, qui n'a pas attendu la « déferlante » de l'industrie du futur pour proposer des solutions d'usine 4.0 à travers son concept TruConnect.

Lorsqu'on parle d'industrie 4.0 à des collaborateurs de la société TRUMPF, on ne pense pas uniquement machines de découpe laser automatisées ou systèmes connectés dans une seule et même cellule produisant en automatique. On pense avant tout à la toute dernière usine construite à Chicago. « Cette usine du futur montre à quel point TRUMPF est impliqué dans l'industrie 4.0 », affirme Sébastien Weber, responsable TruServices chez TRUMPF France. Une manière de montrer que le fabricant allemand ne se « contente » pas que de développer de nouveaux produits intégrant les technologies dernier cri en matière de connectivité et d'automatisation, mais qu'il est lui-même impliqué à 100%, pour ses besoins propres, dans ce qu'on appelle aussi la quatrième révolution industrielle.



► Travailler sur les temps d'attente entre les différentes phases du process, voici le défi de l'industrie 4.0

Pour Sébastien Weber, « la particularité de l'usine 4.0 est qu'elle est spécifique à chaque client et c'est pourquoi nous avons mis au point le concept TruConnect. Les industriels possèdent un atelier avec des machines déjà en place et dans lequel ils doivent mener une démarche d'industrie du futur. TruConnect est là pour les aider à intégrer de nouvelles technologies et faire évoluer leur outil de production ». Ainsi, TruConnect propose aux industriels, à travers une équipe dédiée, un accompagnement complet s'appuyant sur des prestations de conseil et l'expertise spécialisée sur des projets d'automatisation à la fois simples et complexes, par exemple, l'implémentation de modules TruTops Fab à différentes étapes du process, de la gestion de la production et du magasin à la



► Nouvelle usine Trumf 100% 4.0 de Chicago

fonction d'ERP ; « nous pouvons aller plus loin, jusqu'à la maintenance prédictive avec notamment l'outil Condition Monitoring. ».

Des solutions toujours plus intelligentes et automatisées

Pour les métiers de la tôle, ce qui compte, selon Gilles Caquot, directeur commercial de TRUMPF France, ce ne sont pas tellement les performances et la dynamique des machines ou la commande numérique qui calcule de plus en plus vite, mais plutôt la démarche globale du process, « en particulier pour les pièces triées, c'est-à-dire celles qui sont exploitables et prêtes à partir dans la presse plieuse ». De même, si les performances, la vitesse et la

qualité des opérations réalisées à partir des technologies laser n'ont cessé de s'accroître, il faut maintenant travailler aussi sur les temps d'attente entre les différentes phases du process.

C'est précisément sur ce type d'amélioration que l'on relèvera le défi de l'industrie 4.0, toujours selon Gilles Caquot. Et pour résoudre les problèmes que rencontrent aujourd'hui les industriels de la tôlerie pour gagner en productivité, TRUMPF propose naturellement des solutions, à commencer par le TruLaser Center 7030, un centre de découpe entièrement automatisé dans lequel la tête de coupe mais également la tôle se déplacent à l'aide d'un axe supplémentaire. À ces déplacements d'axes simultanés s'ajoutent un nouveau



► TruLaser Center 7030, un centre de découpe entièrement automatisé

concept de support avec une table à brosses ainsi qu'une automatisation intelligente veillant en même temps à une manipulation sûre de chaque pièce ; le composant SmartGate évite que celle-ci bascule lors du process de découpe et se coince. Lancée sur Euroblech 2017, cette machine capable d'identifier et de trier les pièces mais aussi de faire de la maintenance prévisionnelle, entend aujourd'hui s'imposer sur le marché français. ■

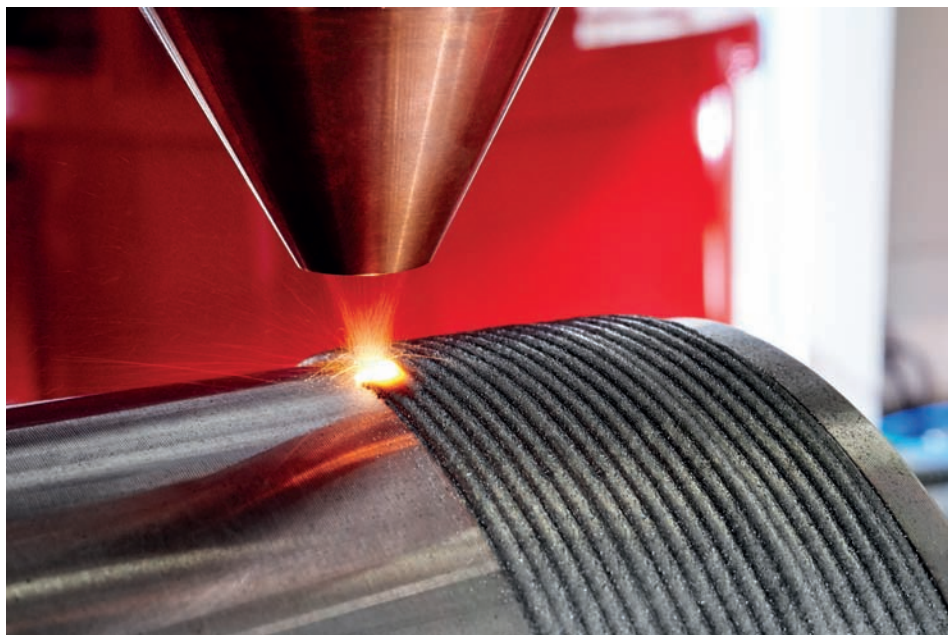
Une implication croissante dans l'impression 3D à travers les gaz de protection

Nouvel acteur sur ce marché de l'impression 3D, le fabricant Messer propose, depuis le début de l'année 2018, la nouvelle gamme Addline, qui regroupe les gaz de haute qualité nécessaires au cours de la fabrication additive. Cela permet d'accompagner les professionnels dans le développement de ce secteur.

Traditionnellement, les pièces métalliques sont fabriquées par moulage en fonderie ou par usinage. L'approche de la fabrication additive est différente : elle consiste à fabriquer une pièce par ajouts successifs de matière. De la poudre métallique est déposée sur un plateau, puis elle est fondue. Une autre couche de poudre est alors ajoutée, qui sera également fondue et ainsi de suite jusqu'à l'obtention de la pièce finale.

Lors de la fusion de la poudre, le métal est exposé à un risque d'oxydation (contact avec l'oxygène de l'air). L'opération doit donc s'effectuer dans une enceinte hermétique. Un gaz de protection inerte est ainsi utilisé pour chasser l'air de cette boîte et protéger le bain de fusion. Sans l'utilisation de ce gaz de protection, les pièces s'oxyderaient inévitablement, empêchant alors l'association des différentes couches et pouvant également créer des porosités ou des fissures. Outre ces gaz de protection, des gaz additionnels peuvent être utilisés pour augmenter l'énergie nécessaire à la fusion des poudres ainsi qu'au mouillage inter-couches.

Selon le procédé de fabrication additive, fusion de poudre avec un laser à CO₂ (SLM) ou un laser fibré, différents gaz sont utilisés. On retrouve ainsi des gaz de protection, des gaz lasants et des gaz plasmagènes (pour la technique utilisant un laser à CO₂ ou le procédé plasma). Chez Messer cette gamme de gaz est connue sous le nom Addline.



► Fabrication additive d'une pièce

L'importance des gaz de protection

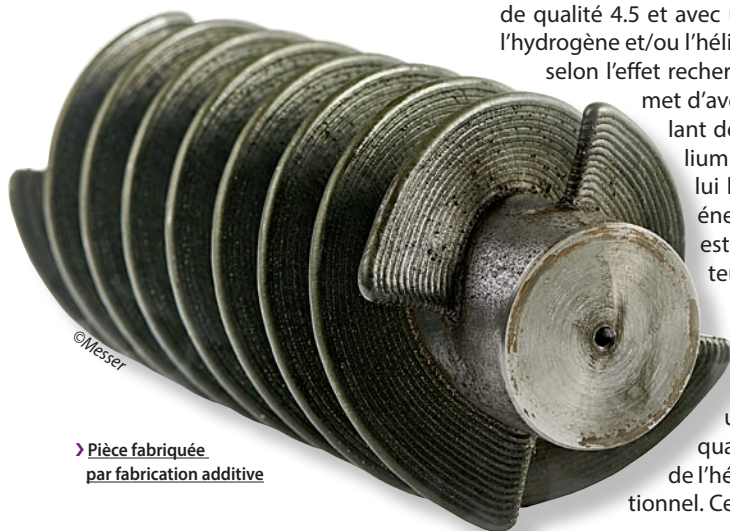
Quelle que soit la technique utilisée pour produire de l'énergie, il est indispensable d'utiliser des gaz de protection pour le bain de fusion. Le choix du gaz ou du mélange de gaz dépend du métal. Pour les aciers, on utilise de l'argon de qualité industrielle 4.5, c'est-à-dire ayant une pureté de 99,995%. Pour les aciers alliés/inox, on procède avec de l'argon de qualité 4.5 et avec un gaz additif comme l'hydrogène et/ou l'hélium à hauteur de 2/3% selon l'effet recherché : l'hydrogène permet d'avoir un aspect plus brillant de la zone fondue, l'hélium augmentant quant à lui la vitesse de fusion ; à énergie égale parce qu'il est un meilleur conducteur de l'énergie.

Concernant l'aluminium et les alliages légers, on utilise de l'argon de qualité industrielle 4.5 et de l'hélium comme gaz additif. Ce dernier permet de di-

minuer l'effet plasma de ce matériau, d'améliorer ainsi l'interaction faisceau/matière et donc d'augmenter la vitesse de fonte du métal. Enfin, pour le titane, un matériau très utilisé dans l'aéronautique pour sa légèreté et sa résistance, il est impératif d'utiliser de l'argon de très haute pureté, de qualité 5.0 (pureté de 99,9990%) dans la mesure où ce matériau est très sensible à l'oxygène (l'oxydation d'une pièce en titane pouvant entraîner sa fissuration et sa fragilisation).

L'impression 3D, un secteur d'avenir pour Messer ?

Messer est nouveau sur ce secteur. Émergent, il présente néanmoins de belles opportunités à en croire l'étude du cabinet américain AT Kearney selon lequel le marché mondial de la fabrication additive devrait connaître une croissance annuelle moyenne de 25% d'ici 2020, pour atteindre 17 milliards de dollars. Si le secteur de la fabrication additive métallique suit cette évolution, les parts de marché de Messer dans ce secteur devraient augmenter également, dans la mesure où il est obligatoire d'utiliser un gaz afin de protéger le bain de fusion. ■

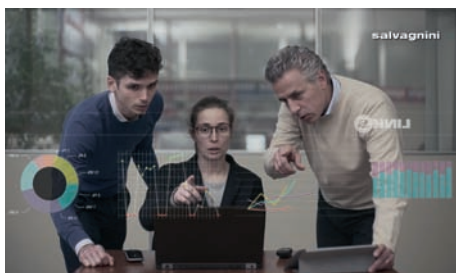


► Pièce fabriquée par fabrication additive

Salvagnini poursuit son chemin dans l'industrie du futur

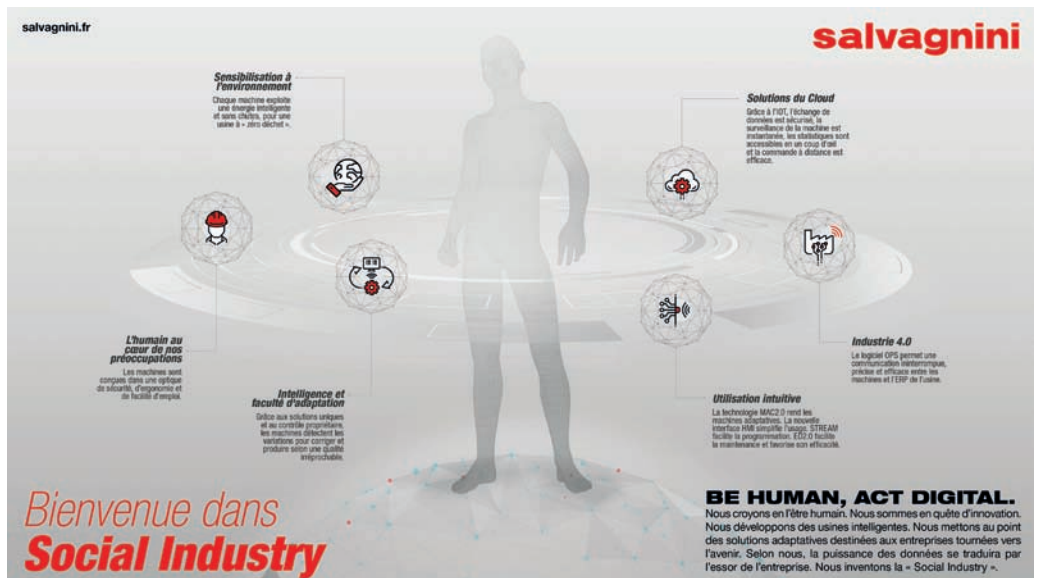
Même si le constructeur italien de machines de découpe et de pliage conçoit depuis déjà de nombreuses années des solutions intelligentes, il n'entend pas s'arrêter en si bon chemin. Des développements sont en cours, qui permettent d'apporter encore davantage la connectivité des machines afin de suivre leur évolution en temps réel.

« Pour nous, l'industrie 4.0 n'est pas forcément liée à l'automatisation mais plutôt à « Big Brother ». C'est en faisant allusion à la production, à la collecte et à l'analyse des données de plus en plus denses que Serge Bourdier, directeur commercial de la filiale française de Salvagnini, implantée à Grenoble, décrit l'industrie du futur telle qu'on la connaît aujourd'hui. « Cependant, la vraie question et le véritable enjeu, c'est de savoir "ce qu'on fait de toutes ces données" ». Une problématique sur laquelle le spécialiste italien des machines de pliage et de découpe laser fibre s'est penché depuis plusieurs années, sans forcément attendre l'engouement général que connaît aujourd'hui l'usine du futur. « Cela fait déjà longtemps que, chez Salvagnini, la machine fait exactement ce que l'opérateur lui demande de faire, en automatique et en réagissant seule en fonction des matières utilisées ». Depuis environ sept ans pour sa gamme laser et dix-huit ans pour les panneauteuses, Salvagnini propose le système ABT, une solution permettant d'analyser la matière.



Des machines intelligentes avant l'heure de l'industrie 4.0

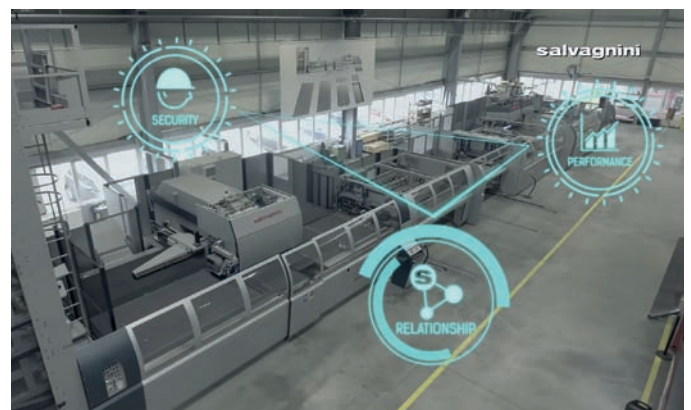
Le fait que l'homme laisse la main à la machine n'est possible qu'en exploitant en amont des données toujours plus nombreuses et portant sur des pièces toujours plus complexes. « Avant d'envoyer des données sur le Cloud ou vers un autre système, il faut déjà rendre la découpe intelligente. Ainsi, en suivant le cœur du faisceau, on pilote la machine différemment, en fonction de la matière, des paramètres et des divers besoins de l'industriel ». Une machine efficiente en somme et monitorée.



Sur ce point, notons que si, dans le domaine du pliage, il suffit d'intégrer un contrôleur d'angle pour réaliser une pièce conforme, il n'en est pas de même en ce qui concerne les panneauteuses, en raison notamment des contraintes de vitesse. C'est la raison pour laquelle Salvagnini nourrit, depuis de nombreuses années déjà, une réflexion différente, entretient des relations étroites avec les universités et mène des travaux de R&D afin d'analyser la dureté et la qualité réelle de la matière, et non plus seulement son épaisseur ; « on peut dire qu'avec l'ABT, Salvagnini a fait des machines intelligentes avant l'heure ! »

Place aux objets industriels connectés

Autres éléments d'industrie 4.0, les objets industriels connectés (IOT) installés sur les machines des différents clients. « 2018 est l'année de l'aboutissement avec des solutions pleinement axées sur les remontées d'informations, de façon dynamique, chez nos clients, par exemple celles portant sur les fréquences et les variations de température ».



Le but consistait pour Salvagnini à se présenter en tant que spécialiste technique sur le marché de la tôlerie en étant capable, grâce à la remontée d'informations en temps réel, d'interpréter une défaillance et de faire de la maintenance prévisionnelle (« prédictive maintenance ») afin d'éviter la casse mais aussi de mener des actions le plus en amont possible. « Rendre toutes ces informations plus intelligentes afin de mieux les exploiter et les analyser représente le grand défi de demain. Or aujourd'hui, l'industrie manque encore d'analyses pertinentes que rendraient possibles des algorithmes permettant de regrouper les informations les plus utiles. C'est ce sur quoi nous travaillons et nous présenterons encore de nouvelles solutions allant dans ce sens sur le prochain salon Euroblech 2018 ». ■

Vers plus de productivité et de flexibilité grâce à des solutions « 4.0 »

Dans ce dossier spécialement consacré à l'industrie du futur, il a semblé évident à la rédaction d'Équip'Prod d'interroger Christophe Berquet, directeur commercial de la filiale française de Prima Power, une entreprise qui développe, depuis près de vingt ans déjà, des solutions dites « 4.0 » afin de répondre à un marché croissant en attente de plus de productivité.

EQUIP'PROD

Que représente pour vous, et plus globalement pour Prima Power, l'industrie 4.0 ?

Christophe Berquet

Le terme d'« industrie 4.0 » veut à la fois tout et rien dire. D'une part, il traduit l'émergence des objets connectés et des moyens de production automatisés grâce à la maturité des technologies Web, d'autre part il représente, par un terme très « marketing », des solutions que nous développons déjà il y a vingt ans. À titre d'exemple, notre premier magasin automatique permettait de faire communiquer la machine avec le centre de stockage ; le système de stockage intégré était alors connecté sous la forme d'un serveur avec autant de machines que ce qu'on souhaitait. Cette technologie correspondait déjà, en son temps, à de l'industrie du futur.

Qui sont vos clients ?

Nos clients appartiennent pour la moitié d'entre eux au monde de la PME et pour l'autre moitié à celui des grands comptes. Ils se répartissent environ à 50-50 entre les producteurs de produits finis de toutes sortes (des ascenseurs aux moteurs d'avions en passant par les climatiseurs) et les sous-traitants



► Pour Prima Power, l'industrie 4.0 est un concept déjà développé depuis une vingtaine d'années !

tants tels que les laséristes, les fournisseurs de pièces, les spécialistes de la tôlerie fine...

Quelles sont leurs problématiques et qu'attendent-ils de vous ?

Aujourd'hui, les trois principales problématiques résident, d'une part, dans la diminution des étapes et des opérations grâce à un travail en réseau ; chez Prima Power par exemple, le système de stockage permet, à partir d'une connexion Wifi et de n'importe quelle machine, d'intervenir à tout point de la ligne afin de mieux gérer les stocks par exemple, les flux ou la sécurité, le tout sans avoir recours à une interface externe. D'autre part, les industriels exigent de plus en plus une centralisation des informations. Tout le monde passe à l'ERP et travaille en réseau. L'intérêt de l'ERP est de permettre l'automatisation de la gestion de

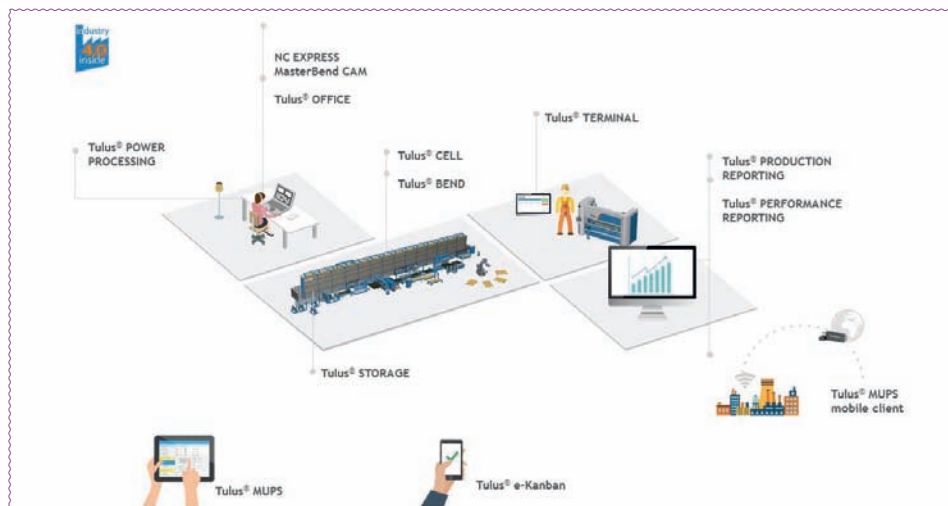
l'entreprise afin d'optimiser toutes les actions (achats, stocks, interventions diverses...). Multifonction, ce système permet aussi à la machine d'échanger des informations sur la production, le nombre de pièces à produire et la date de livraison, sur son état de santé, ses performances et la planification des interventions de maintenance, sur l'état des stocks, etc. Enfin, troisième problématique, l'accès à distance à l'atelier, depuis son bureau ou, pour les personnels d'astreinte, depuis leur domicile. Nos solutions permettent d'accéder à la machine en cours de production ou même si celle-ci est arrêtée afin de savoir à quel moment il est par exemple nécessaire de changer d'outil ; il est également possible de recevoir des alertes par email ou par sms lorsque survient un problème.



► Industry 4.0 Inside Prima Power

Parlez-nous du concept Power Processing. De quoi s'agit-il ?

Dans l'industrie 4.0, tout est lié : la mise à disposition des informations, la gestion des tâches de façon automatique, la communication entre les machines, etc. Nous avons ainsi développé Power Processing en lien avec les besoins de l'industrie du futur dans le but d'intégrer toutes les fonctions : la programmation automatique, l'imbrication automatique des pièces, la gestion automatisée des stocks, l'interfaçage avec n'importe quel système ERP, l'ajout d'ordres de fabrication à la queue de travail, le reporting automatisé ou encore la gestion automatique des opérations ultérieures à notre métier comme la peinture ou la soudure. Ce concept fonctionne très bien et répond à des attentes croissantes en France depuis plusieurs années en matière de gains de productivité, de qualité et de flexibilité. ■



► Prima Power Software Family

La nouvelle gamme EasyWelder de Commercys Robotique fait rimer ergonomie avec productivité

Après le succès en 2017 de la ProWelder, Commercys Robotique, créateur de solutions de soudage robotisé, lance aujourd'hui sa nouvelle gamme, l'EasyWelder. L'entreprise a profité de l'opportunité unique du salon Global Industrie Paris, qui s'est tenu du 27 au 30 mars dernier à Villepinte, pour créer l'événement sur son stand en proposant de nombreuses démonstrations de soudage.

Le lancement de l'EasyWelder s'inscrit dans la stratégie de Commercys Robotique visant à renouveler sa gamme de machines de soudage robotisé. Cette nouvelle unité est destinée au remplacement de la Dual dans la gamme de machines standard. Il s'agit d'une cellule autoportante à deux postes de travail indépendants, idéale pour souder des pièces de petites ou moyennes dimensions, fixes ou nécessitant une mise en position. Répondant aux exigences du Lean Manufacturing, l'EasyWelder a été conçue en partenariat avec un expert ergonome et offre de nombreux avantages.

Un meilleur ratio encombrement / productivité

L'EasyWelder se présente sous la forme d'un monobloc ultra compact, garantissant ainsi un encombrement minimum. Dotée d'une plateforme autoportante, elle est facile à déplacer et s'intègre donc facilement dans les flux de production. Sa compacité n'enlève rien à sa productivité. En effet, cette machine peut souder de petites pièces sur des temps de cycle réduits, permettant ainsi aux clients de réaliser rapidement des gains de productivité, même pour de petites ou moyennes séries.

Une machine modulaire et configurable

La gamme EasyWelder existe en version mono-zone ou bi-zone. Le ou les postes de travail peuvent ensuite être configurés de manière indépendante afin de les adapter au type de pièce soudée. L'EasyWelder fonctionne aussi bien avec un plateau fixe qu'avec des manipulateurs de mise en position permettant de faire tourner ou d'orienter les pièces dans l'espace. Elle est ainsi capable de souder un large éventail de pièces, de petites ou moyennes dimensions.



Offrant une grande modularité, la version bi-zone permet de combiner à loisir quatre types de positionneurs différents : plateau fixe, positionneur 1 axe horizontal ou vertical, ou encore manipulateur imbriqué.

Une machine pensée pour l'opérateur : ergonomie et sécurité maximales

Le design de cette nouvelle machine a été spécialement pensé pour l'opérateur, en partenariat avec un cabinet d'ergonomie. Outre sa grande simplicité d'utilisation et sa prise en main rapide, l'EasyWelder offre notamment à l'opérateur une accessibilité maximale aux

zones de travail, lui facilitant les opérations de chargement et déchargement des pièces. Pour manipuler des pièces de grandes largeurs ou plus lourdes, la vaste ouverture en toiture de l'EasyWelder donne la possibilité de charger les pièces directement au pont. Autant de fonctionnalités qui permettent de limiter au quotidien l'apparition de troubles musculo-squelettiques (TMS). L'EasyWelder dispose enfin d'une zone de soudage confinée visant à protéger l'opérateur des rayonnements et fumées de soudage, et ce de manière optimale. ■



FRONIUS

Fronius fête ses 25 ans de business en France

ArcTig

**En 2018, Fronius France fête ses 25 ans de présence sur le territoire !
Retour sur les dates qui ont marqué et les collaborateurs et les clients !**

25 ans après son ouverture en 1993, c'est bientôt quatre-vingts emplois que Fronius aura créés ! Un développement permis grâce à l'ouverture en 2011 du nouveau bâtiment situé à Roissy (95) : Fronius dispose d'un centre technique lui offrant la possibilité de mener à bien des essais pour ses clients, avec trois îlots de soudage robotisé configurables selon les besoins, une machine de soudage automatique multi-procédés, ainsi qu'un laboratoire macrographique. Il en résulte la fourniture des paramètres de soudage ainsi qu'un ensemble de résultats relevant de conditions bien précises de propreté et d'environnement, le tout documenté via un rapport complet comprenant des macros, des photos, etc.

Retour sur de grandes innovations

Les premières sources de courant à onduleur MIG/MAG à impulsion primaire sont sorties en 1981, suivies dès le début des années 90 de postes de soudage bénéficiant de la technologie « Fuzzy » pour le contrôle de la régulation. Un grand pas en avant a été accompli en 1997 avec les premiers postes à réglage entièrement numérique, offrant notamment une qualité reproductible à 100%. Au début des années 2000, c'est la mise au

point du premier système de soudage complet LaserHybrid, pour environnement industriel, atteignant des vitesses de soudage jusqu'à 9 m/min qui vaudra à Fronius le prix de l'Innovation de la région Haute Autriche.

Mais c'est en 2005 que le constructeur autrichien développe un de ses procédés les plus innovants : le « CMT » pour Cold Metal Transfer, qui permet l'assemblage thermique de l'acier et de l'aluminium – opération que nombre de soudeurs considéraient alors comme impossible à réaliser – grâce à un mouvement cyclique d'aller-retour du fil d'apport réduisant de manière drastique l'apport de chaleur. À la même période, les pinces DeltaSpot font leur apparition sur le marché, leur innovation étant liée à l'intégration d'une « bande process » dans le mode opératoire qui, après chaque point de soudage, empêche le contact direct entre les électrodes et la pièce à souder mais le transmet indirectement.

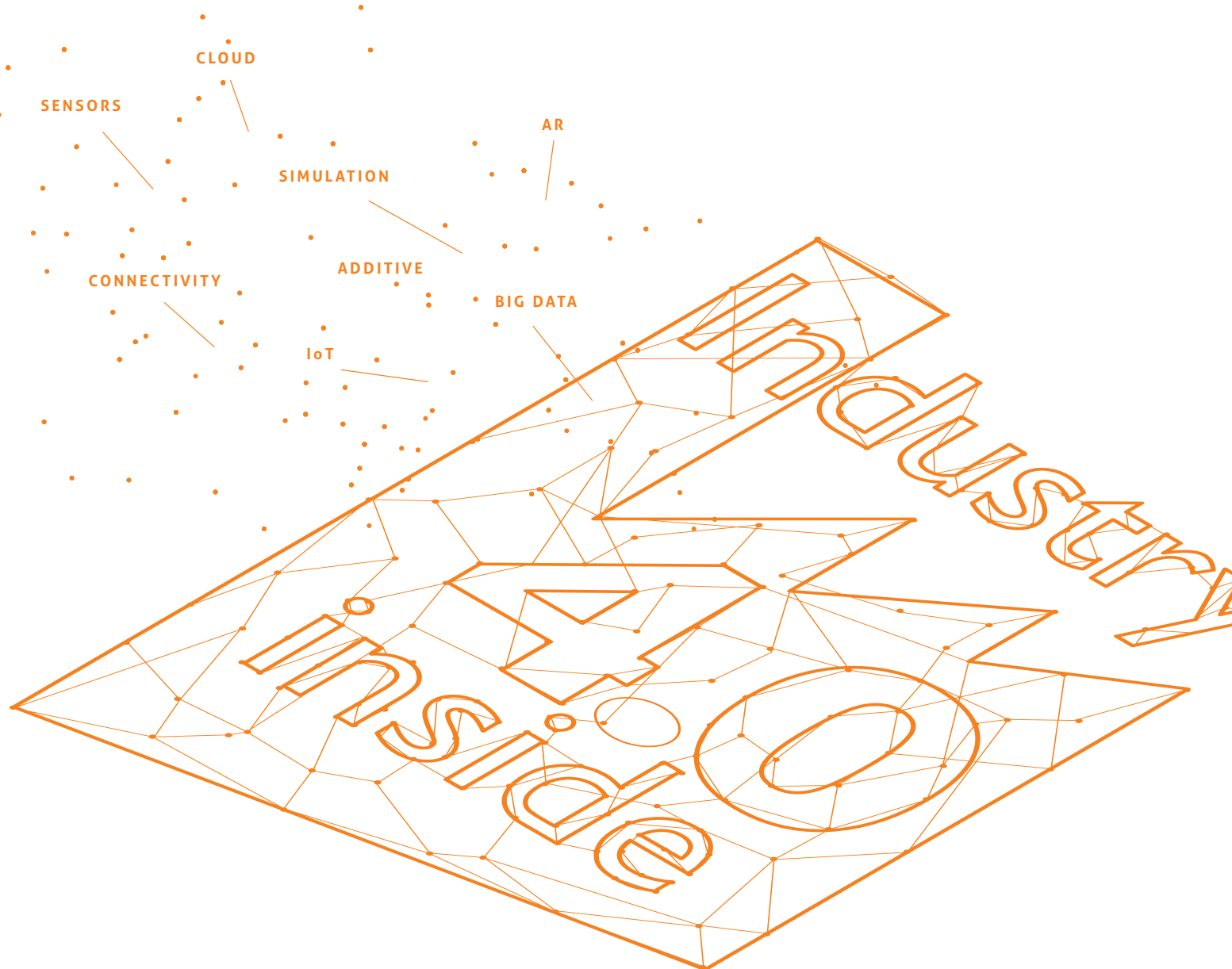
Ses avantages ? Une électrode quasiment toujours neuve, un apport de chaleur régulé et optimisé, une absence de projection et une parfaite reproductibilité. Ces deux technologies révolutionnaires obtiendront la distinction « Welding technology of the year » en 2006. Parmi toutes les innovations du constructeur, figure la technologie « Contec » qui protège le tube de contact des frottements du fil d'apport et limite ainsi son

usure. Le tube initial est séparé en deux demi-coquilles mobiles qui maintiennent leurs surfaces et leurs forces de contact entre le fil et le tube, dans une plage de tolérances définie, minimisant ainsi l'usure du tube contact, ce qui accroît sa durée de vie, mais également la stabilité et la fiabilité du procédé.

Jusqu'où ira Fronius ?

Dernièrement en 2013, le TPS/i a marqué une nouvelle ère dans les techniques de soudage : les utilisateurs disposent désormais de systèmes de soudage modulables et évolutifs qui se distinguent par une grande intelligence et des caractéristiques de soudage inégalées. L'interface est intuitive, conviviale et sécurisée. De conception modulaire, le système s'adapte facilement aux besoins individuels de soudage de chacun. TPS/i marque ainsi une avancée de la communication entre l'homme et la machine.

Depuis, le constructeur autrichien ne cesse de faire évoluer ses techniques de soudage : avec le générateur sur batterie, les générateurs connectés et l'analyse des données, le soudage est désormais placé sous le signe du numérique avec, entre autres, sa solution WeldCube, son application Virtual Welducation, sa nouvelle série TIG, et l'ArcTig automatisé. ■



Optez pour le Smart Business

La gamme de produits Prima Power profite du concept **Industrie 4.0**

Les systèmes de fabrication flexibles, laser 2D et 3D, poinçonneuses, panneauteuses et plieuses : Prima Power améliore l'efficacité opérationnelle selon les nouveaux standards de numérisation et en se concentrant sur la connectivité et les interactions entre machines, personnes et process.



Découvrez l'eBook
sur Industry 4.0



THE BEND THE COMBI THE LASER THE PRESS THE PUNCH THE SHEAR THE SYSTEM THE SOFTWARE

primapower.com



ROBOT COLLABORATIF MOTOMAN HC10

La robotisation en toute simplicité et sécurité



NOUVEAU

Le robot MOTOMAN HC10, dédié aux applications de manipulation industrielle, est conçu pour travailler en collaboration avec un opérateur de manière simple, flexible et sécurisée.

- Robot industriel 6 axes
- Charge utile de 10 kg
- Rayon d'action de 1200 mm
- Conformité ISO10218 / TS15066 (CAT3 PI-d)
- Contrôleur compact YRC1000
- Sécurisé - par son design, ses capteurs d'effort dans chaque axe
- Simple - par son mode de déplacement manuel «hand-guiding»
- Flexible - par ses fonctions collaboratives