

EQUIP'PROD

Mensuel

N°85

FÉVRIER/MARS 2017

GRATUIT

Dossier INDUSTRIE DU FUTUR

LA FABRICATION DU FUTUR COMMENCE AUJOURD'HUI

Des solutions logicielles pour l'usinage,
la robotique, l'additif, le composite, l'inspection.

- ▶ 3D PROD
- ▶ ADDUP / FIVES / MICHELIN
- ▶ ALSACE EXCELLENCE
- ▶ AUTODESK
- ▶ BUCCI INDUSTRIES France
- ▶ BLASER SWISSLUBE
- ▶ CERI
- ▶ COMMERCE ROBOTIQUE
- ▶ DMG MORI
- ▶ DP TECHNOLOGY / ROBIN TECHNOLOGIES
- ▶ EMCI / SECO TOOLS
- ▶ ENGINEERING DATA
- ▶ EOS / DEVANTHRO
- ▶ EROWA
- ▶ FORUM 5i
- ▶ FRAISA
- ▶ HEIDENHAIN
- ▶ HECAGON
- ▶ MANUFACTURING INTELLIGENCE
- ▶ IGUS
- ▶ IRT JULES VERNE / CNRS
- ▶ ISCAR
- ▶ JANUS ENGINEERING
- ▶ KUKA
- ▶ MISSLER / TRUMPF / TECHSOFT
- ▶ OPEN MIND / ARB
- ▶ POKOLM
- ▶ PÔLE GALILÉ
- ▶ PRIMA POWER
- ▶ RENISHAW
- ▶ SALVAGNINI
- ▶ SCHUNK
- ▶ STRATASYS / MAVIC
- ▶ SEPRO
- ▶ TRUMPF
- ▶ UAVIA
- ▶ UNIVERSAL ROBOTS / CONTINENTAL
- ▶ AUTOMOTIVE SPAIN
- ▶ VERO SOFTWARE / METRA
- ▶ ZEISS

REPORTAGES

- ▶ BUCCI
- ▶ CERI
- ▶ DP TECHNOLOGY / ROBIN TECHNOLOGIES
- ▶ EMCI / SECO TOOLS
- ▶ EROWA
- ▶ MISSLER / TRUMPF / TECHSOFT
- ▶ OPEN MIND / ARB
- ▶ SALVAGNINI
- ▶ STRATASYS / MAVIC
- ▶ VERO SOFTWARE / METRA



HEIDENHAIN

connected + machining

La communication a toujours été nécessaire à la transmission du savoir et donc indispensable au progrès. Un réseau de communication bien structuré permet d'augmenter le volume de données échangées, ainsi que leur vitesse de transmission, pour développer des solutions intelligentes. Alors pourquoi ne pas mettre à profit, dans l'atelier aussi, toutes les informations et compétences dont dispose déjà votre entreprise ? Grâce aux fonctions de **Connected Machining** proposées sur les commandes TNC, vous pouvez en effet accéder à tous les éléments pertinents pour la production, même depuis l'atelier. Avec **Connected Machining**, votre atelier est ainsi intégré à la chaîne de processus. Celle-ci fonctionne encore plus efficacement, pour une productivité, une qualité et une flexibilité améliorées.



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.

Prendre l'industrie du futur dans sa globalité

Si l'usine 4.0 est une révolution qui – contrairement à d'autres – dit son nom, elle n'en demeure pas moins une idée floue pour encore un grand nombre d'industriels. Ce ne sont pourtant pas les initiatives et les actions de communication qui manquent ; depuis la création de l'Alliance pour l'Industrie du futur, le message s'éclaircit et l'idée d'usine 4.0 prend forme dans nos esprits.

La difficulté réside notamment dans le fait que cette appellation française d'industrie du futur nous projette dans un espace-temps – « le futur » – qui n'a tellement plus de sens dans une économie mondialisée à outrance et où l'absence de visibilité est devenue la règle. Dans un contexte de reprise, il faut penser au présent et répondre à des carnets de commande pressants tout en respectant les contraintes réglementaires. De plus, les technologies proposées aujourd'hui en matière d'informatique industrielle, d'IoT ou de capteurs communicants et de supervision à distance des machines existent déjà.

Faire de l'industrie du futur une priorité pour le présent est une bonne chose, encore faut-il savoir où l'on met les pieds. Des lacunes persistent toujours dans le traitement pertinent des données ; il convient donc de bien se faire accompagner dès le départ pour ne pas se laisser dépasser. De plus, la mise en place d'une démarche d'usine 4.0 doit être comprise dans sa globalité, en intégrant des nouveaux procédés de fabrication ainsi que la robotique et surtout l'idée que le monde et les technologies qui l'accompagnent ne vont pas cesser d'évoluer dans les dix prochaines années. Voir loin, en prenant en compte tous ces facteurs, demeure la tâche la plus difficile à accomplir, mais cependant tout à fait exaltante.

La rédaction

Abonnez-vous GRATUITEMENT sur internet

Vous n'êtes pas encore abonnés ?

Remplissez le formulaire sur internet pour recevoir gratuitement EQUIP-PROD au travail ou à votre domicile.

www.equip-prod.com



Dossier INDUSTRIE DU FUTUR

- 06 - UNIVERSAL ROBOTS** : Améliorer les connaissances sur les robots avec l'Universal Robots Academy
- 07 - UAVIA** : Uavia reçoit le prix « Usine du Futur » de Faurecia et SAP
- 07 - FORUM 51** : L'industrie du futur au cœur de la 20^e édition du Forum 51
- 08 - IRT JULES VERNE / CNRS** : Un projet de robotique destiné à répondre aux besoins de la logistique
- 09 - GALILÉ** : Le pôle Industrie Galilé réaffirme sa position dans l'Industrie du futur
- 10 - ALSACE EXCELLENCE** : L'Alsace, un territoire 4.0
- 12 - ADDUP / FIVES / MICHELIN** : Créer un acteur mondial dans la fabrication additive métallique
- 14 - DMG MORI** : L'automatisation s'ouvre à tous !
- 16 - RENISHAW** : Renishaw, un partenaire pour l'impression 3D Métal
- 18 - CERI** : CERI ouvre les portes de son industrie 4.0
- 20 - BLASER SWISSLUBE** : Le lubrifiant encore plus près des clients avec le numérique
- 22 - ISCAR** : Quand l'industrie du futur passe par la gestion des outils
- 24 - POKOLM** : Une application polyvalente pour la technique de fraisage
- 25 - FRAISA** : Le fraisage polyvalent MFC : une solution d'usinage pour l'industrie du futur
- 27 - ADEQUALY** : Répondre aux exigences de l'industrie 4.0 par la mesure
- 28 - EMCI / SECO TOOLS** : Calibration du point pivot dans la logique 4.0 chez Seco
- 30 - HEIDENHAIN** : L'atelier connecté avec « Connected Machining »
- 31 - ZEISS** : Pleins phares sur la numérisation et l'inspection automatisée en 3D
- 31 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE** : Lancement de la dernière version PC-DMIS 2017 R1
- 32 - EOS / DEVANTHRO** : La fabrication additive à la rencontre de la robotique
- 34 - STRATASYS / MAVIC** : L'équipementier de l'industrie du cycle Mavic au haut de la roue avec l'impression 3D Stratasys
- 36 - 3D PROD** : La coulée sous vide : une alternative envisageable à l'impression 3D ?
- 37 - IGUS** : igus va utiliser des moules d'injection imprimés en 3D pour la production
- 38 - SCHUNK** : Une pince sensible pour robots collaboratifs
- 40 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE** : Un événement de taille chez Bucci pour l'industrie du futur
- 42 - AUTODESK** : Du nouveau pour les logiciels de FAO d'Autodesk
- 44 - VERO SOFTWARE / METRA** : Converger les savoir-faire vers un ERP
- 46 - DP TECHNOLOGY / ROBIN TECHNOLOGIES** : Robin Technologies : une réussite au fil du temps
- 48 - OPEN MIND / ARB** : ARB et hyperMILL : le choix d'une solution FAO et d'un partenaire
- 50 - MISSLER / TRUMPF / TECHSOFT** : Une précision au centième de millimètre
- 52 - JANUS ENGINEERING** : L'expertise au service de l'industrie du Futur
- 53 - CGTECH** : L'industrie du futur donne une place nouvelle à l'éco-conception
- 54 - KUKA** : Kuka confirme sa position de leader de l'Industrie 4.0
- 56 - EROWA** : ERD 150L, le ticket d'entrée pour un grand avenir
- 58 - UNIVERSAL ROBOTS / CONTINENTAL AUTOMOTIVE SPAIN** : Mis au centre du processus
- 60 - TRUMPF** : Un concept inédit de cellule automatisée
- 62 - COMMERCE ROBOTIQUE** : Faciliter l'accès au soudage robotisé pour les PME-PMI
- 63 - SEPRO** : Accompagner les entreprises de la plasturgie dans l'industrie du futur
- 64 - SALVAGNINI** : Des solutions complètes et innovantes pour l'industrie 4.0
- 66 - PRIMA POWER** : Un centre de pliage intelligent qui augmente la productivité d'industrialisation 4.0, l'UR10 réduit les changements de 50%

REPORTAGES

- 18 - CERI** : CERI ouvre les portes de son industrie 4.0
- 28 - EMCI / SECO** : Calibration du point pivot dans la logique 4.0 chez Seco
- 34 - STRATASYS / MAVIC** : L'équipementier de l'industrie du cycle Mavic au haut de la roue avec l'impression 3D Stratasys
- 40 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE** : Un événement de taille chez Bucci pour l'industrie du futur
- 44 - VERO SOFTWARE / METRA** : Converger les savoir-faire vers un ERP
- 46 - DP TECHNOLOGY / ROBIN TECHNOLOGIES** : Robin Technologies : une réussite au fil du temps
- 48 - OPEN MIND / ARB** : ARB et hyperMILL : le choix d'une solution FAO et d'un partenaire
- 50 - MISSLER / TRUMPF / TECHSOFT** : Une précision au centième de millimètre

→ Actualités : 6

→ Interview

- 10 - ALSACE EXCELLENCE**
12 - FIVES / MICHELIN / ADDUP

→ Machine

- 14 - DMG MORI**
16 - RENISHAW
18 - CERI

→ Fluide

- 20 - BLASER SWISSLUBE**

→ Outil Coupant

- 22 - ISCAR**
24 - POKOLM
25 - FRAISA
26 - SECO TOOLS

→ Métrologie

- 27 - ADEQUALY**
28 - EMCI / SECO TOOLS
30 - HEIDENHAIN
31 - ZEISS
31 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE

→ Impression 3D

- 32 - EOS / DEVANTHRO**
34 - STRATASYS / MAVIC
36 - 3D PROD
37 - IGUS

→ Équipement

- 38 - SCHUNK**
40 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE

→ Progiciels

- 42 - AUTODESK**
44 - VERO SOFTWARE / METRA
46 - DP TECHNOLOGY / ROBIN TECHNOLOGIES
48 - OPEN MIND / ARB
50 - MISSLER / TRUMPF / TECHSOFT
52 - JANUS ENGINEERING
53 - CGTECH

→ Robotique

- 54 - KUKA**
56 - EROWA
58 - UNIVERSAL ROBOTS / CONTINENTAL AUTOMOTIVE SPAIN

→ Tubes & Tôles

- 60 - TRUMPF**
62 - COMMERCE ROBOTIQUE
63 - SEPRO
64 - SALVAGNINI
66 - PRIMA POWER

SÉRIE NLX | TOURS UNIVERSELS

NLX 2500|700 – Le Best-seller du tournage universel.



CELOS®
de DMG MORI

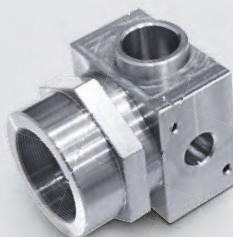
HIGHLIGHTS SÉRIE NLX

- + Guidages plats dans tous les axes pour un bon amortissement des vibrations et une rigidité dynamique
- + Circulation du liquide de refroidissement intégrée au banc de la machine pour une meilleure stabilité thermique
- + Tourelle BMT® (Built-in Motor Turret) pour des performances de fraisage comparables à celles des centres d'usinage

EXEMPLES D'APPLICATIONS

Soupape hydraulique // Fluidique
Matériau : S45C
Dimensions : $\varnothing 120 \times 100$ mm
Temps d'usinage : 30 min 35 s

Canon de guidage // Automobile
Matériau : S45C
Dimensions : $\varnothing 80 \times 100$ mm
Temps d'usinage : 13 min 29 s



0810 90 20 20
Assistance à toute heure



Informations techniques et catalogues
sur : www.dmgmori.com
ou votre DMG MORI France

DMG MORI



APS AUTOMATIC POSITIONING SYSTEM

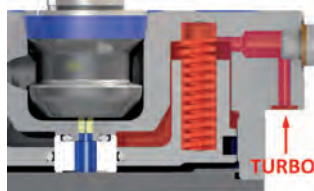
APS est un système **POINT ZERO** de connexion universelle entre la machine-outils et le dispositif de serrage. La flexibilité de l'interface APS permet de garantir le positionnement et le bridage en une seule fonction avec une répétabilité inf. à 0.005 mm.

Les temps de réglages et d'arrêts machines peuvent être diminués jusqu'à 90%.



SYSTEME DE BLOCAGE PAR 3 MORS A 120°

Le modèle APS-140 PREMIUM est l'unique système de blocage POINT ZERO utilisant la technologie de serrage à 3 mors à 120°.



FONCTION TURBO INTÉGRÉE

La fonction TURBO est intégrée dans tous les modules APS PREMIUM pour augmenter la force de maintien avec un effet de plaquage sur les tirettes.



INNOVATION AVEC TRAITEMENT ANTI-CORROSION ET ANTI-FRICTION

Les tirettes APS sont proposées avec une dureté de 62 HRC ainsi qu'un traitement anti-corrosion et anti-friction pour un meilleur contact entre les mors et la face d'appui des tirettes.



SMW-AUTOBLOK France
Équipement de serrage pour Machines-Outils CN
17, Avenue des Frères Montgolfier - Z.I. Mi-Plaine
69680 CHASSIEU
Tel: +33(0)4.72.79.18.18 - Fax: +33(0)4.72.79.18.19
www.smwautoblok.fr - autoblok@smwautoblok.fr

Améliorer

les connaissances sur les robots avec l'Universal Robots Academy

Universal Robot, spécialiste de la robotique collaborative, a élaboré des modules de formation en ligne en vue de rendre l'automatisation accessible à un plus grand nombre d'entreprises. Les modules axés sur la pratique sont proposés gratuitement, ouverts à tous et élaborés pour fournir un apprentissage concret via des simulations interactives, de façon à maximiser l'implication de l'utilisateur.



Les modules de l'UR Academy accompagnent le participant dans des tâches de base.

Apprendre à configurer et programmer un robot collaboratif, ou cobot, ne nécessite plus d'avoir accès à un robot ou à un cours de formation en situation réelle. Désormais, toute personne intéressée par l'apprentissage des concepts de la cobotique peut se connecter à l'Universal Robots Academy et suivre le cursus d'initiation qui permet de maîtriser les compétences de programmation de base. Directeur technique et fondateur d'Universal Robots, Esben Østergaard souligne qu'il n'est pas courant dans l'industrie d'offrir un accès gratuit à ce type de cursus de formation sur les robots. « Pour nous, il s'agit d'un investissement sur le long terme. Nous voulons améliorer les connaissances sur les robots et notre volonté de stimuler le développement des cobots va bien au-delà de l'optimisation de la production, ici et maintenant. Nous allons bientôt être confrontés à un déficit de compétences dans l'industrie manufacturière, auquel nous devons faire face par tous les moyens possibles. Faciliter l'acquisition de connaissances et l'accès à nos robots constitue ainsi un pas important dans cette direction ».

Le cursus de formation, disponible en anglais, en espagnol, en allemand, en français et en chinois, se compose de six modules de formation en ligne qui constituent l'enseignement de base sur la programmation des robots UR. Il comprend la configuration des effecteurs terminaux, la connexion des E/S, la création de programmes de base et l'ajout de fonctions de sécurité à une application. Whirlpool Corporation est l'une des premières entreprises à avoir eu recours à l'Universal Robots Academy. Dans son usine située dans l'Ohio (États-Unis), les modules de formation en ligne constituent désormais le fondement de toute formation sur les robots UR. Tim Hossler, ingénieur des contrôles automatiques chez Whirlpool, indique que « désormais nous n'avons plus besoin d'attendre ou d'envoyer le personnel suivre une formation de base en dehors de nos locaux. Les modules peuvent être suivis à notre rythme et nous pouvons même choisir les modules que nous proposons à différentes catégories d'employés, en fonction de leurs compétences et de leur niveau d'interaction avec les robots ».

DOSSIER INDUSTRIE DU FUTUR

Uavia reçoit le prix « Usine du Futur » de Faurecia et SAP

À l'occasion de la 15^{ème} édition des Grands Prix de l'Innovation de la Ville de Paris 2016, organisés par Paris&Co, les entreprises Faurecia et SAP France, parrains de la nouvelle catégorie « Usine du Futur », ont récompensé la start-up Uavia, parmi cinq finalistes.

Fondée en mai 2015, la start-up Uavia s'est spécialisée dans l'Internet des drones et conçoit des appareils d'inspection et de surveillance contrôlables à distance sans intervention humaine sur le terrain, non par des ondes radio mais via des réseaux mobiles 3G et 4G. Développée sur une plateforme Cloud, la technologie d'Uavia s'avère particulièrement utile pour des secteurs comme l'énergie et les transports.

Rappelons que les Grands Prix de l'Innovation de la Ville de Paris ont pour vocation de soutenir le développement d'entreprises innovantes franciliennes dans des secteurs en forte croissance, et de récompenser celles qui vont, par leur innovation, améliorer la vie de la cité et développer le tissu économique parisien. Cette année, Faurecia a soutenu cette initiative qui préfigure plusieurs start-ups spécialisées dans l'internet des objets. Le groupe est accompagné par SAP sur plusieurs de ces projets, où les technologies du numérique sont appliquées aux processus de production et déployées à grande échelle. ■



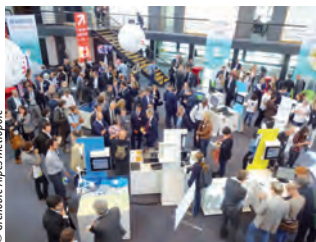
L'industrie du futur au cœur de la 20ème édition du Forum 5i

Organisée par Grenoble Alpes Métropole, la vingtième édition du Forum 5i (Innovation, Industrie, Inclusion, Investissement, International) aura lieu le 1^{er} juin prochain au Centre de congrès du WTC Grenoble. Cet événement est reconnu comme l'une des principales manifestations européennes de soutien au développement et au financement d'entreprises innovantes. Pionnier en France des rencontres entre jeunes pousses et investisseurs, le forum a constaté que depuis sa création plus de 730 M€ ont été levés par les start-up.

Cette année, l'industrie du futur sera mise à l'honneur du forum. L'événement s'articulera autour de quatre temps forts. Tout d'abord, la vitrine technologique permettra d'exposer douze projets technologiques, tous choisis sur le thème de l'industrie du Futur. Cet espace mettra en scène et dévoilera les toutes dernières inno-

ventions issues de la recherche régionale. Deuxième temps fort, la table ronde ; ce temps d'échanges et de réflexion autour de la thématique de l'industrie du futur permettra à des personnalités régionales, nationales et européennes de faire part de leurs visions et de leurs expériences sur ces nouveaux enjeux technologiques, économiques et sociétaux.

Autre temps fort, les workshops. Il s'agit de temps d'échange qui permettront d'aborder et de s'interroger sur des problématiques très précises en lien avec l'Industrie du Futur : la modélisation, la réalité virtuelle, la robotique industrielle, les formations... Enfin, le Venture 5i prendra la forme d'une rencontre internationale organisée entre des investisseurs nationaux et internationaux et des entreprises innovantes d'Auvergne Rhône-Alpes et de l'arc alpin en recherche de financement. Ce forum des capitaux s'ouvre à de multiples univers. ■



DOSSIER INDUSTRIE DU FUTUR

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 SARL

5, rue des Grillettes 42160 BONSON

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

hyperMILL®

Parfait. Précis. Programmation.

La FAO ? aucune hésitation !

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



INDUSTRIE
LYON 2017
04-07 Avril
Stand
6W114

OPEN MIND
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

www.openmind-tech.com

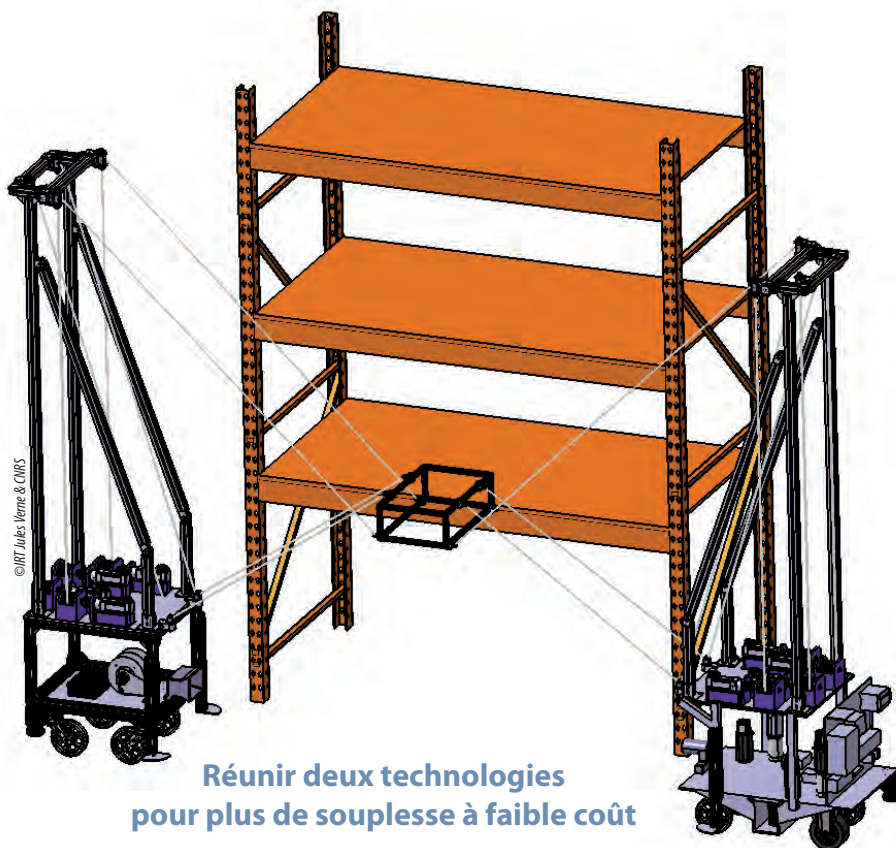
CNRS

Un projet de robotique destiné à répondre aux besoins de la logistique

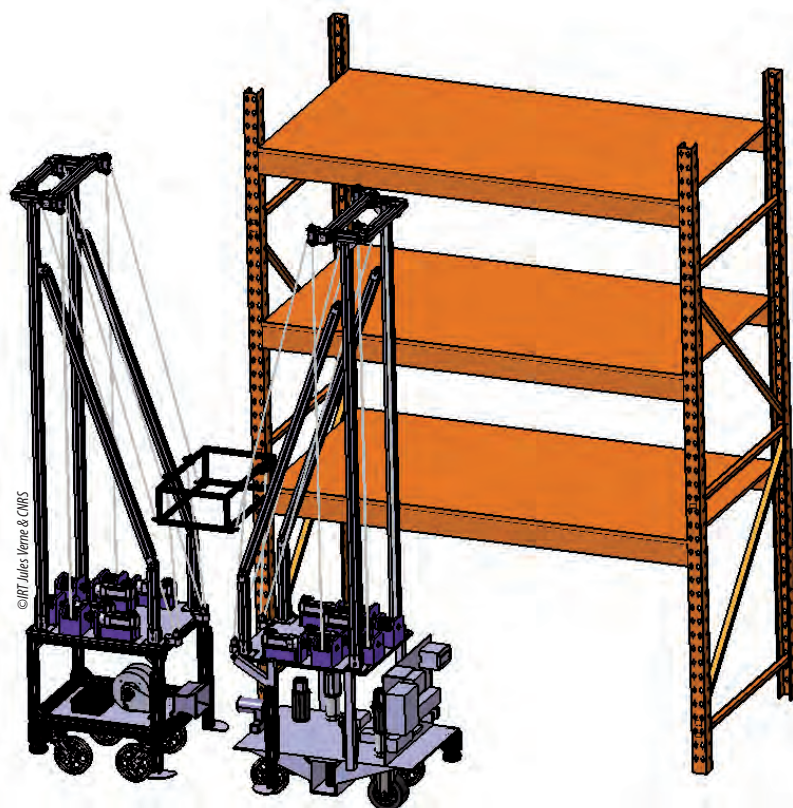
L'IRT Jules Verne et le CNRS lancent le projet de recherche européen Fastkit dont l'objectif est le développement d'une solution robotique polyvalente et à faible coût pour la logistique, en utilisant la combinaison unique d'un robot mobile et d'un robot parallèle à câbles.

Depuis quelques années, des solutions techniques automatisées de préparation de commandes émergent dans l'industrie, notamment dans les secteurs de la production de biens ou dans celui de la logistique. Le robot développé dans le cadre du projet Fastkit consiste en une nouvelle solution technique qui apportera plus de souplesse et de polyvalence par rapport aux solutions existantes.

La technologie développée répondra à un besoin industriel pour les opérations de logistique dans des installations de stockage existantes. Facile à installer, cette nouvelle solution maintiendra les infrastructures existantes et couvrira de grandes surfaces. Elle peut trouver son application dans les industries où les pièces doivent être préparées, comme l'industrie de la logistique, mais également dans les industries de détail, de l'automobile ou de l'aéronautique. En effet, pour l'automatisation de la préparation des pièces, un algorithme de captation et des manipulateurs spécifiques doivent être mis au point. Pour que la solution Fastkit soit viable sur le marché, elle devra s'adapter aux besoins de plusieurs industries.



Réunir deux technologies pour plus de souplesse à faible coût



Célèbre organisme public de recherche, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et l'IRT Jules Verne (centre de recherche industriel mutualisé dédié au manufacturing qui vise l'amélioration de la compétitivité de filières industrielles stratégiques) travaillent déjà sur des projets de robots mobiles et de robots parallèles à câble ; cependant, aujourd'hui, la valeur ajoutée du projet Fastkit est la réunion des deux technologies afin d'offrir une solution complète destinée aux opérations de logistique.

Une combinaison unique

Le prototype Fastkit présente les avantages d'être reconfigurable en fonction de son espace de travail et d'être flexible en hauteur, en charge et en vitesse. La structure est à la fois légère et robuste, tout en ne demandant qu'un faible coût d'investissement. Le projet Fastkit, d'une durée de 18 mois, fait partie du projet européen Echord++. Celui-ci a été lancé en septembre 2016 et prendra fin en février 2018. Les recherches sont actuellement menées dans les locaux de l'IRT Jules Verne à Technocampus Ocean. Rappelons que l'IRT Jules Verne regroupe les compétences des industriels, des grands groupes, des PME, celles des laboratoires de recherche appliquée publics et privés ainsi que ses propres compétences pour accélérer l'intégration des innovations dans les usines en s'appuyant sur des moyens de prototypage et de démonstration industrielle. Le pôle regroupe plus de cinquante partenaires académiques et industriels dont une vingtaine de PME. ■

GALILÉ

Le pôle Industrie Galilé

réaffirme sa position dans l'Industrie du futur

Le pôle Industrie souhaite démontrer sa force en mettant en avant sa capacité d'innovation afin d'apporter des réponses aux attentes de l'entreprise du futur. Pour la première fois, il y a un an, sept entités du pôle Industrie Galilé s'étaient réunies sur le Salon Industrie Paris. Jean-Claude Boyer, directeur du pôle Industrie et les sept dirigeants de ces entités avaient tenu à expliquer les synergies développées et réaffirmer leur expertise.

Créé et dirigé par Éric Michoux, son PDG, Galilé est un groupe industriel indépendant soutenant le « produire français ». Présent à l'international (Inde, Chine, États-Unis, Europe...), le groupe est composé de trois pôles d'activité majeurs : l'industrie (neuf sociétés), l'énergie (deux sociétés) et la manutention (cinq sociétés). Ainsi, le groupe Galilé représente au total seize entreprises et 650 emplois depuis le rachat, l'an dernier, de deux nouvelles sociétés. Le siège du groupe Galilé est installé à Alésia, en Bourgogne (Saône-et-Loire).

La démarche de Galilé repose sur un savoir-faire rare en France, avec une position de leader dans beaucoup de secteurs et une prise en charge directe, globale et transversale des dossiers par les équipes de direction. Cette démarche permet d'apporter une réponse hautement qualifiée, sur mesure et très efficace en termes de délai. L'offre vise les marchés situés entre 300 000 € et 3M€, soit ceux non ciblés par les petites structures et les intervenants les plus importants du secteur.

La force commerciale a été créée afin de présenter cette

nouvelle stratégie transversale, proposer ce pôle de compétences de façon globale et faire progresser le chiffre d'affaires du pôle industrie qui a représenté 50 % du global groupe en 2015.

Parmi les composantes de Galilé, on retrouve Escofier, un expert mondial du roulage à froid de cannelures, de filetages et de gâchetages de vis sans fin, Farman, spécialisé en

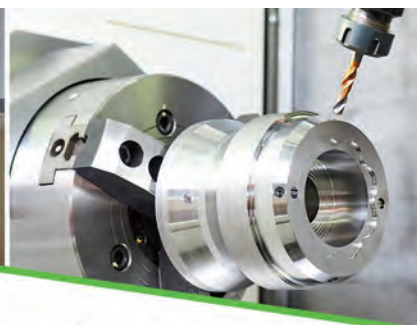


© CIM / Galilé



© CIM / Galilé

soudage robotisé et convoyage à accumulation, Corvaisier, spécialiste de la conception et de la réalisation de moules de soufflage et de matrices d'emboutissage de haute technicité et M.A. Industrie pour les machines spéciales (notamment l'étude et la réalisation d'outillages de coupe, de poinçonnage et de façonnage pour les fabricants de profils en acier). Sont également présents Manusystems, l'unique fabricant français de convoyeur à rouleaux motorisés « lineshaft » et de stockage dynamique pour palettes, P.I. System Automation, spécialiste en installation de maintenance automatisée et robotisée et, enfin, la société Provéa, spécialisée dans la machine de contrôle non destructif et de parachèvement pour les fabricants de tubes. ■



vero
Software

Hall 6
Stand Y117
du 4 au 7 Avril

PART OF
HEXAGON



IndustrieLyon
LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION
4-7 AVRIL 2017 / EUREXPO LYON
LE FUTUR DE L'INDUSTRIE
SE CONSTRUIT AUJOURD'HUI

L'Alsace, un territoire 4.0

En se tournant vers l'usine du futur, l'Alsace écrit une nouvelle page de son récit industriel, laquelle s'articule autour d'un nouveau modèle d'usine ancré dans l'ère digitale, économe en énergie et centré sur l'homme. La finalité de cette vision d'excellence consiste à accélérer la modernisation de l'outil productif alsacien, à porter les entreprises régionales au premier rang dans la compétition mondiale et à créer de nouveaux emplois, notamment à travers le label Alsace Excellence.

L'Alsace, une terre de référence pour l'usine du futur ? C'est en tous cas le mouvement initié et imprimé par le Schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation porté par la région Grand Est. De fait, pour gagner en compétitivité, il est impératif de pouvoir répondre dans des délais toujours plus courts et développer des parts de marché ; l'industrie est alors soumise à l'obligation d'accélérer la mise à niveau de son outil productif. La dernière révolution industrielle prend forme sous nos yeux et donne naissance à une nouvelle génération d'usines. L'ensemble du secteur industriel est entré dans une phase de profonde mutation qui voit les technologies numériques s'intégrer au cœur des processus industriels. L'usine du futur doit ainsi être mieux automatisée, plus sobre en ressources, plus intelligente, avec des modes de production modulables capables de réaliser des productions personnalisées ou en petite série. Une usine connectée, robotisée, informatisée mais surtout pas dépourvue de talents.

Un environnement propice

L'Alsace constitue un environnement favorable entre les sites pilotes, les « offreurs » de solutions technologiques, les réseaux de sous-traitants, les centres de recherche appliquée (SATT, Conectus, écoles d'ingénieurs, CRITT), les industriels et les start-up ; les exemples d'entreprises alsaciennes tournées vers l'usine du futur et labellisées Alsace Excellence se multiplient. À Brumath par exemple, la société SEW-USOCOME, spécialisée dans la conception et la fabrication de systèmes complets de motorisation, a inauguré en 2015 une nouvelle usine de montage et réinventé ses process.



» Éric Hoffstetter, directeur de l'usine SEW-USOCOME de Brumath

Le site de 32 000 m² n'est pas seulement destiné à augmenter les capacités d'assemblage de l'entreprise. Il représente aussi un projet de production extrêmement abouti, où les interconnexions sont présentes tout au long du processus grâce à une automatisation soigneusement réfléchie afin notamment de fonctionner efficacement avec un minimum de stock. Pour les dirigeants de la société, le défi de l'usine du futur implique une production ciblée, dans une proximité avec les fournisseurs et les clients, qui sont totalement associés au système. « Dans la compétition mondiale, nous ferons la différence à deux niveaux : la variabilité de nos gammes de produits et la réduction maximale

des délais de production », assure Éric Hoffstetter, directeur de l'usine de Brumath. En capitalisant sur notre expertise en automatismes et en travail collaboratif, nous avons conçu une usine qui repense la collaboration homme-machine, l'interface Internet entre l'usine et ses fournisseurs, entre l'usine et ses clients ».

De son côté, Socomec a investi à Benfeld près de 4M€ dans un centre industriel et logistique illustrant le savoir-faire du groupe en matière de bâtiment intelligent. « Cette installation à énergie positive traduit les engagements de Socomec en matière environnementale », souligne Gilles Rocchia, directeur de l'innovation de Socomec. Nous avons travaillé sur les apports énergétiques naturels. Le bâtiment offre ainsi une autonomie maximale grâce à la consommation de l'énergie solaire produite localement et réinjectée sur le réseau. Des outils de mesure et de pilotage automatique ont été mis en place, ainsi que des descentes de stores, des brise-soleil, une gestion du niveau d'éclairage ou des détecteurs de présence. Ces avancées restituent aussi notre cœur de métier puisque nous sommes des experts dans la conversion et le stockage de l'énergie, dans le contrôle de la puissance et la supervision des réseaux électriques ».



» Gilles Rocchia, directeur Innovation de Socomec

En course dans la transition énergétique, Socomec est aussi en phase avec la transformation numérique. « Celle-ci impacte la chaîne de production et d'approvisionnement dans l'optique d'une flexibilité totale au service du client », confirme Philippe Fillingier, directeur industriel. Chez Socomec, Internet participe à toutes les solutions proposées aux clients qui peuvent visualiser le stock et l'évolution de leurs commandes.



» Hubert SCHAFF, PDG de Pöppelmann

Agilité et responsabilité dans un monde qui va toujours plus vite

Créer de la rentabilité et de la productivité tout en préservant l'environnement et le bien-être des salariés : c'est le credo de Pöppelmann. Cette filiale d'un groupe allemand basée à Rixheim est spécialisée dans la transformation des matières plastiques en pièces techniques de haute qualité. Elle a investi plus de 15M€ entre 2004 et 2015 sur le site alsacien. « Nous avons notamment construit un nouveau site assurant une productivité optimale, que ce soit en termes de production ou de maintenance, commente Hubert Schaff, directeur général de l'entreprise. Sa spécificité est un approvisionnement en sous-sol. Les matières premières mais aussi l'énergie partent de là. Tout est automatique, grâce à l'informatique et l'électronique. La maintenance est facilitée, la productivité accrue, les risques d'accidents réduits et les gains de place obtenus permettent de rentabiliser la surface au sol. Le hall a été conçu pour notre avenir ».

Pöppelmann a également pris le virage de la transformation numérique. « Avec la généralisation des composites et de la mécatronique, par exemple, il est indispensable de disposer de nouveaux outils numériques servant à simuler les produits, et de nouveaux moyens de production pour les assembler, explique de son côté Frédéric Da Silva, directeur technique. L'évolution vers l'automatisation et la digitalisation s'accompagne d'une démarche de plan de progrès et d'intelligence collective, où chacun est acteur de son développement. L'usine du futur doit rester agile et intégrer de nouvelles compétences. Il ne suffit pas d'améliorer la connectivité des machines. C'est tout le monde de la production qui évolue ».

Construire une usine du futur, c'est tout repenser : la supply chain, les opérations, l'humain, les ressources ainsi que les interfaces. « Nous aidons les entreprises à structurer tout cela, ajoute Marc Nass, directeur du bureau d'études d'AEMO à Sausheim. Une démarche en trois temps qui consiste à exprimer les besoins, à hiérarchiser les priorités et à associer les budgets. Et il ne faut surtout pas penser que les usines du futur ne s'inventent que chez les géants de l'industrie. Toutes les entreprises ont des machines qu'il suffit de connecter à la modernité. Les technologies ont beaucoup évolué et sont accessibles à toutes les entreprises, quelle que soit leur taille. Entre méthodologie et technologie, l'usine du futur est à la portée de toutes les entreprises. Et ça, c'est une très bonne nouvelle ».



» Marc Nass, directeur d'AEMO

VERICUT®

Ces coûts cachés
qui plombent
votre productivité !

Une simple erreur peut créer la perte de votre fabrication, ou pire mettre en péril la vie de vos opérateurs. Ne laissez aucune place au hasard.

Avec VERICUT vous pouvez

- Eviter les collisions
- Éliminer les tests
- Réduire le temps de cycle
- Diminuer l'usure des outils
- Améliorer votre efficacité
- Optimisez l'utilisation de vos machine-outils CN
- Augmenter simplement votre compétitivité

CGTECH.com

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

Créer un acteur mondial dans la fabrication

Lancée il y a près d'un an par le fabricant français de machines Fives et Michelin, AddUp offre une solution globale en matière de fabrication additive métallique – des machines à la production en série de pièces, en passant par les services associés – et entend bien devenir un leader d'envergure mondiale. Le point avec Vincent Ferreiro, VP Business Development d'AddUp, qui a intégré la société dès sa création en 2015.

Équip'Prod

Comment AddUp a-t-il vu le jour ?

Vincent Ferreiro

L'une des stratégies du groupe Michelin est d'identifier des relais de croissance (hors pneumatiques) parmi les nouvelles technologies et les procédés innovants qu'il a développés, tels que la fabrication additive (plus communément appelée impression 3D). Dès lors, nous avons cherché à nous associer à un partenaire afin de créer plus de valeur. C'est ainsi que nous avons retenu la société Fives et noué avec elle un partenariat en septembre 2015*, ce qui a abouti à la création de la joint-venture Fives Michelin Additive Solutions, connue aujourd'hui sous le nom d'AddUp.

Quel était le contexte de départ ?

Le savoir-faire de Michelin réside dans la fabrication additive métallique, une technologie que le groupe développe depuis une quinzaine d'années déjà et observe attentivement en tant qu'industriel averti. L'objectif consistait à se doter de la capacité de produire des moules métalliques moins chers, innovants et plus rapidement. Cependant, pour ces trois leviers de réussite, il était nécessaire de disposer d'une solution à la fois robuste, répétable et pouvant nous assurer un niveau de sécurité optimal sur une quantité importante de moules, soit plusieurs milliers d'unités. L'idée de départ était de travailler à un stade de « manufacturing » et non de nous cantonner à du prototypage.

Comme à la fin des années 2000 Michelin ne trouvait toujours pas sur le marché de solutions capables de répondre à ses attentes, nous avons décidé de développer nous-mêmes un atelier complet de fabrication additive dans le but de produire des moules pour une gamme de pneus innovante : la CrossClimate. Nous produisons aujourd'hui plus d'un mil-



Vincent Ferreiro, VP Business Development d'AddUp

lion de pièces chaque année. Nous avons ensuite cherché à nous associer avec de grandes entreprises présentes dans plusieurs secteurs industriels et capables d'être aussi efficaces dans le domaine de l'automobile (pour lutter notamment contre l'obsolescence de pièces en imprimant de nouvelles, de la même façon), mais aussi dans l'aéronautique, le médical et dans l'industrie au sens large (outillage, pièces de rechange, SAV...) ainsi que dans l'énergie, à l'exemple du nucléaire.

Pourquoi avoir choisi le groupe Fives ?

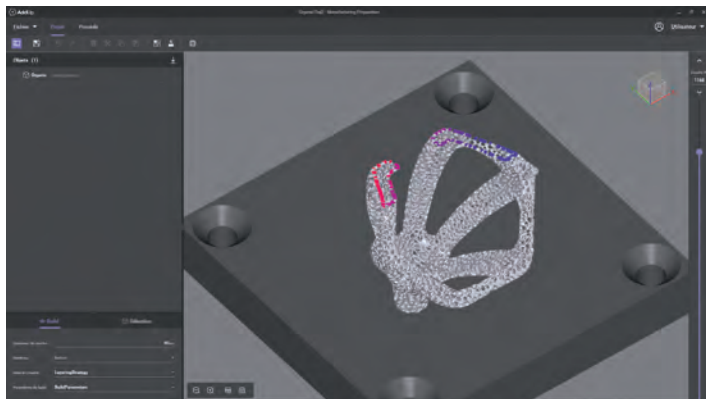
Outre le fait que Fives et Michelin sont deux sociétés françaises qui partagent la même culture industrielle, Fives détient un savoir-faire indéniable dans le développement des technologies dans lesquelles l'outil industriel est très dépendant de la demande des clients. La société est habituée à concevoir des machines spécifiques et des usines complètes clé en main aptes à répondre aux demandes les plus exigeantes des industriels.

Fives possède de nombreuses compétences tant dans l'identification des besoins, la définition et le respect des cahiers des charges que dans l'accompagnement des clients sur la machine elle-même, ou encore la gestion des flux de production et l'installation des machines dans le bâtiment. Le conseil fait également partie intégrante de ses compétences, y compris en termes de normes d'hygiène, de sécurité et d'environnement – HSE-, lesquelles sont une problématique essentielle lorsqu'on travaille avec des poudres.



Machine FormUp 350

additive métallique



» Préparation du process

En dehors de la partie « pneumatique », quelles sont les réalisations industrielles d'AddUp ?

Outre les commandes pour l'automobile, un secteur dans lequel nous comptons déjà de nombreux clients en raison de notre capacité à produire un million d'unités métalliques de haute qualité, nous avons réalisé des pièces pour l'aéronautique ; notre technologie a d'ailleurs su convaincre un grand acteur de la filière qui n'est autre que l'équipementier belge Sonaca, lequel réalise des sous-ensembles pour Airbus et Boeing notamment. Nos premières livraisons de pièces en titane ont été réalisées l'an dernier. Nous avons également vendu des machines pour la production de pièces dans différents matériaux, qu'il s'agisse de l'inconel, de l'aluminium, de l'acier ou encore de l'inox.

Quelles sont vos perspectives ?

Nous prévoyons, dans les cinq prochaines années, de représenter 10% du marché mondial de l'impression 3D métallique dans la vente d'équipements, qui oscille aujourd'hui entre 800 et 900 machines par an. ■

* Avant de prendre la tête de la joint-venture, Vincent Ferreiro animait la stratégie de partenariats stratégiques chez Michelin



» Pièce conçue à partir d'un procédé de fabrication additive



le plus sûr
chemin



ATELIER Dynamic

CONNECTÉ ET ROBOTISÉ









EROWA
system solutions

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

L'automatisation s'ouvre à tous !

Charles Mannocci, chef de produits pour l'usine de Pfronten, est spécialisé dans les quatre grandes familles de machines développées au sein de l'usine allemande : les MonoBlock, les DuoBlock, les machines à portique et XXL ainsi que les centres d'usinage à broche horizontale. Il nous explique en quoi ces machines sont aujourd'hui toutes concernées par l'automatisation et répondent à des demandes de plus en plus fortes dans tous secteurs de l'industrie.



» Système de magasin linéaire de palettes, type LPP24 (fab. DMG MORI) reliant 2 types de machines différentes

Quels types de clients de DMG Mori sont intéressés par des solutions automatisées ?

L'automatisation concerne tout le monde, de la plus petite entreprise au grand groupe industriel. Même si leurs objectifs sont parfois divergents, les entreprises cherchent dans l'automatisation de leur production la manière la plus performante et la moins coûteuse de produire une pièce. Au niveau des secteurs d'activité, les industriels de l'automobile sont désormais loin d'être les seuls utilisateurs de solutions automatisées ; les demandes émergent fortement de la part de l'aéronautique et de sous-traitants aux domaines d'activités multiples.

Plus précisément, que recherchent-ils ?

Le but premier d'une démarche d'automatisation est de réduire le prix de revient de la pièce en augmentant au maximum le taux d'occupation des machines, mais ce n'est pas tout. Certains ateliers automatisent leur production afin de résoudre un problème qui touche l'ensemble de l'industrie : le recrutement et la difficulté de trouver du personnel qualifié.

D'autres raisons sont d'ordre plus technique ; l'automatisation permet une plus grande constance dans la qualité des pièces produites et libère l'opérateur des tâches les plus basiques et fastidieuses telles que le chargement / déchargement cadencé d'une machine. Un seul opérateur peut plus facilement s'occuper de plusieurs machines ou d'un ensemble de machines simultanément. Il peut également se consacrer à des opérations à plus forte valeur ajoutée.

Que leur apportent les technologies développées par DMG Mori ?

DMG Mori est en mesure de couvrir tous les besoins des industriels dans le domaine de l'automatisation d'une machine-outil. Qu'il s'agisse de solutions développées en interne ou de l'intégration de systèmes sortant du cœur de métier de DMG Mori (qui demeure l'enlèvement de copeaux), nous proposons à nos clients des solutions complètes, allant des magasins de palettes aux portiques en passant par l'intégration de robots polyarticulés de toutes marques. L'idée est de penser chaque solution dans sa globalité.

Pour en revenir aux solutions issues de la production de Pfronten, citons notamment

les machines de la famille monoBlock type DMU 65 et DMU 85 pouvant être proposées avec des magasins circulaires de palettes type RS3 / RS6 ou reliées à des magasins type PH ; les duoBlock, pour lesquelles toutes la gamme est doublée avec des versions bi-palettes -DMC- et qui peuvent également recevoir un magasin circulaire ou linéaire de palettes. Tous ces systèmes permettant une gestion en temps réel des OF.

Peut-on donner un exemple marquant d'une entreprise ayant mis en œuvre une solution automatisée ?

Nous avons livré pour plusieurs entreprises françaises des centres DMC 80H palettisés. Il s'agit de la même machine mais dont l'usage est différent : la première s'est équipée d'un magasin linéaire de palettes, la deuxième d'un magasin circulaire et la troisième uniquement de palettes supplémentaires dont elle dispose dès qu'elle en a besoin ; fabricant de pièces unitaires, ce client a choisi cette option simple et économique lui permettant de rééquiper rapidement la machine à chaque changement de type de pièce. En un mot, automatisation = flexibilité. ■

OSEZ L'INDUSTRIE DU FUTUR !

Restez compétitif à l'heure de la connectivité

Plus que jamais, l'homme et la machine travaillent main dans la main pour repenser la façon de concevoir, fabriquer, capturer et gérer les informations produit. L'imagination de l'industriel, amplifiée par l'intelligence artificielle et la puissance de calcul du cloud, s'ouvre à des possibilités créatives infinies.

Abonnez-vous aux solutions FAO Autodesk telles que PowerMill, FeatureCAM, PowerInspect, Moldflow, Netfabb et TruNest pour bénéficier de leur expertise et profiter de la flexibilité dont vous avez besoin pour réussir.

Pour en savoir plus :

www.autodesk.fr/solutions/manufacturing



Renishaw, un partenaire pour l'impression 3D Métal

L'impression 3D Métal s'est rapidement développée au cours de ces quinze dernières années. La maîtrise pointue de plusieurs technologies permet aujourd'hui de réunir dans un même système de production un laser de grande puissance et un bloc optique. Ce dernier focalise l'énergie lumineuse sur un petit spot qui liquéfie une fine couche de poudre métallique. Des contrôleurs guident en temps réel le rayon laser qui balaie le lit de poudre afin d'imprimer, couche par couche, une pièce conçue par ordinateur.

Renishaw, acteur incontournable dans la maîtrise des processus de fabrication, propose des machines de fusion métal sur lit de poudre, un logiciel performant pour créer la stratégie d'impression des pièces et peut accueillir les industriels dans un de ses « solutions centres » où ils peuvent développer leur solution d'impression 3D, avec l'assistance des spécialistes de Renishaw. Dernière évolution de la plateforme AM250, l'AM 400 permet une fabrication additive flexible pour une utilisation professionnelle. Comme avec toute la gamme AM, la fabrication se déroule sous un flux d'argon qui protège le métal en fusion de toute oxydation. L'AM 400 offre la possibilité d'imprimer une large gamme de matériaux, en aluminium, chrome cobalt, inconel, inox ou titane et propose un bloc optique qui focalise les 400 W du laser en un spot de moins de 70 µm de diamètre. Le volume maximum de construction est de 250x250x300 mm³. Le nouvel accessoire RBV permet de réduire le volume de production à 78x78x55 mm³ pour faciliter les expérimentations sur des poudres différentes.

La RenAM 500M, dernière-née de la gamme de fabrication additive par fusion laser sur lit de poudre, est une machine de fabrication additive, d'une puissance de 500 W, spécifiquement conçue pour la production de composants métalliques en usine. Elle propose des systèmes automatisés de maintenance de la poudre et des déchets, permettant d'améliorer la qualité du processus et de réduire le temps opérateur. Elle assure ainsi un niveau de sécurité élevé. Entièrement conçue et fabriquée en interne par Renishaw, cette machine utilise un nouveau système optique et une plateforme de commande qui constituent la base pour les futurs systèmes de fabrication additive. QuantAM, lui, est un logiciel de



fabrication additive spécifiquement mis au point pour les plateformes Renishaw AM, permettant une intégration plus étroite dans le logiciel de commande de la machine, avec la capacité d'examiner rapidement et avec précision tous les fichiers de construction pour les systèmes Renishaw AM, y compris ceux de logiciels tiers. Il guide les utilisateurs dans leur conception pour la fabrication additive. Ce logiciel dédié à la préparation des fichiers est intuitif et contemporain.

Réunir dans un même espace les savoir-faire de Renishaw

Les « Solutions Centres » de Renishaw donnent accès à des îlots de fabrication additive dans lesquels il est possible de concevoir, développer et tester les solutions destinées à industrialiser la fabrication par fusion laser. Équipé avec les derniers systèmes AM et grâce à l'appui des ingénieurs Renishaw, un

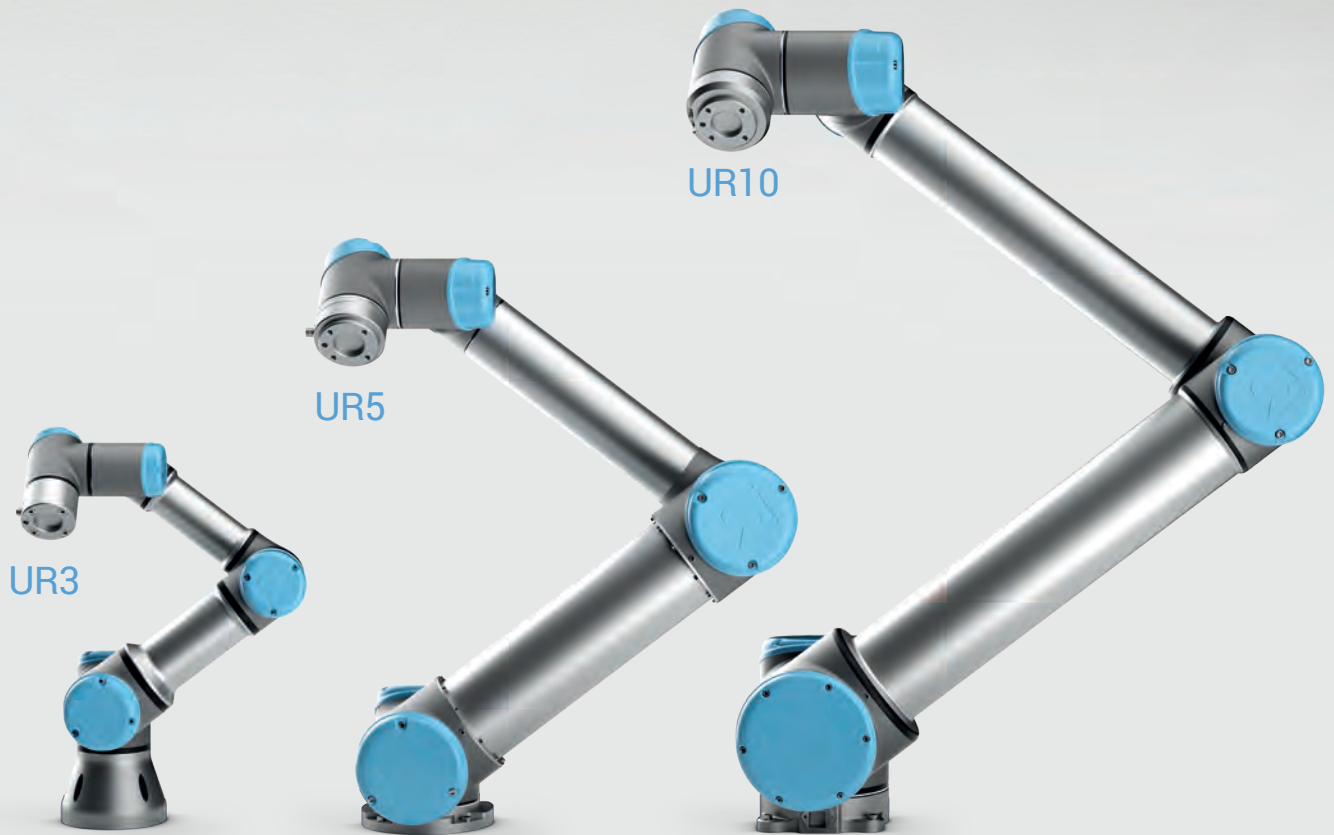
« Solutions Centre » offre un environnement réunissant dans un même espace les spécialistes de Renishaw en fabrication additive, en usinage et en métrologie. Alors que l'AM permet de créer des géométries complexes en une seule étape de fabrication, un certain niveau de finition est généralement nécessaire pour produire des produits fonctionnels. La connaissance de Renishaw en métrologie, en usinage et en finition est essentielle pour développer une solution de fabrication complète. Renishaw accompagne les industriels dans leur projet de production pluridisciplinaire : l'investigation et l'analyse de la rentabilité, l'optimisation de la conception pour l'impression 3D, la finition et le contrôle des pièces. ■



AM500M

Robots collaboratifs

Automatisez presque tout



- > Programmation facile
- > Installation rapide
- > Redéploiement adaptable
- > Collaboratifs et sans risque

Plus de 13.000 robots collaboratifs Universal Robots sont aujourd'hui déployés partout dans le monde.

Chaque jour, nos robots automatisent des centaines d'environnements de production : pick and place, polissage, conditionnement et palettisation, surveillance de machines, inspection qualité, assemblage, moulage, collage et soudage, et beaucoup d'autres.

Découvrez-les ici : www.universal-robots.com/cases

195
JOURS

PÉRIODE MOYENNE
D'AMORTISSEMENT

L'automatisation robotique à portée
budgétaire des PME. Qu'attendez-vous ?
universal-robots.fr



UNIVERSAL ROBOTS

Ceri ouvre les portes de son industrie 4.0

Investir dans les nouvelles technologies que nous a proposées la société Ceri, fabricant d'ensembles d'usinage, est la preuve parfaite et l'illustration de notre engagement dans le « Made in France ». Pour son quarantième anniversaire, l'entreprise familiale a ouvert ses portes afin de découvrir ses derniers investissements, en droite ligne avec l'Industrie du futur.



» Le 24 novembre 2016, Ceri a fêté ses 40 ans en grande pompe

La petite commune de Louviers (Eure) n'a pas à rougir de son industrie. La présence du géant Sanofi domine la route principale qui traverse la zone industrielle ; cependant, une pléiade d'entreprises industrielles, plus ou moins grandes se succèdent depuis la gare TGV de Val-de-Reuil. Et la société Ceri, PME d'une cinquantaine de personnes spécialisées dans la production d'ensembles d'usinage, fait partie de celles-là.

L'aventure du Centre d'études et de réalisations industrielles (C.E.R.I.) a démarré il y a quarante ans, en 1976 plus précisément, dans un bungalow loué à deux associés dont Nicolas Sabia, le père de l'actuel dirigeant, Arnaud Sabia. Boust SN, le bailleur, est un fabricant de pièces mécaniques qui, ironie de l'histoire, fut quinze ans plus tard acquise par Ceri ! Avant d'en arriver là, la jeune entreprise a profité d'un important contrat, portant sur la fabrication d'une énorme machine de 20 mètres de long, pour entreprendre la construction de son premier bâtiment, à côté de Boust SN. Surfant sur la croissance de l'industrie automobile dans les années qui suivirent, Ceri s'est développé, doucement mais sûrement, et signe ses premiers contrats à l'export

en 1986 avec l'Égypte puis, de manière plus significative et régulière dans les années 90, avec la Chine, le Mexique et le Brésil. « L'acquisition de Boust en 1991 nous a permis de mieux maîtriser nos approvisionnements de pièces mécaniques, précise Arnaud Sabia. Autre acquisition importante : celle de René Clément en 2002 qui nous a aidés à traverser les années de crise grâce notamment à un important contrat avec Caterpillar pour lequel nous avons réalisé quatre lignes entre 2003 et 2010 ».

Si la crise a, comme pour l'essentiel des entreprises de la région, été particulièrement violente, Ceri est parvenu à passer le cap grâce à des activités de retrofit mais aussi à la diversification de ses activités. En reprenant, en fin 2011, la société Serimatec spécialisée dans les solutions de manutention robotisées et automatisées, Ceri a pu s'ouvrir un marché dans l'aéronautique ainsi que dans les domaines pharmaceutique et agro-alimentaire. Aujourd'hui, l'activité est consacrée à 60% à l'automobile et à 40% aux engins de manutention (avec de gros clients tels que Caterpillar et Manitou notamment), et à l'électroménager ; bien qu'encore peu représenté, l'aéronautique figure comme l'un des axes



» Ceri développe des solutions d'usinage complètes et automatisées

de développement prioritaires pour l'entreprise normande qui ne cache pas sa volonté d'adapter ses gammes aux besoins des industriels de ce secteur à fort potentiel.

Une orientation radicale vers l'industrie du futur

La stratégie de Ceri repose sur deux axes : la fabrication de machines spéciales (en particulier pour des grands donneurs d'ordres finaux) et la fourniture de solutions complètes à partir de centres d'usinage standard. Cependant, pour répondre aux exigences d'aujourd'hui, l'entreprise a pris le parti de rendre flexibles l'ensemble de ses solutions. « Notre objectif est le suivant : rendre les machines intelligentes, de l'amont de la production au suivi de la ligne, précise Arnaud Sabia. Pour ce faire, nous avons signé un partenariat avec Siemens pour la virtualisation du process ; à partir d'un "jumeau virtuel", l'idée est de réduire les coûts de développement ainsi que les itérations et de gérer l'ensemble grâce à des capteurs embarqués et à l'IoT. Mais nous maintenons notre savoir-faire, lequel réside dans l'électromécanique ; le software n'est un levier de productivité considérable que si l'on en maîtrise la base ».

L'illustration de cette orientation est fournie par l'impressionnante machine d'usinage d'outils spéciaux conçue sur mesure pour Magafor (voir reportage réalisé dans le n° 41 d'Equip'Prod, paru en septembre 2012), et qui a valu à l'entreprise francilienne d'être lauréate du prix « Productivez » (avec mention spéciale du jury) décerné en 2014 par le Symop pour sa démarche et les gains de productivité considérables que celle-ci a générés. Plusieurs machines prennent ainsi place sur une même ligne. Géré par un seul opérateur, cet ensem-



» Hall de montage d'une impressionnante machine qui sera prochainement livrée à Manitou



» Le quatrième modèle de la Magaforce était exposé lors des portes ouvertes du 24 novembre



ble est capable de sortir un foret toutes les 20 secondes. Magafor ne s'est pas trompé et a d'ailleurs investi dans une troisième machine, exposée à l'occasion des portes ouvertes de novembre dernier ; à signaler qu'une quatrième est déjà en route.

L'investissement et une vision d'avenir : deux composantes clés d'une stratégie

En investissant en mai 2016 dans un nouveau bâtiment de 800 mètres carrés, Ceri s'est donné les moyens de ses ambitions. « Nous commençons à être limités en termes d'espace pour réaliser notamment de plus grandes machines, à l'exemple d'un important projet de ligne avec flux entrants et sortants pour Manitou ». Plus précisément, il s'agit ici d'une machine d'alésage bi-broche dédiée à l'usinage de pièces allant jusqu'à 6 mètres de long et pouvant peser 1,2 tonne ! Autre îlot significatif, une cellule robotisée à partir d'un

centre d'usinage de la marque indienne ACE Designers (filiale du groupe AMS avec lequel Ceri a conclu un partenariat stratégique afin d'intégrer ses solutions directement sur ses machines standard, proposant ainsi une offre complète et clé en main) ; ce tour associé à un robot de chargement/déchargement ainsi qu'à un chargement d'outils automatique est capable de changer automatiquement de préhenseur, d'embarquer l'électro-broche et de se remettre en route seul grâce au pilotage de la commande numérique Siemens. Ainsi, il n'est plus besoin de compétences en robotique.

Plus loin, un îlot de perçage destiné à des opérations sur des freins à disque pour le compte d'un site de Renault-Nissan implanté en France met également en œuvre un process complet, tout comme le centre d'usinage AMS 4 axes destiné à l'usinage de pistons dans une unité de production Daimler-Mercedes en Hongrie. L'export est d'ailleurs une des forces de Ceri qui y consacre pas moins de 55% de son chiffre d'affaires ; une force que l'entreprise doit à la technologie mais aussi et surtout à une vision à long terme. ■

Le lubrifiant encore plus près des clients avec le numérique

Afin de répondre aux attentes des entreprises d'usinage, Blaser France complète son offre de services aux utilisateurs avec des outils numériques opérationnels dès aujourd'hui.

Du conseil à la vidéo

Le site de Blaser France constitue une base d'informations très riche, accessible à tous les internautes, sans aucune restriction. En 2017, le site offre de nouveaux services en ligne grâce à des vidéos ou à un FAQ ainsi que la possibilité d'obtenir une réponse personnalisée dédiée aux challenges de lubrification des utilisateurs. Les évolutions continues des processus d'usinage ou de lubrification constituent les meilleures cartes pour disposer d'avantages décisifs dans un environnement toujours plus concurrentiel.



Nettoyage machine



Sécurité



Analyser son lubrifiant



Mesures professionnelles



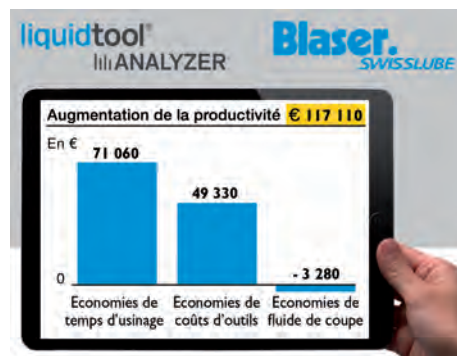
Valeur pH

» Vidéos et tutoriels

Diagnostic de gains en direct

Quels bénéfices puis-je retirer de l'utilisation d'un lubrifiant adapté à mes fabrications ? La question d'une approche globale du lubrifiant en production pourrait sembler fastidieuse : quel usinage, avec quelle matière, quel outil, quelle machine et quel lubrifiant ?... Ce serait sans compter sur l'expertise d'une société dont l'unique vocation est l'amélioration de la performance en production avec le lubrifiant de coupe.

Blaser Swisslube a réussi le challenge du diagnostic numérique. Le logiciel de modélisation, « Analyzer » de Blaser Swisslube, réunit tous les fondamentaux de l'expertise de Blaser. Il intègre l'ensemble des paramètres du processus d'usinage à étudier. Il indique le choix des solutions de lubrification à privilégier selon les objectifs d'amélioration technique, économique ou environnemental ciblés par l'entreprise. Une argumentation sur la typologie des lubrifiants sélectionnés pourra

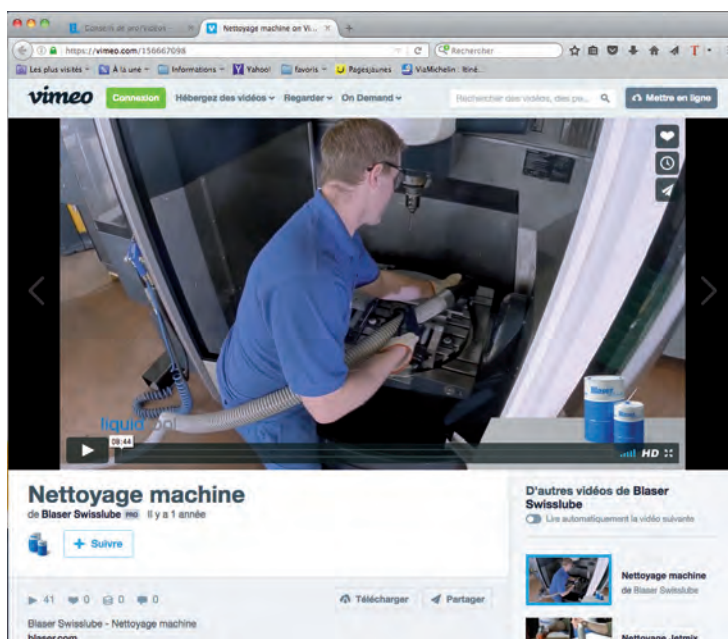


» Liquid Tool Analyzer

Assistance à distance et partage de savoir-faire

Dans les ateliers utilisant les produits Blaser, la maintenance du lubrifiant est optimisée selon un protocole rigoureux. Celui-ci est consolidé par la tenue d'un journal de relevés traçant les évolutions ou dérives éventuelles. De façon régulière ou dans l'urgence, ces informations vont contribuer à une assistance à distance de Blaser Swisslube France. Ce monitoring s'appuie sur une expertise des données collectées afin d'établir une préconisation applicable par l'utilisateur au regard de ses priorités : les rajouts à optimiser, la concentration à adapter, la filtration, le déshuilage, le nettoyage des résidus, la vidange...

Blaser Swisslube France se veut à l'écoute de son marché en développant différents canaux de communication au service des utilisateurs de lubrifiants de coupe, afin de les accompagner dans leur mutation vers l'usine de demain. Pour autant, l'engagement des conseillers de Blaser Swisslube reste indispensable dans l'optique de porter à leur meilleur niveau les so-



» Pour ne pas faire le travail à moitié - 3 minutes de conseil vidéo

être éditée sur la base d'une étude comparative. Avec cette solution numérique mise à la disposition des conseillers de Blaser France qui ont été formés à cet outil d'analyse, l'utilisateur dispose d'un support pertinent avant sa prise de décision.

lutions clients. Ils sont à la disposition des entreprises pour associer l'expérience de terrain au savoir-faire de Blaser dans la définition de la solution de lubrification adaptée aux objectifs techniques, environnementaux, économiques ou autres des entreprises. ■

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

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



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



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



Suivez l'usinage en temps réel

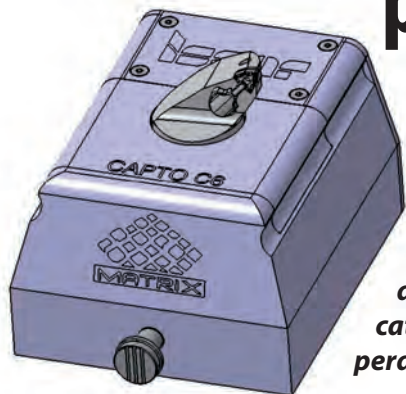


Améliorez vos process grâce à l'analyse avancée de l'usinage

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

SANDVIK
Coromant

Quand l'industrie du futur passe par la gestion des outils



Précurseur et novateur dans l'univers des outils coupants, Iscar s'implique fortement dans l'industrie du futur. Son département R&D, très réactif, est prêt à répondre à toutes les demandes qui s'imposeront naturellement au fur et à mesure de l'évolution des techniques. Aujourd'hui, l'action du carburier dans l'usine du futur porte principalement sur la gestion des outils. L'entreprise propose, aux clients qui le souhaitent, des systèmes de gestion à partir du logiciel ITMS dont un bon nombre est déjà en application. Les process se faisant de plus en plus en flux tendus, il n'est plus envisageable de perdre des heures de production lorsqu'il faut remplacer un outil.

Parler d'industrie du futur ou d'usine 4.0, c'est avoir forcément à l'esprit la numérisation de l'entreprise, la communication continue et instantanée des machines et des postes de travail intégrés par le biais de technologies de capteurs communicants rendant les outils de production intelligents pour une meilleure gestion et une surveillance à distance. Cependant, l'industrie du futur, ce n'est pas que ça. Elle concerne aussi la logistique et la gestion de l'outil coupant. En effet, le modèle de l'industrie 4.0 doit permettre à la machine-outil d'échanger directement avec l'ensemble de son environnement afin d'assurer son juste approvisionnement, d'accroître les performances et réduire ainsi les coûts de produc-

tion. En d'autres termes, le bon outil doit être monté au bon moment sans rompre la chaîne de production. Dans ce cadre, les échanges d'informations transmises entre l'outil de production et les flux logistiques devront à tout prix être sécurisées et s'adapter à ses exigences. L'unique moyen permettant de répondre à ces objectifs est de faire évoluer cette gestion à un niveau 4.0.

Avec les nouveaux moyens d'échanges informatiques que propose Iscar, il est désormais possible de parler d'intelligence dans la gestion de la chaîne logistique. Iscar offre aux industriels un concept unique conçu pour s'inscrire pleinement dans la chaîne numérique. Il s'agit de la Matrix, une solution qui, bien plus qu'une armoire de distribution d'outils coupants, se révèle être un moyen de stockage, de gestion et d'approvisionnement intelligent, capable de gérer informatiquement la lecture des outils en fonction des besoins et de leurs caractéristiques, les prévisions de consommation ainsi que le réapprovisionnement ; « ce système répond en tous points aux nouvelles exigences de l'industrie 4.0 », souligne Philippe Zeddami, directeur commercial d'Iscar France.

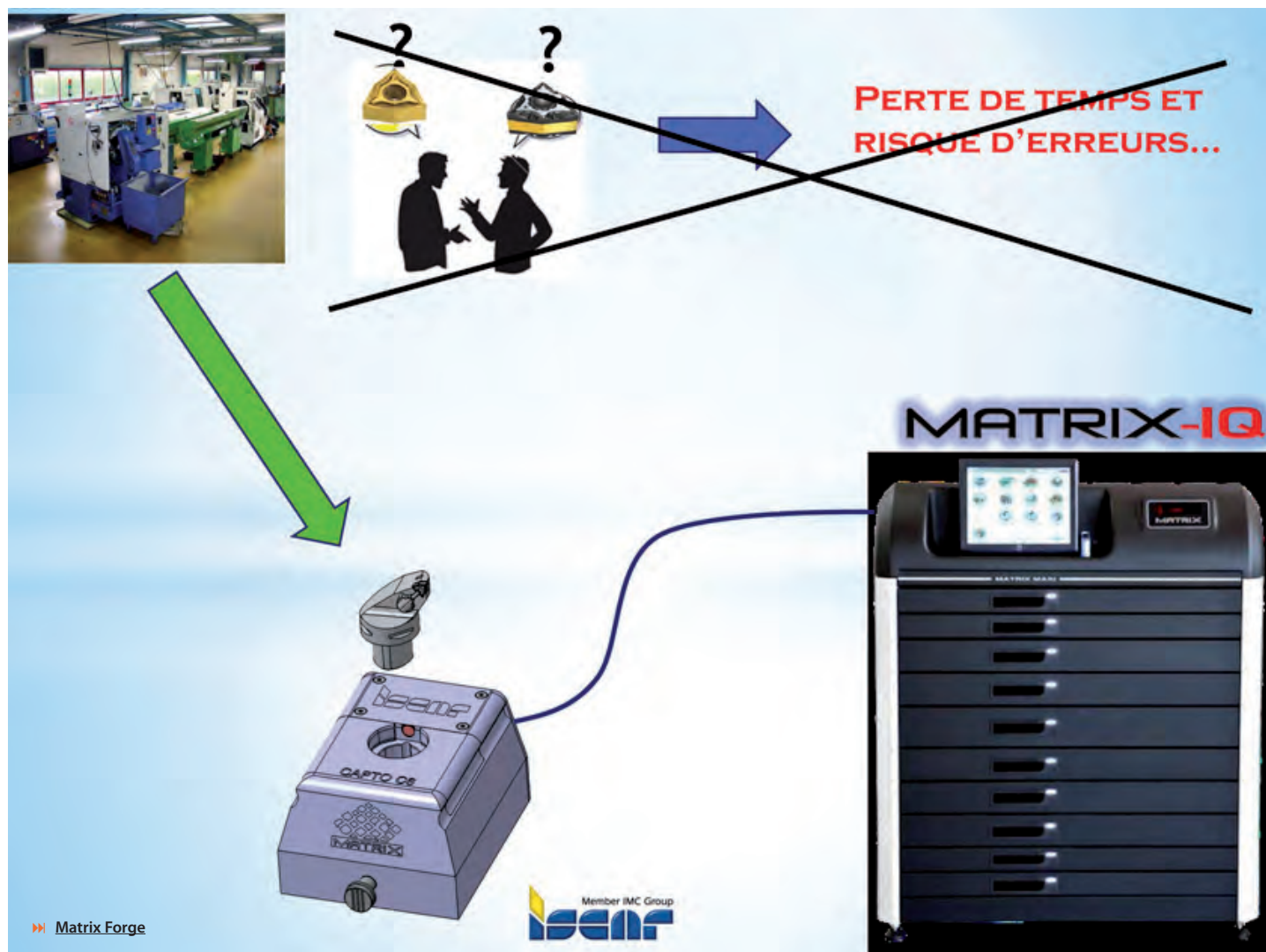
Aller au-delà d'une simple distribution d'outils

Née d'une demande spécifique d'un des clients d'Iscar, Matrix Serie IQ – « i » pour « intelligence » – est disponible en deux tailles : une « mini » et une « maxi ». 100% issue du développement et de la production d'Iscar, celle-ci est entièrement modulaire et se compose de tiroirs que l'on ajoute ou que l'on retire, en fonction des besoins des utilisateurs. Mais surtout, cette armoire va beaucoup plus loin que la simple distribution d'outils. Lorsqu'un outil vient à manquer, il est nécessaire de savoir à quelle machine il correspond, quelle est sa taille et à quelle opération il est destiné... Toutes ces interrogations exigent des délais de réflexion provoquant des pertes de temps mais également d'importants risques d'erreurs. La nouvelle génération V6 de Matrix permet de scanner une puce intégrée au porte-outil, à partir d'un boîtier dédié ou d'une douchette. Menée en partenariat avec la société Balluff, cette solution de scan permet à l'utilisateur



Matrix, tiroir ouvert





d'obtenir un maximum d'informations et, surtout, de trouver le bon outil.

En plus de sa situation de proximité avec les îlots de production et d'être facilement déplaçable, l'avantage de cette solution réside dans le fait d'éliminer les pertes de temps liées au choix de l'outil. Si l'on prend l'exemple des décolleteurs, dont les volumes se chiffrent souvent en dizaines de milliers de pièces à la journée, les gains sont considérables, y compris dans d'autres domaines d'activité. Outre le gain de temps, la Matrix permet d'éviter les surconsommations d'outils ; « *l'un de nos clients nous a par exemple révélé avoir consommé 20% d'outils coupants en moins dès le premier mois d'utilisation, et économisé près de 60 000 euros sur un an !* », se félicite Philippe Zeddiam.

Le logiciel intégré permet d'ailleurs d'extraire un maximum d'indicateurs d'utilisation et de performances : le taux d'utilisation de tel ou tel outil, le nombre d'entrées et de sorties, l'utilisation mensuelle, les informations relatives aux outils tournants, actifs, inactifs ou obsolètes. Il s'agit pleinement d'un instrument de suivi productivité permettant d'identifier immédiatement les problèmes liés aux outils ainsi que leur efficacité. Dans l'absolu, l'en-

treprise, si elle le souhaite, peut également laisser la Matrix prendre directement les commandes ; une prochaine étape dans l'industrie 4.0 ; en tout cas, chez Iscar, cette solution est déjà opérationnelle et permet, outre le gain évident de productivité et d'argent, de faire monter en compétences les collaborateurs de l'entreprise, à commencer par les magasiniers qui deviendront des gestionnaires d'outils à part entière. ■

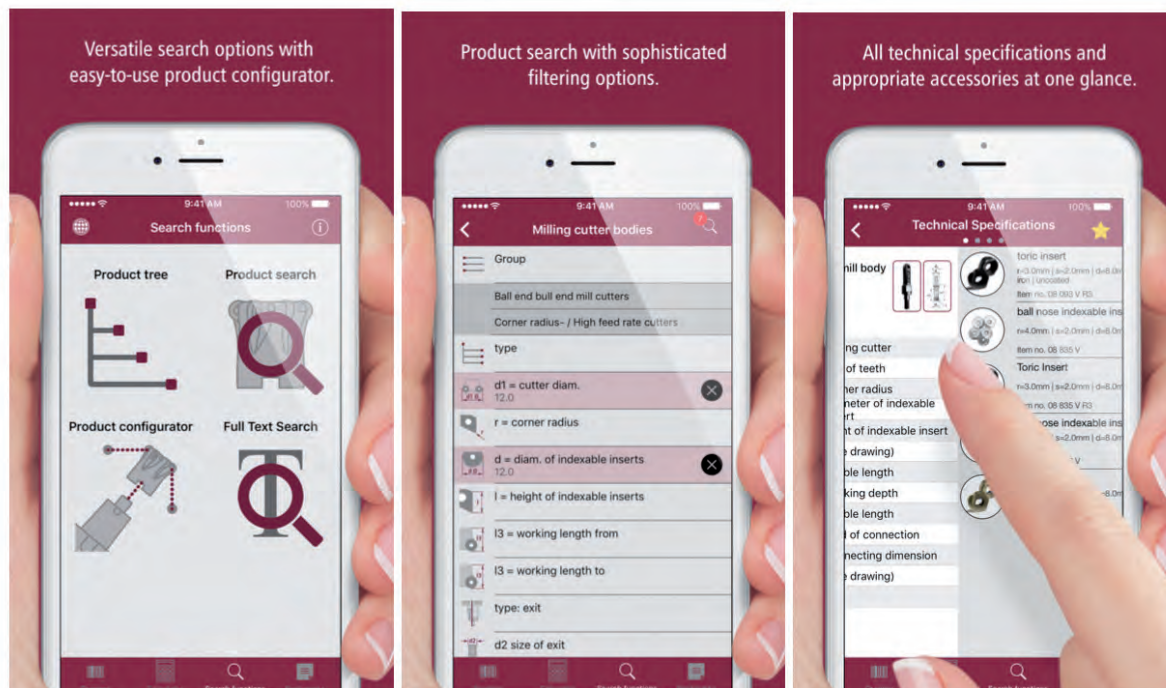
Service Process : un service reposant sur le savoir-faire et la confiance

Faire appel à un carburier technique doit être considéré comme un investissement à la fois à court, moyen et long termes. Faire face aux problématiques des industriels, quelles que soient leurs spécificités, et leur offrir les solutions adéquates permet à Iscar, depuis déjà de nombreuses années, de les satisfaire plus rapidement et de façon très précise. De plus, la politique de proximité forte avec ses clients mise en place depuis longtemps a d'autant plus poussé le carburier à créer le Service Process ; s'appuyant sur l'adage : « *nous connaissons nos outils, vous connaissez vos moyens de production... associons nos compétences* », ce service permet d'allier trois types de compétences : celles d'Iscar en matière d'outils coupants, celles des clients en ce qui concerne leurs parcs machines et celles du partenaire d'Iscar pour la partie programmation. Une collaboration étroite qui permet de proposer l'outil le plus adapté aux besoins des ateliers et de leurs moyens de production.



Une application polyvalente pour la technique de fraisage

La société Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG, spécialiste dans la production d'outils de précision, a développé Pokolm Guide, une solution qui offre un accès intelligent au monde mobile de Pokolm.



POKOLM GUIDE Screenshots

Avec une seule application, Pokolm regroupe une multitude de fonctions utiles pour les utilisateurs de la technique de fraisage. Chacune d'entre elles représente un outil destiné au travail quotidien. Une fois installées, toutes les fonctions sont disponibles, y compris sans connexion à Internet. Un calculateur de données de coupe est conçu à partir d'une structure logique. Facilement manipulable, il offre une aide polyvalente pour toutes les applications de la technique de fraisage. Une fonction de recherche permet en outre à l'utilisateur d'opérer une sélection parmi quatre options de recherche et de choisir la plus adaptée à ses besoins.

Quatre options aussi conviviales que logiques

La première option concerne l'arborescence de produits : les fraises à plaquettes amovibles, les fraises en carbure monobloc et les systèmes de support dans la structure claire habituelle que l'on connaît déjà du catalogue et de la boutique en ligne. Toutes les fraises possèdent de nombreuses données de coupe ainsi qu'un lien avec le calculateur de coupe.

La deuxième option réside dans la fonction de recherche : la sélection des produits peut être limitée par des paramètres facilement compréhensibles en ce qui concerne la matière, le type d'usinage, l'outil et l'équipement mécanique existant. Ici aussi, les valeurs de l'outil sélectionné à la fin sont reprises dans le calculateur de données de coupe. La recherche par textes libres sur toute la gamme de produits permet de montrer d'autres produits en relation et qui peuvent être combinés avec celui qui a été sélectionné. Enfin, le configurateur de produits offre un choix confortable de paramètres relatifs à la machine, au type d'usinage, à l'outil et même jusqu'aux données de géométrie de la pièce à usiner, et présente, sous forme de résultat, toutes les combinaisons utiles de fraises, de plaquettes amovibles et de supports avec lesquelles le résultat de fraisage souhaité peut être obtenu.

Autre option, le scanner : il est possible de scanner des codes-barres et des codes QR. Ainsi, par exemple, en scannant le code-barres sur l'emballage des plaquettes amovibles Pokolm, on obtient la matière de coupe correspondante dans la base de données des produits où l'on trouve rapidement les données de coupe détaillées pour toutes les

options de matière et d'usinage qui, avec un choix correspondant, sont immédiatement reprises dans le calculateur de données de coupe. Enfin, l'option Mémo permet de marquer d'une étoile tous les produits et de les ajouter à un mémo.

Évoluer en permanence

Dans le cas d'une connexion en ligne, il est possible d'agrandir les photos et les dessins de tous les outils et les données de MAO peuvent être téléchargées en différents formats ou envoyées comme annexes à un e-mail. Équipé de manière aussi complète et intelligente, le Pokolm Guide remplace, en tant que successeur moderne et contemporain, les CD multimédia de la maison Pokolm. Pokolm Guide évolue en permanence et s'adapte à de nouvelles générations d'appareils et de systèmes d'exploitation. D'abord publiée comme version pour les appareils Apple, la version Android est, d'après les indications du fabricant, déjà en programmation et doit être disponible au milieu de l'année 2017. La version Apple de Pokolm Guide peut être téléchargée dès à présent sur l'App Store ; naturellement, celle-ci est gratuite. ■

Le fraisage polyvalent MFC : une solution d'usinage pour l'industrie du futur

Associés à des systèmes modernes de CAO/FAO, les tous nouveaux outils MB-NVDS de Fraisa offrent une polyvalence incomparable qui permet jusqu'à 96 applications d'usinage avec un seul outil et génèrent ainsi un énorme potentiel d'économies. Par ailleurs, le fabricant a lancé Sphero-CVD pour un fraisage haute performance du carbure avec des outils de fraisage en diamant pur.

De nos jours, la technologie des outils de coupe évolue de plus en plus rapidement et il devient donc impératif d'utiliser ceux-ci avec la meilleure stratégie d'usinage pour une application spécifique afin d'atteindre les améliorations de production escomptées. L'objectif du développement produit MB-NVDS a été de concevoir une génération d'outils performants pour différentes matières et stratégies de fraisage afin de réduire la complexité de l'usinage. L'ensemble du processus de fabrication est ainsi simplifié tout en conservant d'excellentes performances. La grande polyvalence de ces quatre nouveaux outils assure l'usinage de douze catégories de matières as-



sociées à huit applications spécifiques. Cette diversité exceptionnelle et inédite garantit une réduction des coûts de fabrication grâce à une optimisation de la préparation des outils et de la machine.

Le fraisage polyvalent haute performance MFC (Multi-Functional-Cutting) est une solution d'usinage à part entière pour l'industrie du futur. Afin d'exploiter au mieux les qualités et performances des nouveaux outils, le logiciel de coupe ToolExpert MFC permet à ses utilisateurs de déterminer facilement les meilleures paramètres à intégrer dans la FAO suivant l'application et la matière à usiner. ■

Entrez dans la légende...

Trophée de la Performance
LA CLÉ DU SUCCÈS

Blaser. SWISSLUBE

7^{es} Trophées de la Performance
Blaser. SWISSLUBE

Blaser Swisslube France

Tél: 04 77 10 14 90 france@blaser.com www.blaser.com

L'actualité des trophées sur www.ebook-blaser.fr

Jeudi 6 avril 2017

INDUSTRIELYON
LE SALON DES TECHNOLOGIES DE PRODUCTION

Maintenir un niveau de fiabilité optimal des produits

Nommé directeur général de Seco EPB, l'un des plus importants sites de production de systèmes d'attachements, Peter Woxblom, ancien responsable marketing pour les pays nordiques puis directeur de la ligne produits systèmes d'attachements de Seco EPB, revient sur la stratégie et les ambitions de la société pour les années à venir.



Décrivez-nous en quelques mots les savoir-faire d'EPB...

Seco-EPB est une entreprise qui se concentre en premier lieu sur la qualité. Si vous souhaitez être performant dans l'alésage, il est impératif de respecter d'importantes tolérances sur toute la chaîne : de l'attachement à l'arête de coupe. Je crois que cet héritage dans l'alésage a impacté tous nos produits de la gamme Seco-EPB et notre site de production utilise des tolérances au micron pour tout ce que nous fabriquons.

Quelle place occupe EPB au sein du groupe Seco ?

Seco Tools est un carburier qui fabrique des solutions pour ses clients recherchant de la productivité à un coût total de production

optimisé. Pour ce faire, Seco se positionne comme un partenaire auprès de ses clients lorsqu'ils mettent en place leur production ou lorsqu'ils investissent dans de nouvelles machines. Nous leur proposons cette gamme de produits et les compétences nécessaires pour équiper de nouvelles machines avec les bons porte-outils.

Quelles sont vos ambitions pour EPB en 2017 et dans les années à venir ?

En sachant que la chose la plus importante pour un client est de fournir des produits fiables, ma priorité pour cette première année est alors de nous concentrer sur la logistique et les niveaux de stocks afin de pouvoir livrer nos clients lorsque c'est nécessaire. Pour les années à venir, nous avons un transfert de technologie intéressant dans lequel l'électronique est intégrée dans les outils et les porte-outils. Dans ce domaine, je souhaite m'assurer que nous garderons le rythme avec nos clients dont les besoins pour ce type de solutions ne cessent d'augmenter.

Quelle vision avez-vous pour l'entreprise et ses produits vis-à-vis de l'industrie 4.0 ?

Je crois que la révolution de l'industrie 4.0 est en marche depuis plus d'une décennie déjà. Je vois par là un ensemble de petites choses comme les puces Baluff, les armoires de gestion d'outils et les robots qui alimentent les machines. La différence se fera lorsque des systèmes automatiques démarrent sans aucune interaction humaine. Pour cela, il est nécessaire d'avoir ces données dans une base indispensable pour la prise de décisions. Beaucoup de choses sont déjà possibles avec les machines actuelles mais je pense que dans le futur, les outils coupants et les porte-outils permettront une grande partie de l'acquisition de données lors du processus d'usinage. ■

EPB 890, des têtes à aléser de finition digitales



» Nouvelles têtes à aléser digitales EPB 890 : un afficheur digital pour régler un nombre illimité de têtes à aléser

Dans le souci de faciliter le quotidien de ses clients, Seco lance la tête à aléser de finition EPB 890. Cette tête digitale apporte aux utilisateurs davantage de confort de réglage permettant d'éliminer le risque d'erreur, tandis que les dernières innovations devraient encore améliorer la qualité des opérations d'usinage. L'écran de contrôle amovible (ECA) remplace l'utilisation de verniers analogiques par un large écran d'affichage : le diamètre de réglage est facile à lire, y compris dans les environnements sombres, grâce à l'affichage rétro-éclairé « blanc sur bleu », d'autant que le texte est toujours affiché horizontalement, et ce quelle que soit la position de la tête à aléser. L'EPB 890 possède un système dynamique d'auto-équilibre ainsi qu'une double circulation du liquide de refroidissement à l'avant comme à l'arrière de la plaquette ; l'objectif étant d'optimiser le refroidissement et l'évacuation du copeau.

Répondre aux exigences de l'industrie 4.0 par la mesure

Un simple constat démontre que les moyens de mesure actuels sont souvent encore manuels et onéreux en coût de fonctionnement. Quant aux produits disponibles sur le marché de l'automatisation du contrôle dimensionnel sur moyen de contrôle mesurant, ils peuvent s'avérer complexes à mettre en œuvre. Pour faire face à cette problématique, Adequally a lancé Eleone, un système mécatronique mesurant simultanément des dizaines de points par le biais de palpeurs intelligents, afin de vérifier la conformité géométrique d'un produit.



La valise R&R peut voyager partout avec les ingénieurs

Les solutions Eleone automatisent les moyens de mesure, fiabilisent les contrôles et assurent une traçabilité. Le contrôle unitaire à tous les stades de la production devient ainsi possible. Deux familles de solutions ont été conçues pour répondre aux besoins de contrôle dimensionnel en atelier de production : d'une part, les solutions à construire par l'utilisateur (« Eleone up ») destinées aux petites séries et, d'autre part, les solutions qui concernent les grandes séries, avec deux sous-familles que sont les « Eleone offline » (à implanter sur des maquettes de contrôle) et les « Eleone in line » à intégrer directement dans le flux de production. Cependant, il existe une autre solution, « Eleone RR », qui s'avère mobile et permet aux services méthodes et qualité d'effectuer sur le site de leurs fournisseurs les essais de reproductibilité et de répétabilité nécessaires pour juger de la fiabilité des moyens de contrôle.

La famille de solution Eleone offline comprend deux produits phares : l'Offline Status – un banc de contrôle pour les cycles de production supérieurs à un an – et l'Offline Mobilo, une servante permettant d'effectuer des campagnes de mesures pendant le lancement de nouvelles lignes de production ou en situation d'ur-

gence (par exemple après un défaut constaté sur une pièce). Tous les deux intègrent un microcontrôleur les rendant autonomes tout en offrant la possibilité d'enrichir en données le « Big Data » de la ligne de fabrication.

Faire entrer le contrôle dimensionnel dans le 21^e siècle

La solution Eleone participe à la création et à l'implantation de données numériques, transférées pour analyser des dérives et éliminer des produits non conformes en temps réel, avec un temps de cycle de contrôle considéra-

blement réduit, permettant alors un contrôle unitaire. De plus, cette solution robuste et simple à mettre en œuvre s'adapte aux milieux hostiles des ateliers de production. La réutilisation aisée de l'équipement pour d'autres lignes de fabrication permet de l'amortir plus facilement. Enfin, ce produit labellisé « made in France » contrôle la géométrie des pièces en série, assure la traçabilité des mesures et signale les dérives en temps réel.

« Dans l'optique de pallier un manque et de rendre possible le contrôle dimensionnel au sein de l'atelier de production du 21^e siècle, nous avons conçu et développé la technologie Eleone,

précise David Heulot, directeur d'Adequally, la startup à l'origine de cette innovation. En effet, cette technologie mécatronique, brevetée mondialement, permet d'automatiser et de connecter les moyens ou gabarits de contrôle mesurant facilement. Grâce à Eleone, les industriels sont maintenant à même de contrôler 100% des pièces produites sans exploser leurs coûts et d'assurer une traçabilité sur toutes les pièces produites. L'opérateur voit également sa tâche allégée et gagner en intérêt. C'est cela l'esprit de l'industrie du futur : faire rentrer le numérique, simplement et efficacement, à tous les niveaux de la production ! »



Solution Eleone

Calibration du point pivot dans la logique 4.0 chez Seco Tools

Vitrine technologique pour plus de 1 500 visiteurs professionnels en 2016, l'atelier d'usinage de Seco Tools Bourges a réservé une place particulière à son nouveau dispositif de mesure et de calibration du point pivot des machines 5 axes. En 30 minutes, sans être tributaire d'une pièce d'essai, ce petit équipement autonome et connecté réalise un diagnostic en toute indépendance du système de gestion de la machine. Agissant comme un nouveau levier d'évolution dans la logique 4.0 des ateliers connectés, Optifive apporte dès à présent une amélioration significative du temps opérationnel des cellules d'usinage à Bourges et prochainement sur d'autres sites Seco Tools en Europe.



» Christian Lassale, directeur et fondateur d'EMCI et Jean-Pierre Lalanne, responsable Méthode & Maintenance de Seco Tools, à Bourges

Si la productivité reste le nerf de la guerre concurrentielle, l'évolution technologique des outils qui l'accompagne se fait au prix d'exigences géométriques de plus en plus poussées. « Les nouvelles générations d'outils tournant à plus de 25 000 t/mn dans une matière réfractaire ont une fiabilité et une productivité qui ne s'obtiennent qu'au prix d'une géométrie parfaite et de surfaces d'appui absolument lisses, explique Jean-Pierre Lalanne, responsable

Méthode & Maintenance. Lorsqu'on veut atteindre ces niveaux de précision et de concentricité très élevés avec un centre 5 axes, l'usinage en mode standard ne suffit plus ». Dans le contexte d'un flux continu de production, proche de 20 heures par jour, 7J/7, afin de garantir dans la durée le respect des tolérances géométriques et dimensionnelles de la pièce, il est nécessaire de connaître la géométrie de la machine et les écarts de trajectoire « tout système de compensation désactivé », de fa-

çon à disposer du référentiel exact à corriger dans l'exécution d'un usinage et de suivre l'évolution de ce référentiel avec toute la traçabilité qui s'impose.

L'importance de pouvoir garantir, en toute répétabilité, une précision des trajectoires de déplacements voisine de 0,01 mm se comprend aisément quand on additionne les multiples causes qui, à la longue, vont créer de la non-qualité sur une cinématique. L'histoire

de chaque machine se singularise dès son assemblage sur le site et de plus en plus au fur et à mesure des milliers d'heures de fonctionnement, de cumul d'incidents, de collisions, de maintenance... La rotation de la broche et sa position par rapport à son déplacement, les contraintes d'accélération et de freinage sur les axes linéaires ont suffisamment d'impact pour influencer en précision une production en continu aux tolérances serrées.

Corriger une trajectoire en 30 minutes au lieu de 8 heures !

Monté sur une palette Capto C8 standardisée Seco Tools, le module d'enregistrement *Optifive* est immédiatement opérationnel pour ausculter n'importe lequel des 16 centres d'usinage en exploitation. Il comporte ses capteurs de mesure et dispose d'une liaison bluetooth pour communiquer avec la station *Optifive* qui fait l'acquisition des déplacements. Au lieu de passer 8 heures pour un contrôle intégral des 5 axes, 30 minutes suffisent à *Optifive* pour offrir à la machine une correction de trajectoire garantissant une précision en usinage inférieure à 0,01 mm. L'opérateur est sécurisé sur la capacité de sa machine à produire de bonnes pièces, même pour les travaux de nuit sans surveillance, et pendant plusieurs semaines avec une charge de 120 heures copeaux hebdomadaires.

Communiquant de façon 4.0 avec la machine, cet équipement alimente une gestion centralisée de la maintenance des équipe-

ments sur PC. Cette traçabilité permet une meilleure lisibilité de la production de chaque pièce – un argument non négligeable pour les fabrications sensibles telles que l'aéronautique. Elle offre également l'avantage de capitaliser sur l'évolution des usures et ainsi d'agir sur le vieillissement prématuré des machines, en vérifiant et corrigeant des stratégies d'usinage ou des logiciels d'optimisation de coupe trop impactants sur la géométrie. Dans l'atelier, certaines broches machine sont encore d'origine après 39 000 heures d'exploitation ! En outre, il est possible de prévoir le moment de la planification d'une opération de maintenance préventive si la compensation de trajectoire n'est plus adaptée aux défauts relevés.

Un outil qui s'inscrit pleinement dans la démarche du « digital Seco Tools »

Dans l'usine Seco Tools de Bourges, *Optifive* assure le point pivot avec un niveau de correction permettant à la machine des trajectoires qui n'excèdent pas +/- 3 µm d'écart de précision. Ce « diagnostic de la cinématique » est effectué régulièrement et, si besoin, à la demande de l'opérateur. « *Optifive* est devenu l'outil incontournable pour toute réception d'un nouveau centre d'usinage. Il est le garant d'une connaissance objective, au-delà des systèmes de mesure et de rattrapage électronique inter-axe de la machine, d'un équipement conforme et correctement installé. Véritable juge de paix concernant la détection d'anomalies, *Optifive*

fait gagner un temps précieux à l'utilisateur et au constructeur, affirme le responsable Méthode & Maintenance. Dans le cas d'une réception sans aléa, il était courant de consacrer deux jours et vingt-cinq pièces de calage pour un même résultat. Le gain de productivité est déjà très important. De plus, lorsque la machine ne répond pas aux critères, il y a moins de tergiversations sur le diagnostic et les solutions qui doivent être mises en œuvre. L'économie sur le coût financier d'une immobilisation est encore plus conséquente et les discussions moins polémiques pour que le constructeur installe rapidement sur le site les moyens nécessaires pour finaliser la mise au point ».

Par son mode opératoire, *Optifive* illustre bien ce que recherchent les responsables de l'usine Seco Tools de Bourges lorsqu'ils évoquent le « digital Seco Tools ». Un équipement connecté qui fournit de la connaissance de façon simple et exploitable en mode opérationnel, pour plus de productivité, de sécurité et une gestion de la maintenance optimisée. Bien décidée à exploiter à des fins stratégiques la traçabilité des informations collectées, Seco Tools accroît sa maîtrise technologique pour mieux adapter sa production aux nouvelles générations d'outils standard et sur mesure. « *L'usine du futur qui nous intéresse commence par la mise en pratique de ce qui est accessible* », soutient Jean-Pierre Lalanne, toujours en veille pour orienter les prochaines étapes de l'établissement berruyer. Suivez le modèle. ■



» Christian Lassale et Jean-Pierre Lalanne devant une machine 5 axes bénéficiant de la technologie *Optifive*

» 30 minutes suffisent à *Optifive* pour offrir à la machine un contrôle intégral des 5 axes





» Heidenhain Connected Machining

L'atelier connecté avec « Connected Machining »

Pour les opérateurs de machines expérimentés, l'atelier – qui est le cœur même de l'entreprise – est encore trop souvent en marge du réseau informatique. Heidenhain vient remédier à cette situation en lançant « Connected Machining », une solution qui s'inscrit dans la logique de l'industrie 4.0.

Avec le groupe de fonctions « Connected Machining », Heidenhain facilite la mise en réseau de la commande TNC avec tous les services de l'entreprise impliqués dans le processus de production, pour une usine plus intelligente. Les données sont alors plus facilement exploitables, les flux de travail (ou « workflows ») plus rapides et les processus transparents, ce qui permet une amélioration continue. « Connected Machining » comporte quatre fonctions complémentaires : Remote Desktop Manager, Extended Workspace, StateMonitor, et Heidenhain DNC.

Une plus grande transparence et un accès simplifié aux informations

Avec « Remote Desktop Manager », l'opérateur peut exploiter facilement et en toute sécurité l'ensemble des données et des infor-

mations disponibles en accédant directement aux PC et aux serveurs de l'entreprise. Il gagne ainsi du temps, notamment lorsqu'il appelle directement des applications de CAO / FAO depuis la commande TNC pour accéder aux données nécessaires, évitant ainsi des allers-retours entre le service des méthodes et l'atelier.

Il peut également renvoyer des informations en retour vers toutes les personnes impliquées dans le processus, en leur fournissant par exemple des données de coupe ou des valeurs de passes qui auraient été adaptées a posteriori dans l'atelier. L'accès direct au système de gestion des commandes via le réseau est particulièrement avantageux : il permet en effet à l'opérateur d'éditer des informations de fin de production directement sur les portails MES et ERP prévus, et donc de gagner du temps.

L'opérateur a désormais accès à une grande quantité d'informations complémentaires sur l'écran de la CN. Il peut visualiser, de ma-

nière conviviale, l'ensemble de ces fenêtres grâce à un affichage étendu : avec « Extended Workspace », une page Internet, un fichier DXF, des données CAO ou un PC de bureau visibles sur un second écran.

Apporter davantage de productivité

Avec le nouveau logiciel « StateMonitor », les données de la machine sont représentées de manière claire pendant la production. En évaluant les principales données (état actuel de la machine, messages de la machine, position des potentiomètres et historique d'utilisation), il est possible de déterminer le taux d'utilisation de la machine. StateMonitor s'appuie sur l'ensemble de ces données pour indiquer le potentiel d'optimisation disponible et envoi, au besoin, des notifications par e-mail pour signaler un arrêt machine ou des perturbations.

L'opérateur peut alors commenter les arrêts de la machine afin de mettre en évidence de possibles améliorations, soit sur la machine, soit dans l'organisation. StateMonitor est développé grâce aux DLL disponibles dans l'interface logicielle « Heidenhain DNC » (SDK RemoTools). Ces DLL permettent, par ailleurs, au développeur de logiciels, d'accéder aux informations disponibles sur la CN et d'assurer une gestion bidirectionnelle entre la machine et un PC pour le pilotage d'un robot, des palettisations, etc. ■

Pleins phares sur la numérisation et l'inspection automatisée en 3D

La Zeiss AlBox rapproche la technologie de mesure tridimensionnelle de la production. Celle-ci réduit le trajet jusqu'à la station de mesure, ainsi que le temps nécessaire aux mesures, à l'aide d'un robot et de capteurs optiques.

La Zeiss AlBox est équipée d'une cellule de mesure entièrement fermée, ce qui permet non seulement d'optimiser la sécurité, mais aussi de protéger la technologie de mesure haute résolution des influences externes. La lumière extérieure est éliminée, la contamination réduite et la stabilité de la température renforcée par la cellule de production. Le positionnement optimal du poste informatique intégré permet d'économiser de l'espace et de travailler dans une position ergonomique – directement sur la box de scanning.



Capteurs optiques guidés par un robot pour des vitesses de mesure élevées et des analyses en 3D

Le système de mesure optique en 3D robotisé est principalement conçu pour des analyses rapides directement en ligne de production. Il est renforcé par l'expertise de Zeiss en matière de mesures. Des fonctionnalités techniques innovantes comme la technologie à LED bleues, l'éclairage périphérique intégré et le système de photogrammétrie lui aussi intégré constituent les bases de l'excellente précision du système de mesure en 3D dans son ensemble.

Logiciel de mesure Zeiss Caligo : une seule solution au lieu de deux

La cellule de mesure automatisée Zeiss AlBox fonctionne avec le logiciel de mesure Zeiss Caligo, qui connaît un grand succès dans le secteur de la construction des carrosseries automobiles. Le personnel de la salle de métrologie peut être déployé de manière flexible sur la box de scanning. Les programmes de mesure peuvent être utilisés indépendamment de la machine. ■

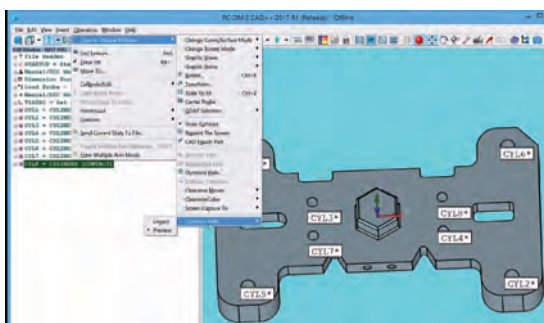


Lancement de la dernière version PC-DMIS 2017 R1

Hexagon Manufacturing Intelligence vient de lancer PC-DMIS 2017 R1, la toute dernière édition du logiciel de métrologie « R1 » (abréviation de « Release 1 »). La diffusion de deux versions PC-DMIS principales est prévue en 2017, parallèlement aux mises à jour régulières de services packs.

PC-DMIS 2017 R1 rend l'identification et l'assimilation de nouvelles fonctions et améliorations plus faciles en affichant à présent une animation « Quoi de neuf » au premier démarrage de l'application. Les notes de version présentent une nouvelle structure en vue d'un accès simple aux informations les plus importantes. La performance de l'application a fait l'objet d'une optimisation pour accélérer les tâches courantes, comme l'ouverture et l'exécution de routines de mesure, les fonctions copier-coller et l'importation de fichiers.

Cette version de PC-DMIS se combine aussi à un nouvel outil d'optimisation de trajectoire



qui tire profit de la fonctionnalité multitâche de PC à plusieurs interprétations, ce qui rend l'optimisation des trajectoires plus rapides que jamais. Les outils QuickMeasure s'étendent aux opérations de scanning de base, et une nouvelle stratégie de mesure pour la fonction « AutoFeature Plane » permet une sélection

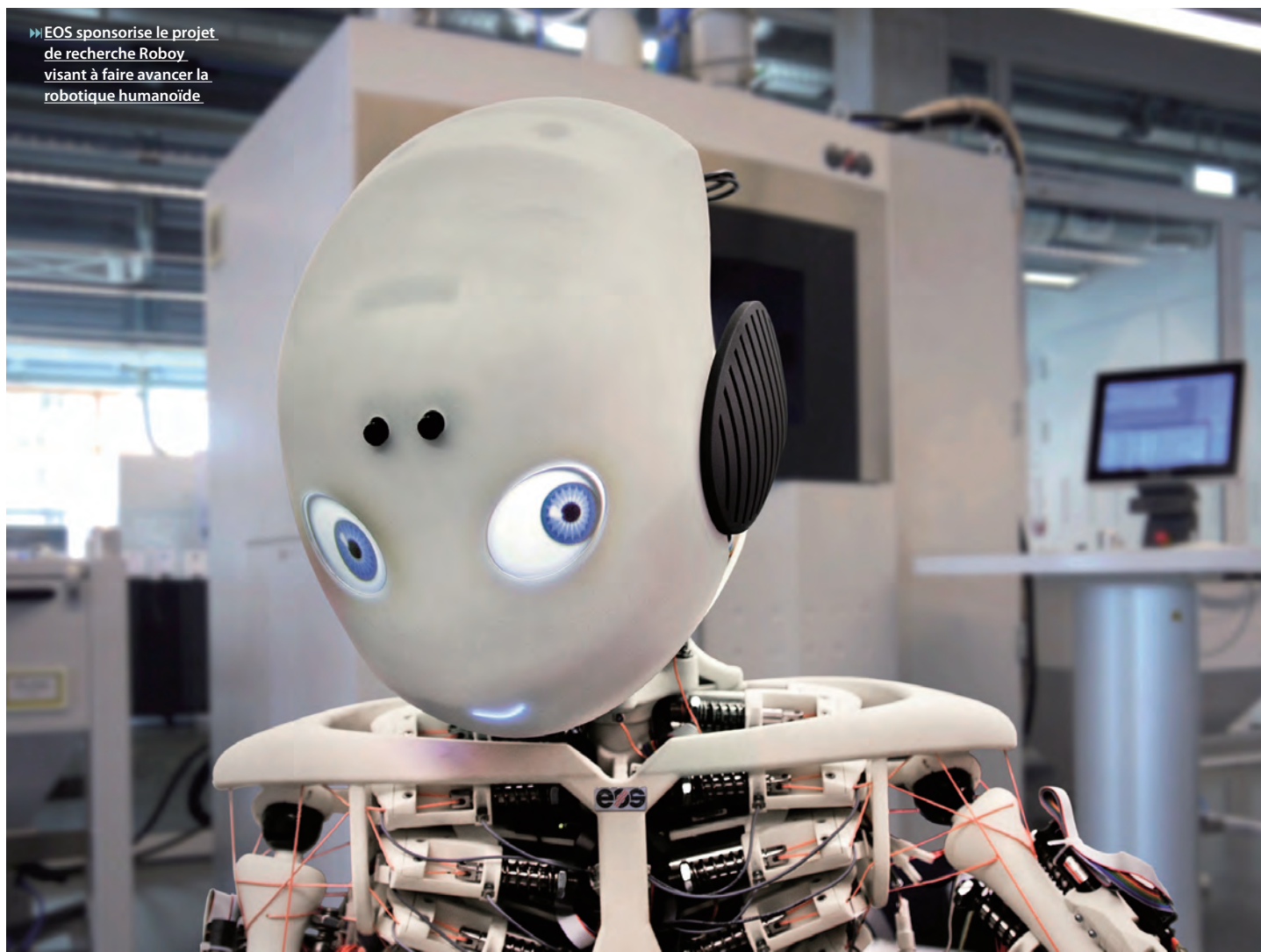
discrète des points. Le choix QuickFeature est tout aussi possible à présent en mode Live View sur les MMT optiques.

L'extension des outils de nuage de points englobe un nouvel outil Pied à coulisse pour des contrôles deux points, qui fonctionne comme le pied à coulisse matériel, tout comme des options zoom et rotation optimisées pour les scanners portables, assurant une intégration plus fluide des données dans la fenêtre graphique. Un nouveau paramètre Taille permet le traitement de tailles locales et globales pour les normes ASME et ISO. Par ailleurs, un nouvel outil d'association caractéristique-capteur optimise la commande QuickFeature dans le cadre de routines de mesure multicapteur. ■

La fabrication additive à la rencontre de la robotique

EOS, spécialisé dans la fabrication additive, a annoncé son soutien à l'entreprise suisse Devanthro ainsi qu'au projet Roboy de l'Université technologique de Munich. L'objectif de ce projet est de permettre à la robotique humanoïde d'atteindre un niveau de capacité semblable à celui du corps humain. Sa mission est d'améliorer itérativement, de manière constante, les modèles Roboy jusqu'à ce que leurs performances soient comparables à celles des humains en termes de dextérité, de robustesse et de souplesse.

» EOS sponsorise le projet de recherche Roboy visant à faire avancer la robotique humanoïde



© EOS - Roboy design by Devanthro Society

Le premier prototype, baptisé Roboy Junior, est doté de muscles et de tendons au lieu de moteurs dans les articulations. C'est en grande partie le fruit de la fabrication additive : l'intégralité de la structure du corps de Roboy, qui contient ses os et ses muscles, a été créée avec les systèmes EOS de fabrication additive plastique. Le recours à l'impression industrielle 3D présente plusieurs avantages. Il est par exemple possible de construire des géométries fonctionnelles complexes et de maintenir un rythme rapide et itératif de développement d'équipement.

Atouts indéniables de la fabrication additive

La fabrication additive permet d'utiliser des structures particulièrement complexes, mais légères et stables. Elle offre une grande liberté de conception, facilite l'optimisation et l'intégration des options fonctionnelles, et permet la fabrication en petites séries à moindre coût unitaire. Le projet Roboy bénéficie de tous ces avantages : la création de géométries fonctionnelles complexes sans les contraintes de la fabrication conventionnelle permet à l'équipe Roboy d'implémenter des fonction-

nalités directement dans les éléments géométriques. Résultat : le montage est simplifié, et nombre d'étapes d'assemblage peuvent être éliminées. Par exemple, les mains et les avant-bras de Roboy sont d'un seul tenant, et incluent plusieurs articulations ainsi que les phalanges de chaque doigt.

En raison de la complexité mécatronique maximale de Roboy sur un minimum d'espace, certaines spécifications du projet ne peuvent pas être validées via des simulations. L'équipe de développement doit donc être en mesure de tester le robot proprement dit.

La fabrication additive joue un rôle essentiel dans ce processus puisqu'elle permet de fabriquer rapidement les différents composants et se prête à la construction modulaire et paramétrable du robot, favorisant le développement itératif.

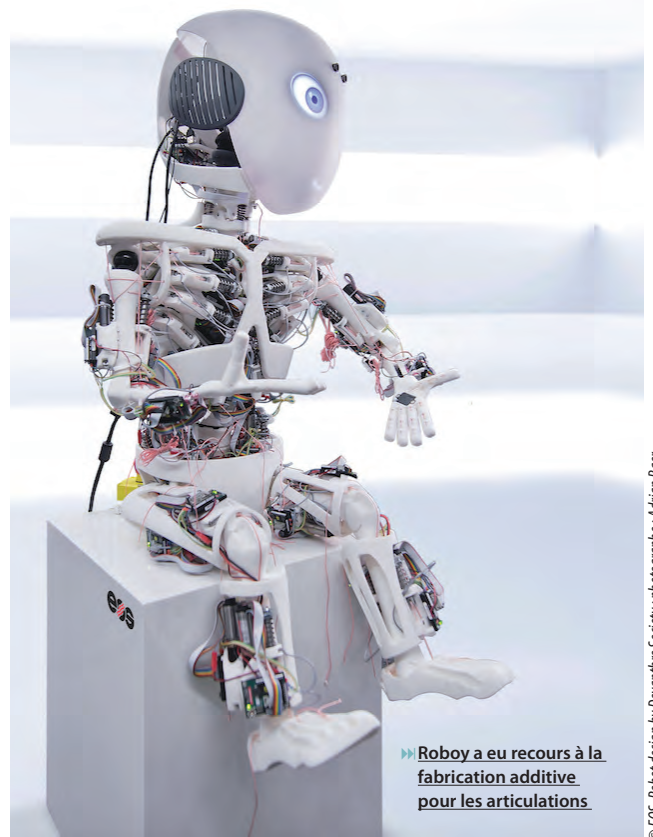
Selon Rafael Hostettler, directeur du projet Roboy, « les cycles de développement rapides permettent d'améliorer un logiciel en le testant en situation réelle. Grâce à la fabrication additive, nous pouvons adopter la même approche dans la robotique. Le développement est rapide et des pièces fonctionnelles de qualité optimale sont obtenues en un temps record ». Et d'ajouter : « la technologie additive d'Eos est une composante clé de ce processus car elle permet le développement itératif d'un équipement, ce qui est vital pour notre projet ».

La robotique humanoïde : un impact social

À l'avenir, avec les rapides progrès de l'intelligence artificielle et de la robotique, les robots occuperont une place bien plus prépondérante dans la société et au travail, au point de se charger de tâches répétitives ou particulièrement dangereuses. Dans ce contexte, la création de robots avec une morphologie semblable à celle des humains présente des avantages cruciaux par rapport aux approches classiques de la robotique. Tout d'abord, le système locomoteur humain est une solution éprouvée qui a permis de créer

des robots agiles, dynamiques et robustes. De plus, un robot d'apparence humaine facilite l'interaction homme-machine, avec un maximum d'intuitivité et de naturel. Au fil des siècles, l'être humain a façonné son environnement en fonction de ses besoins. Les robots humanoïdes s'intégreront donc facilement dans cet environnement, sans ajustements coûteux. Par ailleurs, la création de robots compatibles avec l'anatomie humaine participe à l'amélioration et à la réparation de la mobilité humaine, grâce à l'utilisation d'exosquelettes et de prothèses, par exemple.

Selon le Docteur Adrian Keppler, directeur marketing chez EOS : « alors que de nombreuses entreprises se focalisent sur le développement de l'intelligence artificielle, les projets de développement de la robotique humanoïde sont relativement rares dans le monde. Nous sommes donc particulièrement fiers de soutenir le fameux projet Roboy et de découvrir sa portée. La fabrication additive s'impose là où les méthodes traditionnelles atteignent leurs limites.



» Roboy a eu recours à la fabrication additive pour les articulations

© EOS, Robot design by Devantho Society; photographie: Adrian Boer

La technologie d'Eos est donc la solution idéale pour un projet d'étude aussi ambitieux que Roboy. Nous sommes ravis que l'équipe Roboy ait choisi de faire confiance à EOS pour exprimer sa vision. ■



Grenoble - Alpes

jeudi 1^{er} juin 2017

CENTRE DE CONGRÈS DU WTC GRENOBLE

9h-17h

L'industrie du futur

Table ronde, vitrine technologique, rencontres investisseurs/start-up



INSCRIVEZ-VOUS SUR
www.forum5i.fr

EN PARTENARIAT AVEC



AVEC LE SOUTIEN DE



ORGANISÉ PAR



L'équipementier de l'industrie du cycle Mavic en haut de la roue avec l'impression 3D de Stratasys

L'innovation fait partie intégrante de l'ADN de Mavic, équipementier français de l'industrie du cycle, dont les produits sont connus pour leurs hautes performances et leur rendement. Cette philosophie s'applique non seulement au résultat mais aussi à l'ensemble du processus de fabrication. En ce sens, l'utilisation de l'impression 3D par Mavic pour réaliser des outillages employés sur sa chaîne de production a permis à l'entreprise de réduire ses coûts et ses délais de fabrication de près de 90 %.

Pour beaucoup, la France est le pays du cyclisme, et le fabricant français Mavic est la marque de prédilection des professionnels de ce sport. Implantée à l'Annecy Design Center, dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, l'entreprise s'est forgée une solide réputation de leader dans la production de matériel destiné au cyclisme et de pièces de bicyclette, dont ses célèbres roues de dernière génération.

Pour Mavic, qui appartient à la société Amer Sports Corporation, la prouesse technique, la performance et la fiabilité sont des marques de fabrique qui lui ont permis de concevoir certaines des roues lenticulaires en carbone les plus populaires et couronnées de succès dans ce sport. Ces roues se sont distinguées dans de nombreuses victoires, notamment aux Jeux olympiques et dans le cadre du fameux Tour de France.

Au centre de l'excellence de fabrication et du savoir-faire global de Mavic en matière de conception se trouve la volonté constante d'explorer des moyens permettant d'incorporer de nouvelles fonctionnalités et innovations sur l'ensemble de la chaîne de production. La réussite de la société dans l'atteinte de cet objectif est partiellement due à l'emploi de la technologie d'impression 3D FDM de Stratasys acquise chez le revendeur de Stratasys CADvision.

Des prototypes à l'outillage de production

Implantée chez Mavic en 2013, l'imprimante 3D Dimension 1200es de Stratasys est utilisée dans un large éventail d'applications, de la réalisation de prototypes de casques de vélo au respect des exigences des outillages de production. Selon Dominique Fontaine, ingénieur technicien process de Mavic, les logements de tuyaux d'aspiration imprimés en 3D et installés sur les perceuses de l'entre-



» Mavic fabrique un large éventail de matériels et de pièces pour le cyclisme, et notamment des roues de dernière génération.

prise sont un bon exemple de ce dernier cas. « Comme c'est habituel dans un processus de fabrication, certaines pièces ou certains éléments qui jouent souvent un rôle fonctionnel essentiel dans la production ne sont pas appréciés à leur juste valeur, mais nous aurions vraiment beaucoup de mal sans eux », affirme-t-il.

« Tel est le cas des logements de tuyaux d'aspiration que nous utilisons lors du processus de fabrication de plusieurs roues de bicyclette. Imprimée en 3D dans un matériau thermoplastique ABS rigide, et directement installée sur des perceuses industrielles de tailles différentes, chaque pièce comporte un tuyau d'aspiration qui extrait la poussière et les particules de métal pendant le fonctionnement de la perceuse », précise Dominique Fontaine.

Aussi robuste et durable que celles produites selon des méthodes traditionnelles, cette pièce assure deux fonctions pour Mavic. Elle garantit avant tout à la société le maintien d'un environnement de travail sûr et sain pour les opérateurs de ses machines. Par ailleurs, elle aide à augmenter le rendement de production et le temps de fonctionnement de la machine, tout en assurant la propreté de l'équipement et en le conservant à l'abri des dommages.

L'impression 3D diminue le délai de production de chaque pièce de 80 à 90%

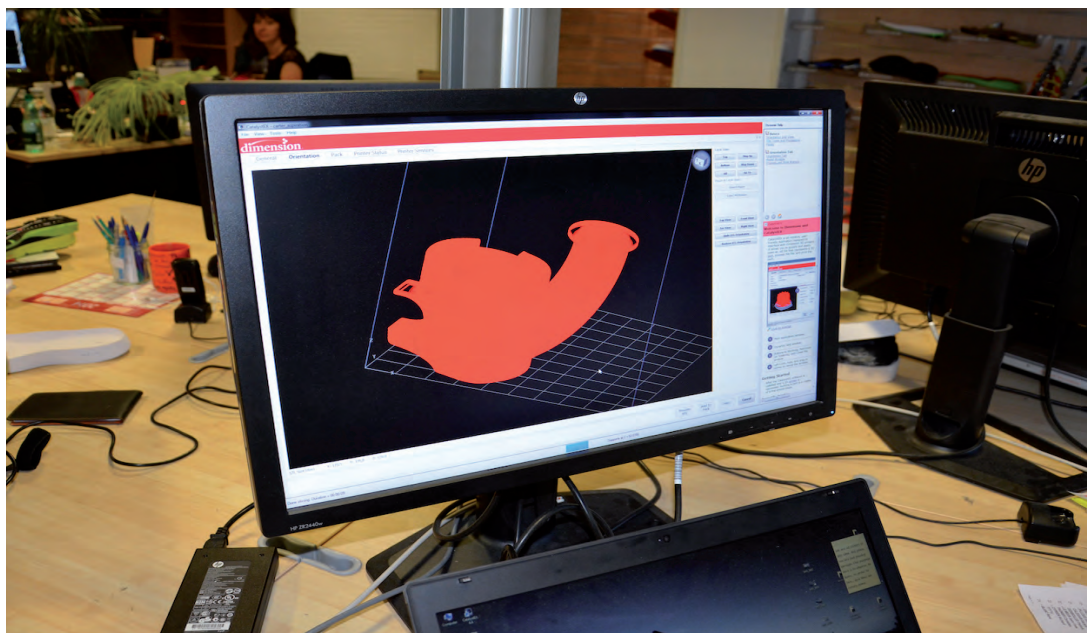
« L'emploi de l'impression 3D pour produire des éléments comme celui-ci représente une nouvelle approche de la fabrication, mais ce qui importe vraiment, c'est son impact positif sur le rendement et le coût global », déclare Dominique Fontaine. « Nous pouvons imprimer en 3D plusieurs logements de tuyaux d'aspiration en environ huit heures, soit une journée de travail, poursuit-il. Pour produire la même pièce par d'autres méthodes, nous aurions pro-



» Avec l'imprimante 3D Dimension 1200es, Mavic produit des logements de tuyaux d'aspiration en matériau thermoplastique ABS rigide en 8 heures



» Logement de tuyau d'aspiration imprimé en 3D (gauche et centre) installé sur les perceuses de la chaîne de production de Mavic

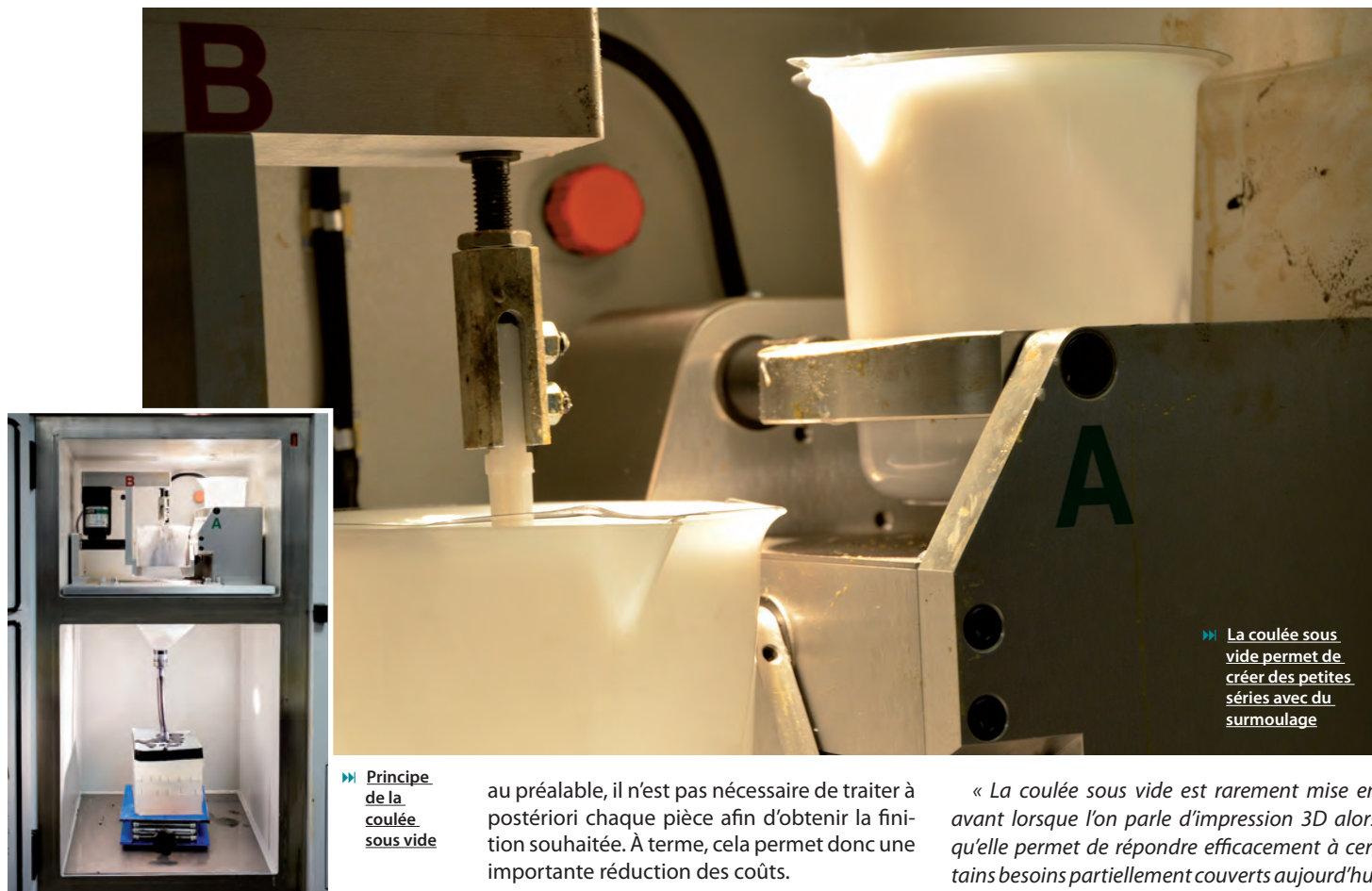


bablement eu besoin de cinq à dix fois plus de temps, car il s'agit d'un profil complexe formé de plusieurs parties qu'il faudrait assembler entre elles ». Et de conclure : « avec l'imprimante 3D Dimension de Stratasys, c'est à la fois plus rapide et moins cher. Nous pouvons produire l'élément en un seul passage d'impression et en une seule pièce, ce qui évite l'assemblage complexe (et souvent coûteux) de différents composants supplémentaires ». ■

» Les fichiers CAO 3D sont envoyés en production à l'imprimante 3D Stratasys en seulement quelques heures

La coulée sous vide : une alternative envisageable à l'impression 3D ?

L'impression 3D fait parler d'elle depuis des années déjà. Pourtant, si la stéréolithographie ou le frittage n'ont plus de secret pour beaucoup de monde, la coulée sous vide est moins connue des industriels et du grand public, alors qu'elle apporte de nombreux avantages par rapport à ces technologies.



» La coulée sous vide permet de créer des petites séries avec du surmoulage

» Principe de la coulée sous vide

au préalable, il n'est pas nécessaire de traiter à posteriori chaque pièce afin d'obtenir la finition souhaitée. À terme, cela permet donc une importante réduction des coûts.

Une technique peu connue et pourtant si utile

Contrairement à la stéréolithographie et au frittage, plus utilisés dans le prototypage, la coulée sous vide permet de créer des petites séries avec du surmoulage : des inserts, des axes, des câbles... De plus, cette technique offre la possibilité de fabriquer dans de nombreuses matières: résines alimentaires, ignifugées, adaptées aux usages électriques, chargées de fibre de verre, transparentes... Ces différentes matières utilisées en coulée sous vide permettent de résister aux diverses contraintes mécaniques qui, selon l'objet, peuvent s'avérer importantes. La dureté des pièces peut aussi être adaptée en fonction des besoins, ce qui permet la création de pièces molles ou élastiques. Avantage aussi sur l'esthétisme : il est possible de colorer les pièces dans la masse.

La coulée sous vide est une technologie de fabrication rapide, certes moins imposante que l'impression 3D et toutes ses machines. La première étape de la coulée sous vide est la fabrication d'un modèle, imprimé généralement en stéréolithographie pour obtenir une pièce détaillée. Plus rare, il est également possible d'obtenir ce modèle via une pièce déjà existante. Ensuite, un moule en silicone est formé autour de cette pièce. Une fois ce moule durci, la pièce est retirée. Il ne reste alors plus qu'à faire couler de la résine à l'intérieur du moule à l'aide d'une machine de coulée sous vide, à faire cuire la résine, ouvrir le moule et enfin sortir la pièce finie.

À partir d'un seul moule il est possible de réaliser jusqu'à 25 pièces très détaillées en un temps record : en effet, le moule étant produit

« La coulée sous vide est rarement mise en avant lorsque l'on parle d'impression 3D alors qu'elle permet de répondre efficacement à certains besoins partiellement couverts aujourd'hui par les procédés additifs. C'est pour nous un complément indispensable à l'impression 3D qui nous permet de nous rapprocher encore un peu plus de la pièce série », explique Quentin Kiener, président et fondateur de 3D Prod, qui sait de quoi il parle. Cette entreprise française en pleine croissance évolue dans le secteur de l'impression 3D industrielle depuis une quinzaine d'années. D'abord tournée vers le frittage laser de poudres, elle s'est rapidement orientée vers le marché de la maquette et du prototypage. Son centre de production est situé dans les Vosges et sa production 100% française. La stratégie de 3D Prod a été d'industrialiser au maximum les processus (fabrication, commercial, administratif) et de considérer que le service est tout aussi important que la qualité des produits fabriqués. Cette vision a été payante et a permis à cette entreprise de devenir une véritable référence dans son secteur. ■

igus va utiliser des moules d'injection imprimés en 3D pour la production

Le moulage par injection est une méthode efficace de fabrication en série de polymères hautes performances pour les applications en mouvement. Les moules nécessaires sont généralement fabriqués en acier et doivent être utilisés de nombreuses fois pour être amortis. Pour faire face à cette problématique, igus vient de mettre au point le premier moule imprimé en 3D qui représente une alternative économique pour les séries allant jusqu'à 500 pièces.

Afin de fournir rapidement et à meilleur prix des paliers lisses polymères sans graisse et sans entretien, dans une forme particulière, igus propose aux industriels de nombreuses possibilités de fabrication, du moulage par injection à la fabrication additive en passant par l'usinage à partir d'une ébauche. Chaque méthode de fabrication a ses avantages. Le moulage par injection permet de fabriquer de grandes quantités à partir de n'importe quel matériau iglidur tandis que les ébauches autorisent la réalisation de formes spéciales moins chères. La fabrication additive, quant à elle, permet de produire des petites séries de manière économique avec des matériaux iglidur dédiés à l'impression 3D.

Le spécialiste des plastiques en mouvement igus vient, pour la première fois, de combiner deux de ces procédés afin d'offrir à ses clients une grande liberté de choix du matériau, leur offrant ainsi la possibilité de produire des formes spéciales en grandes quantités.

Obtenir le meilleur de deux mondes

L'impression 3D permet maintenant à igus de produire rapidement, à partir de polymères hautes performances, des moules à injection

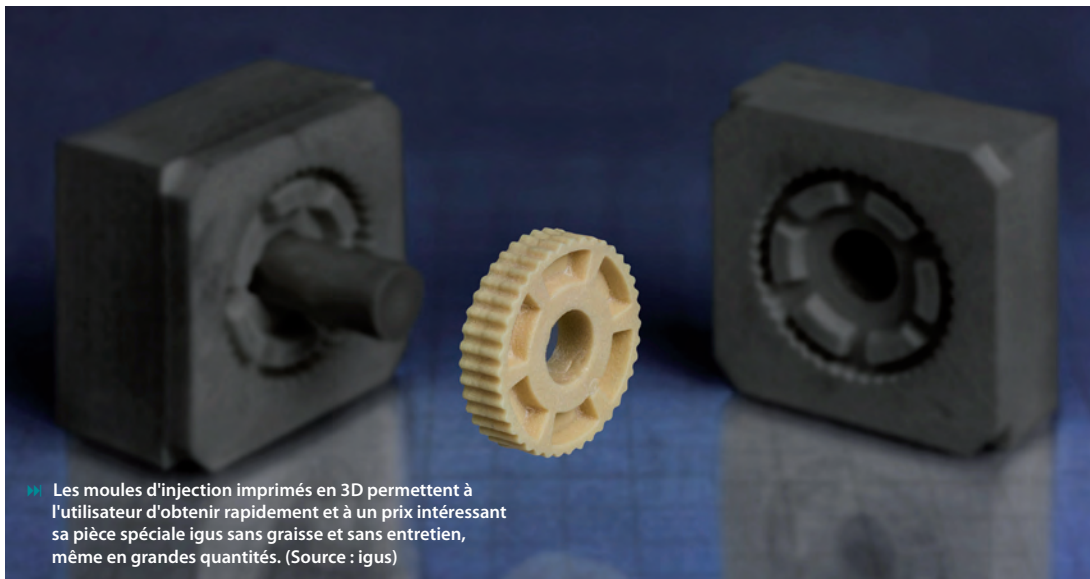


Site de production d'igus, à Cologne, en Allemagne

répondant aux spécifications du client. Très rapidement produit grâce au procédé FSL, le moule peut être directement mis en place dans la machine d'injection. Cependant, les pièces igus ainsi moulées par injection doivent avoir une géométrie simple. Elles peuvent être moulées dans différents matériaux de la gamme iglidur optimisés en termes tribologiques

et calculables en ligne. Ces moules imprimés permettent au client d'obtenir rapidement et à moindres coûts sa pièce spéciale adaptée au milieu de l'application, dans des quantités qui peuvent aller jusqu'à 500 pièces.

Cette méthode offre des avantages considérables, notamment pendant la phase d'essai. En effet, les utilisateurs souhaitant tester des échantillons pour une future série sont souvent confrontés au problème des différences entre échantillon et pièce finale lorsqu'ils font appel à des produits imprimés en 3D. C'est la raison pour laquelle le test d'endurance final est souvent effectué avec des produits moulés par injection. La pièce spéciale est très proche du produit de série dans la phase de test, et ce grâce au moule d'injection imprimé en 3D, avec en prime une nette baisse des coûts. L'usinage des pièces à partir d'ébauches devient, quant à elle, coûteuse lorsque les quantités dépassent quelques pièces. ■



Les moules d'injection imprimés en 3D permettent à l'utilisateur d'obtenir rapidement et à un prix intéressant sa pièce spéciale igus sans graisse et sans entretien, même en grandes quantités. (Source : igus)

Une pince sensible pour robots collaboratifs

Répondre aux exigences les plus strictes en matière de collaboration homme/robot, c'est là toute l'ambition du fabricant SCHUNK. Avec la pince SCHUNK Co-act JL1, le spécialiste mondial des techniques de préhension et du serrage entend allier force de préhension et sécurité fonctionnelle.

Une première mondiale, la pince prototype SCHUNK Co-act JL1 est un nouveau concept de pince spécialement développé pour les applications collaboratives homme / robot. La pince prototype SCHUNK Co-act JL1 est la toute première pince collaborative capable d'interagir et de communiquer directement avec l'homme. Ses caractéristiques les plus distinctives résident dans une enveloppe extérieure souple avec angles arrondis, un dispositif intégré contre la perte de la pièce manipulée et l'écran LED utilisé comme interface de communication avec l'utilisateur.

La pince SCHUNK Co-act JL1 répond aux exigences les plus strictes en matière de collaboration homme/robot : celle-ci ne perd jamais la pièce manipulée, détecte tout contact avec l'homme et ne provoquera jamais de blessures lors de la préhension. Un entraînement sécurisé permet à la fois une force de préhension importante et une sécurité fonctionnelle. Lors d'une interruption, comme dans le cas d'un arrêt d'urgence, la pince maintient la préhension en toute fiabilité.

Adapter le comportement de la pince en temps réel

À l'aide de capteurs, la pince détecte en continu son environnement et traite les données par le biais d'un logiciel intégré. Si la pince entre en contact de manière involontaire avec l'homme, sa force de préhension est automatiquement réduite. À l'aide de techniques de préhension spécialement conçues et des doigts de préhension avec mesure de force intégrée, la pince SCHUNK Co-act JL1 adapte son comportement en temps réel selon qu'elle entre en contact avec une pièce ou avec une main humaine. Cette pince répond aux exigences de sécurité pour les robots industriels de la norme DIN EN ISO 10218 et prend également en compte les exigences de sécurité de la future norme DIN EN ISO 20218.

La pince de préhension devient communicante

SCHUNK a également conçu la pince afin qu'elle soit un outil de communication avec l'utilisateur. Un éclairage LED avec codage de couleurs indique si le système automa-



► Enveloppe souple – intérieur intelligent : la pince prototype SCHUNK Co-act JL1 marque une étape importante pour la collaboration homme/robot

tisé est prêt à être utilisé et s'il a saisi la bonne pièce. La pince SCHUNK Co-act permet des interactions complexes entre différents capteurs et mécanismes de sécurité. Des doigts de préhension avec mesure de force et un contrôle par vision sont intégrés, ainsi qu'une enveloppe extérieure avec capteurs tactiles et capacitifs. Comme les humains, qui utilisent généralement plusieurs sens afin d'évaluer

une situation, la pince SCHUNK Co-act est capable de collecter des informations issues de plusieurs capteurs, lui permettant d'identifier son environnement de la manière la plus précise possible. Les interfaces OPC UA permettent à la pince SCHUNK collaborative de communiquer aussi bien avec les robots qu'avec des niveaux de contrôle supérieurs. ■



Hello Industrie 4.0 _we go digital

Marchés volatiles, accélération des cycles d'innovation technologique, pénurie des matières premières, augmentation des coûts énergétiques et tendance croissante à la personnalisation de masse : sans aucun doute, l'économie globale se trouve en pleine mutation. En tant que précurseurs et pionniers de l'Industrie du futur, nous réalisons déjà, en collaboration avec nos clients, des processus de fabrication entièrement numérisés et travaillons sur la création des solutions de production flexibles qui repoussent les limites entre le monde numérique et le monde réel.

Un événement de taille chez Bucci pour l'industrie du futur

À l'occasion des Journées techniques 2016, Bucci Industries France a fêté en grande pompe son vingtième anniversaire. Cependant, la filiale française du groupe italien a surtout souhaité marquer les esprits en inaugurant un impressionnant hall de R&D entièrement consacré à l'industrie du futur.



» Les 20 ans de Bucci Industries France ont surtout mis en avant une aventure humaine

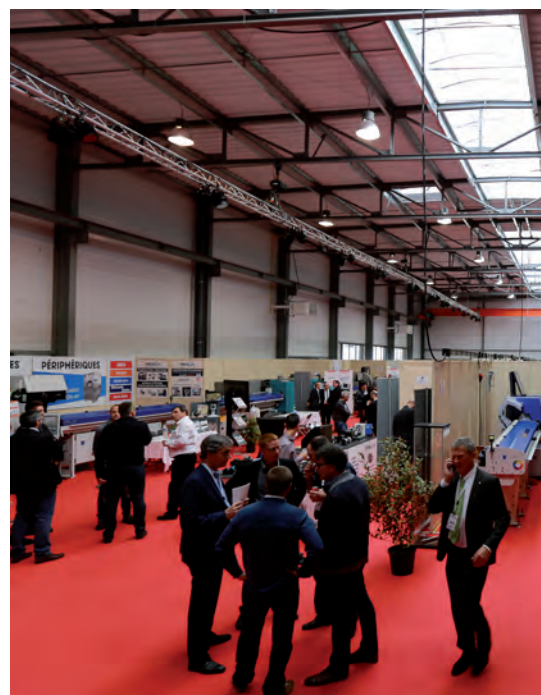
20 ans de Bucci France, ça se fête ! Pour cet événement, pas moins de 1 300 personnes ont fait le déplacement dans la Vallée de l'Arve, un haut lieu mondial du décolletage, sans oublier la vingtaine de partenaires venus exposer leurs produits et systèmes (centres d'usinage, tours, solutions de métrologie, lubrifiants, moyens de serrage, robots et systèmes d'automatisation, outils logiciels...).

Lors de ces Journées techniques organisées à Cluses à la fin du mois d'octobre dernier, Bucci Industries France fêtait également ses vingt ans et inaugurait l'extension de ses bâtiments. Pleinement opérationnelles depuis le début de l'année, ces nouvelles installations ont permis à la filiale française de Bucci Industries de tripler sa superficie. Entièrement financé par la firme italienne, « ce joli cadeau de la part du groupe nous permet désormais de pleinement nous projeter dans l'Industrie

du Futur », affirme Didier Bouvet, le patron de la filiale française du groupe Bucci. Pour ce faire, ce hall de R&D compte pas moins de 1 000 m² d'atelier auxquels s'ajoutent 150 m² de showroom et 150 m² de bureaux.

Un nouveau partenaire « métrologie »

Fort de son expérience avec la technologie MMT, les systèmes VisiControl et les lignes de contrôle Sinteco, le fournisseur de valeur ajoutée poursuit la déclinaison de son panel de solutions sur l'ensemble du process d'usinage, du chargement de la barre sur la machine-outil à la pièce assemblée. Officialisé en ce début d'année, le partenariat entre le fabricant de solutions de métrologie Nikon et Bucci Industries France va permettre à la filiale française d'ajouter deux cordes à son arc. « Avec Nikon, le but consiste à apporter à nos clients une technologie supplémentaire et double : d'une part, la tomographie, un procédé qui bénéficie aujourd'hui de meilleurs temps de



Bucci et Cetim-Ctdec présentent leur banc de contrôle de rectitude de barres



» Didier Bouvet devant le banc de contrôle de rectitude

Fruit de la collaboration entre Bucci Industries France et le Cetim-Ctdec, et annoncé début 2016, le premier banc de contrôle de rectitude des barres avant usinage a fait l'objet d'une présentation officielle à l'occasion des Journées Techniques de Bucci Industries France.

Afin de répondre à l'évolution des technologies (complexité des machines, vitesse d'usinage et de rotation) impactant la rectitude des barres ainsi qu'à l'insuffisance des normes en matière de précision, ce banc de contrôle a pour fonction la modélisation de l'influence de la rectitude de la barre sur les phénomènes vibratoires ainsi que de ses conséquences sur l'usinage. Principalement destiné aux industriels du décolletage, ce banc fait désormais office de référent auprès de la profession en proposant une méthode de mesure simple et industrielle apte à répondre à la norme et pouvant même aller au-delà. Techniquement, après le chargement des barres ou des profilés sur le banc, on procède à une mesure automatique – via des capteurs par contact – des deux extrémités de la barre (crosses) et aussi de la rectitude entre les points d'appui. Un logiciel de traitement des données intégré permet d'obtenir les résultats. La rotation des barres est automatisée et le chargement automatisable (en option). Le contrôle est adapté aux barres métalliques (acier, laiton, aluminium, titane...) de diamètre 10 à 80 mm pour des longueurs de 3 à 6 m.

Le banc de contrôle sera disponible sur le marché au cours du premier trimestre 2017. Pilotée par Bucci Industries France, la fabrication du banc sera réalisée dans la région Rhône-Alpes Auvergne. Parmi les perspectives d'évolution du projet, citons l'extension de la méthode aux profilés (hexa...) pour des barres de 6 mètres, une version du banc avec chargement / déchargement robotisés développés au sein de Bucci Industries France, voire l'évolution vers des embarreurs instrumentés (vibratoire) et un process d'usinage auto adaptatif. ■

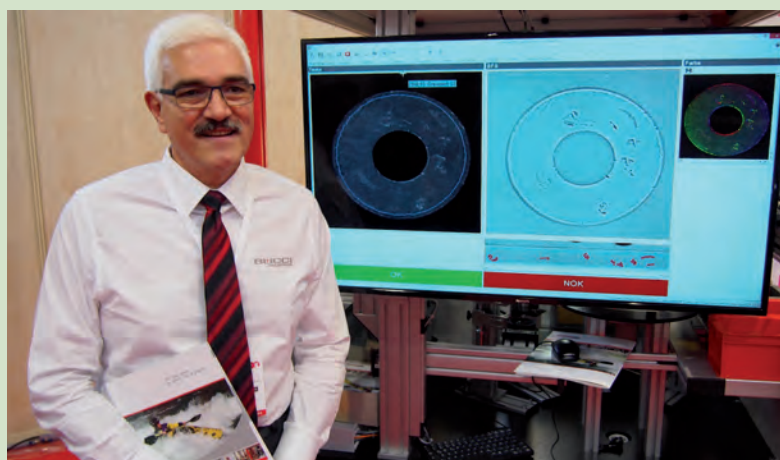
cycle et se montre essentiel, notamment dans la fabrication additive ; d'autre part, la technologie scanner dans laquelle les solutions Nikon se montrent très performantes dans le domaine tridimensionnel ».

Cette nouvelle collaboration se présente de la manière suivante : Bucci France achète, vend et installe les produits Nikon chez ses clients, tout en les intégrant dans des solutions complètes et en y assurant le SAV. Autre aspect intéressant de ce partenariat, Bucci sera en mesure de proposer à Nikon ses compétences en matière de cellules robotisées et automatisées. « Nous sommes capables d'assembler toutes les briques de l'industrie 4.0. Les produits sont là ; il reste désormais à fournir de nouveaux efforts au niveau hardware pour être en mesure de faire le lien entre les différentes étapes, du chargement-déchargement au nettoyage en passant par l'emballage... On se donne trois ans pour y arriver ; c'est notre engagement et nous serons capables de le tenir grâce à ce nouveau hall entièrement dédié à la R&D ». ■

» Ce nouveau hall d'exposition servira surtout à faire de la R&D

Une première mondiale dans le domaine du contrôle

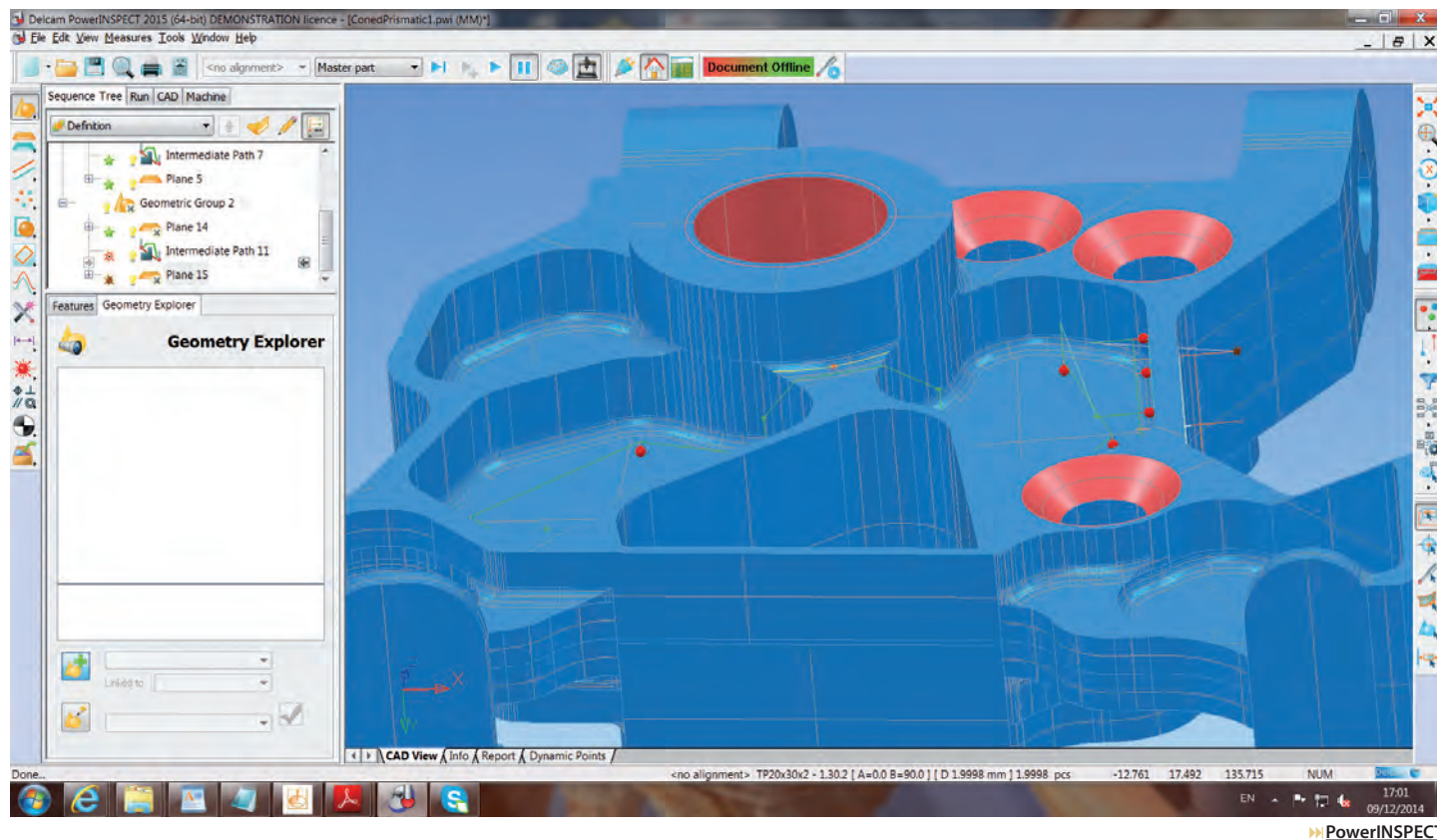
Présente parmi la vingtaine de partenaires lors de l'événement Bucci d'octobre dernier, la société visiControl a exposé en première mondiale le visiSort SFS (Shape from Shading), un système de détection optique des défauts sur les pièces usinées. Celles-ci sont en effet parfois malmenées, notamment lors du transport ou dans les entrepôts logistiques. Doté d'un système d'éclairage tri-directionnel, le visiSort SFS permet de colorer le défaut afin de le repérer plus rapidement et plus simplement. On détecte ainsi la porosité et la profondeur du défaut en le mettant en évidence visuellement, le tout en cycle de production (jusqu'à 350 pièces par minute). ■



» Michel Rémy, ingénieur d'affaires Sinteco

Du nouveau pour les logiciels de FAO d'Autodesk

Les logiciels de FAO Autodesk évoluent tout comme leurs options d'achat. Depuis février dernier, les solutions de fabrication Autodesk, précédemment Delcam, sont disponibles, exclusivement sous forme d'abonnement.



Dans le cadre du plan de transition de son modèle commercial initié il y a déjà plus d'un an, Autodesk a décidé de passer au modèle de l'abonnement afin d'offrir à ses clients des coûts initiaux plus faibles, un plus grand choix d'outils et des options de paiement à l'usage.

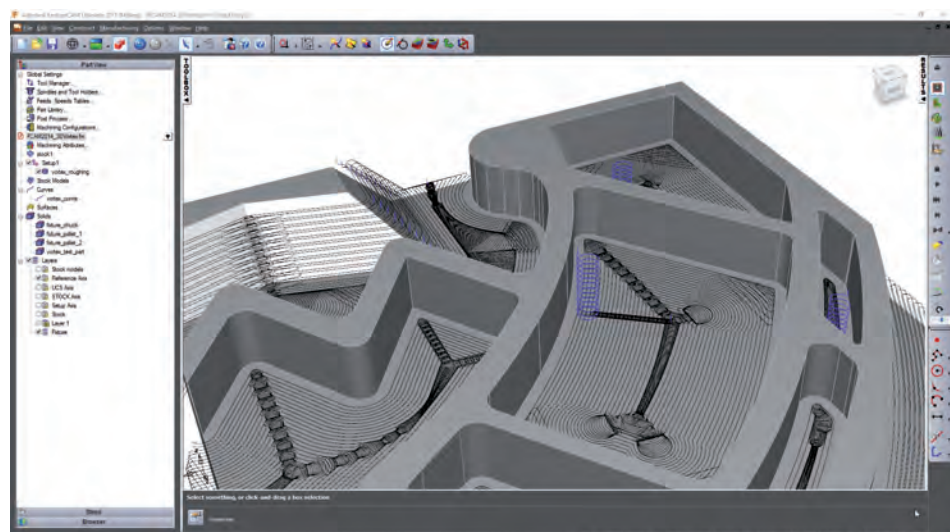
En abandonnant la commercialisation des licences perpétuelles de tous ses logiciels, Autodesk continue d'améliorer ses produits et services tout en innovant. L'accent est notamment mis sur l'intégration croissante aux services Cloud, l'accès depuis plusieurs périphériques à tout moment, la simplification

de l'installation et de la gestion, ainsi que sur la réduction des problèmes de compatibilité des fichiers.

Cette évolution permet aux clients de bénéficier de la souplesse qui leur est nécessaire pour réussir et rester plus compétitifs dans un environnement en pleine mutation. Ils peuvent désormais profiter de solutions logicielles parfaitement adaptées aux exigences et aux changements qui dessinent la fabrication d'aujourd'hui et de demain.

Faire bénéficier les abonnés d'avantages multiples

Un abonnement accorde le droit d'utiliser le logiciel Autodesk pendant une période donnée (mensuelle, trimestrielle ou annuelle) avec la possibilité de renouveler l'abonnement. Celui-ci permet d'accéder aux mêmes logiciels Autodesk que ceux disponibles jusqu'alors via une licence perpétuelle, mais il offre cependant davantage de souplesse grâce à un modèle de paiement à l'usage qui facilite la gestion des budgets. De plus, la confi-



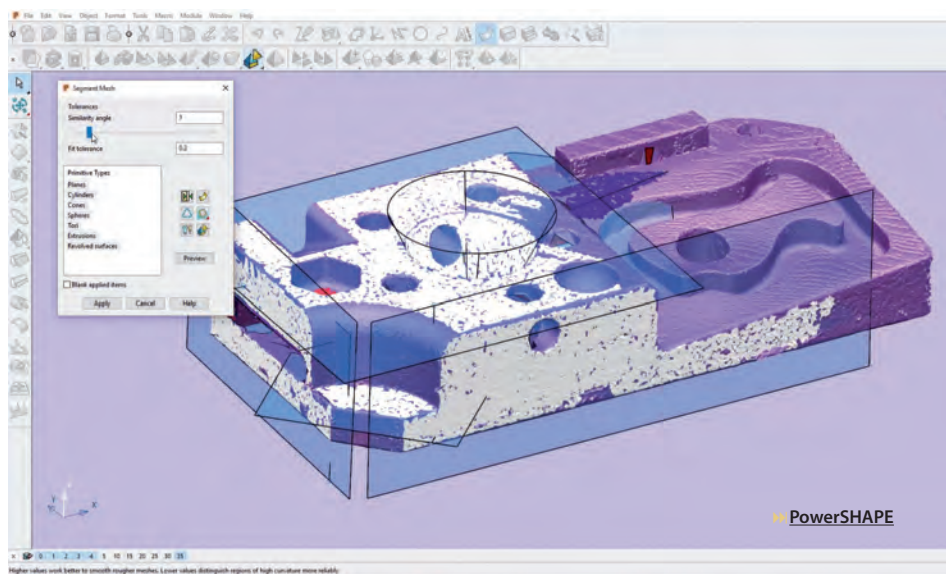
guration simplifiée des logiciels et la gestion simple des utilisateurs permettent de rester concentré sur la conception et la création sans se soucier des logiciels. Avec les outils d'administration, il est possible de gérer les licences, les postes et l'utilisation des logiciels de façon simple et rapide à partir du compte Autodesk. L'accès peut donc se faire pour un utilisateur unique ou pour plusieurs personnes.

L'abonnement permet également d'utiliser les logiciels n'importe où et à tout moment, ce qui apporte beaucoup de souplesse aux utilisateurs, qu'ils soient au bureau, en déplacement ou même à leur domicile. Bien entendu, ce nouveau modèle de vente n'aura aucune incidence sur les logiciels déjà acquis en licence perpétuelle : ceux-ci restent valides et associés à un plan de maintenance. Les clients continueront ainsi à recevoir les mêmes avantages qu'auparavant.

Lancement de nouvelles versions de logiciels de FAO

Enfin, autre avantage, grâce à l'abonnement, les clients disposeront toujours d'un accès immédiat aux dernières versions des logiciels. Autodesk annonce d'ailleurs les nouvelles versions de ses logiciels de FAO : FeatureCAM pour la programmation automatique de pièces, incluant désormais les fonctionnalités de PartMaker, connu pour ses qualités en décolletage, PowerShape pour la conception 3D de pièces complexes, PowerInspect, logiciel de métrologie compatible avec tout type de moyen de mesure, et PowerMILL, logiciel de fabrication phare pour les usinages avancés.

Pour rappel, Autodesk PowerMILL 2017 inclut de nouvelles options qui permettront aux utilisateurs d'être plus réactifs quant à la fabrication de leurs pièces : avec des stratégies de parcours d'outils en finition plus efficaces, un meilleur outil de simulation et une optimisation des mouvements outils hors matière.



Des solutions pour les pièces complexes

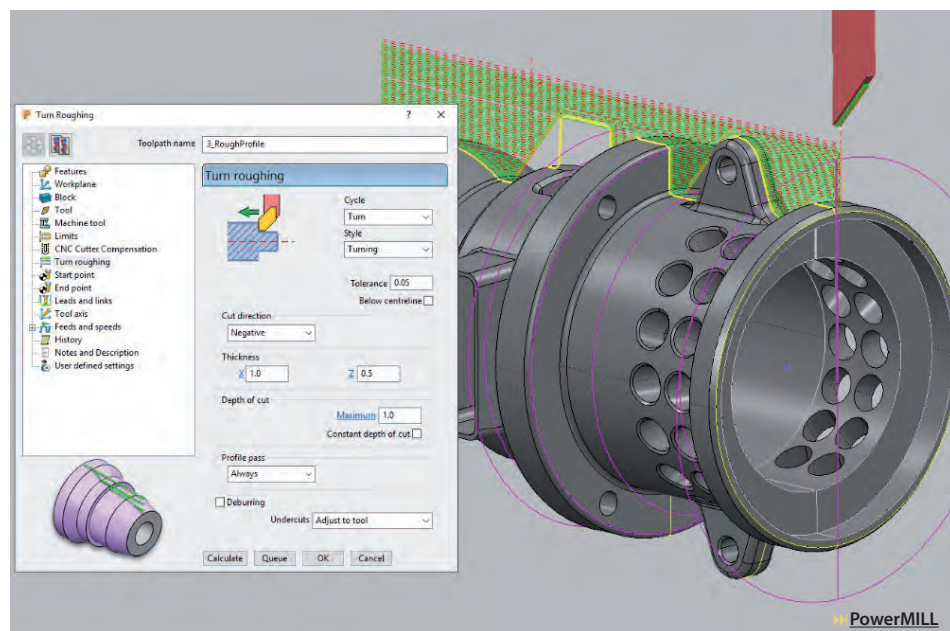
Autodesk PowerSHAPE 2017 rendra la conception de pièces complexes 3D plus efficace grâce à quelques améliorations de ses fonctionnalités. Parmi elles, on retrouve l'ombrage d'accessibilité pour l'identification des zones d'une pièce ne pouvant pas être usinées avec un usinage 3 axes seul, un nouvel outil de bouchage de nervure qui permet de créer automatiquement et en une seule commande des surfaces empêchant les outils de découpe d'usiner les fentes qui seront produites par électroérosion, l'intégration du matériel d'électroérosion dans l'assistant d'électrode et l'amélioration des ajustements de surfaces aux maillages de triangles importés en rétro-conception...

Pour finir, Autodesk PowerInspect rend le contrôle de pièces complexes plus simple en offrant une solution d'inspection unique pour tous les moyens de mesure comme les machines tridimensionnelles (CMMs), les palpeurs embarqués sur les machines-outils (OMV) ou encore les bras de mesure portables. Cela permet aux utilisateurs de choisir le matériel le plus adapté à leur pièce tout en utilisant un seul et même logiciel. Dans la version 2017, de nouvelles fonctionnalités viennent s'ajouter, servant à faciliter le quotidien de ses utilisateurs comme, par exemple, la fonction ViewCube qui offre une meilleure visualisation des résultats d'inspection et s'avère efficace pour la création de rapports de mesure, les points de vue CAO principaux pouvant être générés d'un simple clic. La création d'images de rapports de mesure devient alors plus rapide et plus facile que jamais, l'amélioration de la qualité des nuages de points permettant aux utilisateurs de tirer un meilleur profit des capacités des derniers équipements de scan...

Autodesk sera présent sur les salons industriels tout au long de l'année. Son équipe Manufacturing est à l'écoute des utilisateurs afin d'évaluer avec eux la solution la plus adaptée à leur situation.

Et pour la première fois, PowerMILL propose des routines de tournage pour les machines de tournage-fraisage en 5 axes. Ces améliorations font de PowerMILL un choix pertinent pour les fabricants faisant face aux demandes techniques les plus complexes.

Autodesk FeatureCAM est une solution d'usinage intuitive pour les machines de fraisage, de tournage, de fraisage-tournage et d'électroérosion à fil. Les outils automatiques inclus dans FeatureCAM permettent aux utilisateurs de réduire les temps de programmation et de produire ainsi plus vite. La version 2017 permet, par exemple, un accès à des fonctionnalités de pré-perçage via la stratégie Vortex ou encore l'import et la visualisation des informations directement dans le modèle. Mais elle apporte surtout une nouveauté incroyable avec l'intégration de PartMAKER, logiciel de décolletage, dans FeatureCAM. Ensemble, les deux produits forment un duo de choc destiné à offrir toutes les solutions de fabrication nécessaires, directement à l'atelier.



Converger les savoir-faire vers un ERP

Créée il y a quatre-vingt-dix ans, l'entreprise Metra s'est spécialisée dans l'outillage et les moules de verrerie, élargissant ensuite, au fil du temps, ses domaines d'activité vers d'autres secteurs, tels que l'aéronautique, l'armement ou le ferroviaire. Afin de maintenir sa compétitivité tout en s'appuyant sur des savoir-faire bien particuliers et un niveau de qualité maximal, Metra a choisi la solution WorkPlan de Vero Software, un outil désormais utilisé par l'ensemble des services de l'entreprise, de la production à la logistique en passant par le service commercial.



» Vue d'ensemble du site principal du groupe implanté à Blangy-sur-Bresle (76)

Ingénieur de métier chez Metra, Daniel Lelaure est aujourd'hui le directeur technique de Metra, une société implantée sur trois sites (deux en France et un en Tunisie) ; tous les trois sont connectés au même outil ERP, WorkPlan, la solution de l'éditeur Vero Software. Composé d'une centaine de personnes, le site principal est implanté à Blangy-sur-Bresle (Seine-Maritime). L'entreprise est un acteur historiquement reconnu dans l'outillage de verrerie. « Notre force est de livrer des outils de production dans le domaine du flaconnage, des arts de la table ou encore des pièces aéronautiques et ferroviaires en respectant à tout prix les délais, insiste Daniel Lelaure. Dans ce domaine plus que dans un autre, tenir les délais est primordial pour éviter d'interrompre la supply-chain de nos clients ».

Le site de Blangy-sur-Bresle est le moteur de l'entreprise. Il fait tourner les trois ateliers de production avec la même équipe de pilotage. Au total, Metra abrite pas moins de soixante-dix centres d'usinage 4 et 5 axes (dont une quarantaine sur le principal site de

Blangy-sur-Bresle) et une multitude de tours CN intégrant du fraisage et des tours bi-broches, lesquels produisent des moules de verrerie, une activité traditionnelle dans la vallée de la Bresle.

Un outil pour suivre près de 2 000 affaires par an

Depuis 1998, Metra travaille avec la solution ERP WorkPlan. Si l'utilisation de cette solution découlait à l'époque de l'acquisition de Metra par le groupe Adop (un autre mouliste situé dans la région), l'entreprise est toujours restée fidèle à WorkPlan. « Il faut dire aussi qu'en seize ans, l'outil a bien évolué, dans la mesure où il a été entièrement retravaillé à la base, qu'il s'agisse des modules, de la construction du logiciel ou encore de la logique de la base de données, rappelle Daniel Lelaure. Outre son aspect compétitif, nous continuons à utiliser WorkPlan pour de nombreuses raisons, à commencer par la capacité de l'outil à dresser un bilan d'exploitation rapide de performances à propos de telle ou telle affaire. Ainsi, en seulement deux clics,

on sait combien l'atelier a dépensé ». Cette simplicité permet ainsi de suivre de façon rapide les quelque 2 000 affaires annuelles de l'entreprise, dont certaines comportent plusieurs commandes et peuvent concerner jusqu'à six lignes de commande ! Cela a également pour effet de sensibiliser le personnel vis-à-vis des coûts.

L'ERP gère à ce jour la partie commerciale et 100% des appels d'offres s'effectuent avec des devis réalisés sur WorkPlan. Une interface Excel a même été développée dans le but d'aider les technico-commerciaux en déplacement à réaliser un devis très rapidement. Le fichier Excel est envoyé au siège puis transformé en devis via WorkPlan, offrant ainsi plus de réactivité. « Avec WorkPlan, il est possible de savoir instantanément si on est toujours dans le budget, poursuit Daniel Lelaure. Pour un mouliste comme nous, ce point est essentiel. C'est le principe de la gestion à l'affaire : nos commerciaux doivent être en mesure de faire une synthèse très rapide afin de proposer à leurs clients un devis, et ce avant leurs concurrents ».

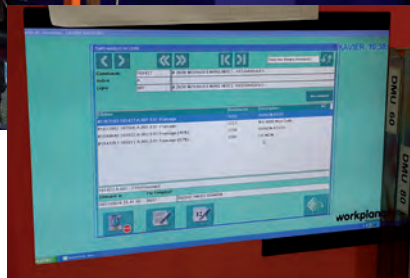


» Daniel Lelaure, directeur technique de Metra, devant les tableaux d'indicateurs de performances pour un des îlots de production

Un système ouvert à tous les services concernés

Outre la partie commerciale, WorkPlan est utilisé par les bureaux d'études pour des nomenclatures d'achats, qu'il s'agisse de besoins en matériaux, en équipements divers ou aux niveaux d'autres services que la production. Les gestions d'approvisionnement sont récupérées par le service Achats chargé de passer la commande ou de décider d'une sortie de magasin. Le bureau des méthodes, lui aussi, utilise l'ERP en entrant ses gammes de fabrication qui viennent enrichir la bibliothèque de gammes et de nomenclatures standard. L'objectif est de capitaliser les très nombreuses données afin de ne pas repenser ou concevoir un moule similaire ; « on récupère la gamme correspondant à un moule et on la met simplement à jour. On génère ensuite des ordres de fabrication puis on crée un dossier suiveur – une sorte de fiche d'identification représentant le circuit que doit parcourir la pièce dans l'atelier, du brut au produit fini en passant par les flux de lots de pièces », précise Daniel Lelaure.

La qualité est un autre service concerné, qui utilise WorkPlan pour les sujets de non-conformité des pièces. L'outil ERP s'intègre pleinement dans la démarche Lean Manufacturing engagée par l'entreprise. « Avec WorkPlan, il est possible d'éditer des tableaux de travail en atelier, ajoute le directeur technique. Si un problème apparaît, on en analyse les causes et on cherche des solutions avec les opérateurs ; de plus, l'intérêt de WorkPlan est qu'il permet d'afficher les résultats et de les rendre visibles aux yeux de tous. En matière de défaillance, grâce à cet outil nous avons considérablement réduit les coûts liés à la non-qualité : ceux-ci sont passés de 200 000 € en 2010 à 60 000 € cinq ans plus tard ». Le QRQC (Quick Response, Quality Control), édité à partir des données de WorkPlan, a ainsi permis de réduire les problèmes de non-qualité, en raison notamment d'un affichage sur format A1, d'une édition personnalisée et d'une demi-journée de formation, à Mâcon, sur l'outil WinDev pour le responsable informatique chez Vero Software.



» WorkPlan est utilisé quotidiennement par l'ensemble des forces vives de l'entreprise. Ici, l'exemple d'un des pupitres TouchScreen

Un outil voué à être utilisé par tous

WorkPlan propose d'autres fonctionnalités, à commencer par la gestion des stocks de matières et d'accessoires mais aussi de l'ensemble de l'outillage : « aucun arrêt de production n'est dû à l'absence d'un outil coupant et ce grâce au module de gestion ainsi qu'à la possibilité de saisir en temps réel ». La gestion des composants concerne aussi les pièces, en particulier dans l'aéronautique, un secteur exigeant où chaque article doit être tracé. Un autre avantage de la solution WorkPlan, la fonctionnalité MyTouchScreen qui, à travers plus d'une vingtaine d'écrans tactiles, permet aux opérateurs de saisir les débuts et les fins de tâches : « WorkPlan calcule ainsi les temps passés sur les machines ainsi que les temps masqués. Nous avons également demandé aux équipes de Vero d'ajouter un bouton pour différencier les temps consacrés à la programmation, au réglage, au montage ou aux changements de programmation, et les temps d'usinage ».

Outre le large panel d'applications de WorkPlan, Metra profite aussi du lien de proximité avec les équipes techniques de Vero Software. « Nous constatons que la hotline est à l'écoute de nos besoins et à ceux de nos clients, poursuit Daniel Lelaure. Notre partenaire n'est pas de ceux qui vous disent en permanence : "un logiciel ne peut pas faire ceci

ou ne peut pas faire cela". Avec Vero, le formatage n'est pas rigide et les adaptations sont envisagées et acceptées. ». À cette flexibilité s'ajoutent « la souplesse de l'outil, la convivialité, la disponibilité et l'esprit de coopération », pour reprendre les mots du directeur technique.

À l'avenir, des développements sont prévus pour intégrer les fonctions de maintenance et de métrologie dans l'ERP, comme les historiques des machines ou les dates et les rappels d'étalonnage. « Je suis partisan de l'intégration complète car l'efficacité d'une PME dépend en grande partie de son aptitude à faire travailler ses équipes ensemble, et avec des outils communs, explique Daniel Lelaure. L'ERP n'est pas une fin en soi mais un antidote à la tendance des humains à toujours définir et défendre leur territoire ». Une mission réussie avec l'aide de WorkPlan qui, à ce jour, est quotidiennement utilisé et ce, par l'ensemble des forces vives de l'entreprise.



» Metra maintient sur son site normand un savoir-faire hors du commun



» Metra produit des pièces de haute qualité et toujours livrées en temps et en heure

Robin Technologies : une réussite au fil du temps

La région Pays de Loire, troisième région industrielle de France, affiche de grands noms comme Airbus, Total, Arcelor Mittal, Fleury Michon, ou encore les chantiers navals de Saint Nazaire. Ces acteurs majeurs, ainsi que les équipements et la maintenance qui en découlent, engendrent une forte activité et alimentent de nombreuses entreprises de sous-traitance mécanique. C'est le cas de la PME Robin Technologies, qui réalise des usinages de plus en plus complexes à l'aide des machines-outils ONA et Mazak pilotées par la solution FAO Esprit.

C'est sur la commune de Chantonay qu'est installée la société Robin Technologies, une entreprise de mécanique de précision créée en 1980 par Damien Robin. pendant les premières décennies d'activité, l'équipe s'est consacrée à la fabrication de moules, jusqu'à ce que ce marché décline en France à cause de la concurrence étrangère.

Robin Technologies s'est alors spécialisée dans la production de pièces mécaniques par électroérosion et fraisage 2,5 axes, en implémentant une solution FAO Esprit de DP Technology. Elle a ensuite franchi avec succès le cap de l'usinage 5 axes et 3D, un choix stratégique pour suivre l'évolution industrielle et répondre à la demande des industries qui dynamisent cette région.

L'entreprise, qui compte aujourd'hui dix-huit personnes, a su mettre en place un système efficace d'échange d'informations avec l'atelier. Ce dernier, composé de douze personnes, utilise une quinzaine de machines à commande numérique principalement de marques ONA et Mazak. Les commandes



» Atelier-Mazak.jpg : Une équipe structurée aux commandes de machines-outils dernière génération telles que la gamme Mazak Integrex

concernent des petites séries allant d'une à deux cents pièces, incluant du prototypage. Elles varient entre divers outillages pour la maintenance aéronautique, des matrices de

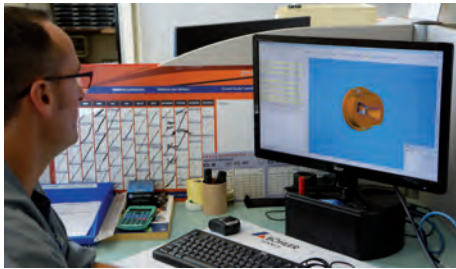
découpe pour l'agroalimentaire, des pièces de boîtes de vitesses pour l'automobile ou des pièces pour la robotique ou la cosmétique.

La programmation de ces pièces est confiée à trois programmeurs expérimentés et passionnés, chacun spécialisé dans son domaine : l'électroérosion, le fraisage 5 axes/3D et les multitâches. Les opérateurs machines participent aussi aux tâches de programmation simples. Ils utilisent la CAO Autocad pour le design des prototypes, la programmation Mazatrol de Mazak, en combinaison avec trois licences du logiciel de FAO Esprit.

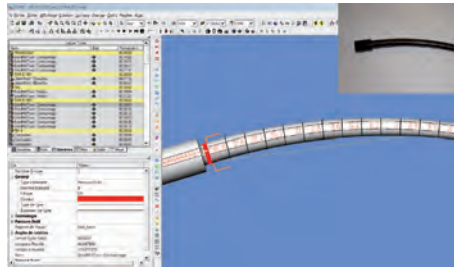
Les dirigeants attachent beaucoup d'importance aux ressources humaines ainsi qu'au savoir-faire et donnent tous les moyens nécessaires au personnel pour éviter le turnover et favoriser la productivité. Ils investissent dans des machines de dernière génération, des nouvelles technologies et des formations continues. Tony Jourdain, responsable de la production explique : « ma priorité est de donner à nos équipes toutes les possibilités pour être efficace, en mettant à leur disposition les dernières technologies et la formation qui correspond. Je suis 100% favorable aux investissements en solutions FAO par exemple ».



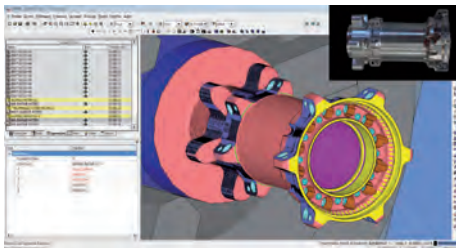
» Groupe_Robin.jpg : Damien Robin entouré de ses trois programmeurs, d'Alexandre Lejal d'Usipro et d'Hélène Horent, DP Technology



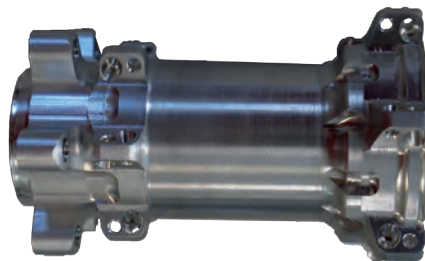
» **Damien Berthelot, responsable FAO, génère facilement ses programmes en fraisage 5 axes et 3D avec Esprit**



» **Montage Robin_jauge.jpg : jauge de contrôle pour la maintenance aéronautique, une pièce qui a décidé Robin Technologies à progresser vers l'usinage 5 axes 3D**



» **Montage Robin_moyeu.jpg : Moyeu de roue de VTT, pièce sophistiquée présentant de nombreuses faces en tournage et en fraisage, dont la programmation n'a pris qu'une journée**



Le choix stratégique des partenaires

Depuis plus de quinze ans, Robin a choisi de travailler avec les marques ONA, Mazak et Esprit. Pour Damien Robin, la fidélité est primordiale dans le secteur de la fabrication. « L'efficacité a toujours été au rendez-vous pendant toutes ces années, la relation avec nos fournisseurs est excellente et les programmeurs sont satisfaits des équipements, alors pourquoi changer ? », s'exclame-t-il.

ONA a pu leur apporter des machines d'électroérosion de grande capacité comme le modèle AF80 pouvant usiner sur 500 mm de haut, et offrant beaucoup d'autonomie. L'évolution du générateur de la série AF a également permis de gagner en performance de coupe. De plus, lors de la mise en place de la première machine CN à fil en 2000, Robin Technologies a bénéficié du partenariat entre ONA et DP Technology, l'éditeur d'ESPRIT, puisqu'une licence du logiciel était livrée avec la machine. « La combinaison Esprit-ONA nous a permis de développer nos usinages en 4 axes avec beaucoup de souplesse et d'améliorer toutes nos opérations, » explique Sébastien Giraud, responsable de l'électroérosion fil.

Damien Roure, responsable d'ONA France apporte son témoignage dans ce sens : « grâce à Esprit et au distributeur Usipro, nous dis-

posons des outils nécessaires pour faire face à des découpes fil de plus en plus complexes. Les équipes sont à l'écoute et réagissent vite à nos problématiques ainsi qu'à celles de nos clients. Cette réactivité est probablement, avec la performance du logiciel, le point fort du partenariat qui nous lie à Esprit ».

Il se trouve qu'Esprit est aussi partenaire VIP1 de Mazak, un réel avantage pour Robin Technologies. De cette coopération résulte une série de post-processeurs certifiés et des modèles machines 3D disponibles dans Esprit, afin de piloter la plupart des machines Mazak de façon immédiate et productive.

Un outil de programmation unique

Choisir Esprit, c'est choisir une solution FAO innovante qui couvre toutes les applications des machines-outils, dans toutes les industries. Le logiciel fournit des fonctionnalités puissantes et complètes en fraisage, en tournage, en multitâches, en électroérosion, en décolletage et en machine axe B. Il offre donc la capacité de piloter tout un atelier. « A chaque fois, nous avons prouvé à notre client que le logiciel Esprit répond parfaitement à leurs besoins, et que tout est possible, et nous les avons accompagnés dans ce sens », affirme Nicolas Marsault, dirigeant d'Usipro, revendeur Esprit.

Auparavant, les employés programmaient le fraisage et le tournage sur le contrôleur Mazak Mazatrol ; cependant ils étaient confrontés à des limites. La décision de combiner Mazatrol pour les opérations simples et le logiciel Esprit pour les parties complexes a fait gagner un temps considérable en programmation, soit 30 à 40% sur certaines pièces. « Nous avons vraiment amélioré nos compétences en mul-

titâches sur nos centres Mazak Integrex. Nous arrivons à sortir des projets beaucoup plus complexes et à élargir ainsi notre offre », résume Frédéric Allard, programmeur en tournage-fraisage. En effet, cette machine combine les capacités d'un centre de tournage à grande puissance et celles d'un centre d'usinage pleine capacité pour produire des pièces en une seule configuration. Esprit permet de piloter parfaitement ce type de machines sophistiquées qui comprend une seconde broche de tournage pour un usinage tout-en-un et une tourelle inférieure – minimisant les configurations, les outils, l'entretien et le temps non consacré à la coupe.

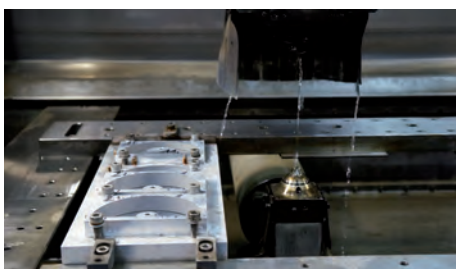
Autre point fort, les post-processeurs sont testés et certifiés par les constructeurs de machines-outils et ont l'avantage d'être ouverts et donc adaptables. « Esprit nous apporte une grande flexibilité. Actuellement, nous avons trois machines d'électroérosion de marques différentes et je peux faire mes programmes sans difficulté et passer d'une machine à l'autre, grâce aux post-processeurs fournis par Esprit adaptés par le distributeur Usipro », ajoute Sébastien Giraud.

L'importance du support en FAO

Le distributeur Usipro a toujours su accompagner son client dans l'optimisation de ses machines CN et dans la progression de ses compétences en usinage. En décembre 2015, un équipementier d'Airbus consulte l'équipe commerciale pour une jauge très complexe, à forte valeur ajoutée, qui ne pouvait être réalisée qu'en fraisage 5 axes et 3D. Guidée par les techniciens d'Usipro, l'équipe décide de relever le défi. La pièce délivrée dans les temps a parfaitement répondu aux exigences du client en termes de qualité et de coût.

Récemment une formation de perfectionnement a permis aux programmeurs de réussir un autre challenge, la programmation d'un moyeu de roue de VTT de compétition présentant de nombreuses faces complexes en tournage et en fraisage. Grâce au support d'Esprit /Usipro, la programmation s'est bouclée en une journée et les programmeurs ont ainsi pu développer leur savoir-faire. « Aujourd'hui encore, l'efficacité de la hotline et l'étroite coopération qui existe entre Usipro et nous permet de faire face à tous les obstacles », conclut Damien Berthelot, responsable FAO chez Robin Technologies.

En fin de compte, l'entreprise est en parfaite adéquation avec sa philosophie : fournir à ses clients des pièces de qualité à des prix attractifs. Elle a su développer ses compétences en choisissant des partenaires fiables et expérimentés et adapter sa stratégie à l'évolution du marché. Elle met son savoir-faire au service de grands fabricants afin de participer très activement au progrès industriel. ■



ARB et hyperMILL : le choix d'une solution FAO et d'un partenaire

Situé à Sartrouville (Yvelines), ARB est spécialisé dans la mécanique de précision. Fort d'un savoir-faire et d'une expertise reconnus dans l'usinage de pièces techniques à forte valeur ajoutée, ARB travaille principalement dans le domaine de la course automobile, notamment aux côtés de Peugeot Sport et de Citroën Racing. Pour relever ses défis dans les usinages complexes 3 et 5 axes, l'entreprise fait confiance à l'équipe d'Open Mind et à la solution FAO hyperMILL.



» ARB réalise des pièces techniques à forte valeur ajoutée et précises au centième

L'entreprise ARB a démarré son activité à Bezons en 1981, dans la sous-traitance de rectification à façon. A la fin des années 90 et au fil des demandes clients, la société a évolué vers l'usinage de pièces mécaniques de précision. Après le départ en retraite du dirigeant en 2002, l'entreprise a été rachetée par Philippe Duchesne, cadre technique dans le secteur de l'engrenage de précision. Sous l'impulsion du nouveau gérant – conscient des évolutions de la demande et des contraintes économiques – l'entreprise a accéléré sa mutation vers la mécanique de précision.

Afin de moderniser l'entreprise, Philippe Duchesne enclenche d'importants investissements immobiliers et en machines. Concernant les hommes, les rectifieurs partis en retraite sont remplacés par des opérateurs fraiseurs. En 2009, il rachète l'entreprise de mécanique générale Lemarec et, depuis, les deux entités bénéficient d'un seul atelier parfaitement équipé au service de leurs clients. Au total, l'effectif est de 16 personnes et le chiffre d'affaires représente environ 2,5 millions d'euros.

Le choix de la FAO d'Open Mind pour l'usinage de formes complexes

C'est en 2003 que l'entreprise ARB s'équipe d'une première FAO 3 axes, la solution hyperFORM d'Open Mind. « Les techniques ayant tellement évolué, explique Philippe Duchesne, la FAO est devenue indispensable. Nous devons usiner, dans la masse, des pièces avec des formes complexes dans tous les sens. » Pour le choix de la solution, Philippe Duchesne contacte le responsable d'Open Mind France, qu'il connaît bien à titre professionnel et en qui il a toute confiance.

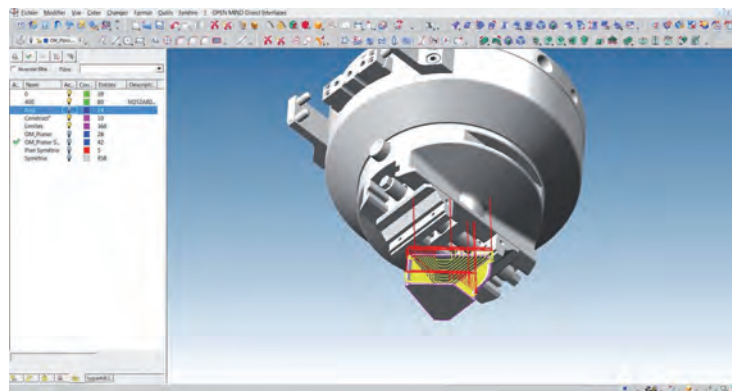
2008 marque l'arrivée du premier centre d'usinage 5 axes qui permet alors à ARB d'être référencée parmi les premières entreprises du secteur. Pour générer les parcours d'outils de cette nouvelle machine, Philippe Duchesne se tourne tout naturellement vers Open Mind et sa solution FAO hyperMILL, reconnue pour ses stratégies d'usinage 5 axes.

« Les stratégies d'usinage en 5 axes continus d'hyperMILL sont très bien conçues, commente Philippe Duchesne. Elles sont, à mon avis, plus pointues que celles des autres FAO du marché et les états de surface obtenus sont vraiment super. »

La réactivité des équipes d'Open Mind pour gagner la course !

ARB travaillait pour le sport automobile avant l'arrivée de Philippe Duchesne, également passionné de courses moto et auto. Au-delà du savoir-faire et de l'expertise d'ARB en usinage de pièces complexes de précision, les clients apprécient sa notion du service empreint de la culture de la course automobile : précision, réactivité et aussi convivialité ! Parmi les voitures équipées de pièces usinées par ARB – pièces mécaniques destinées à l'électronique –, citons la Peugeot 2008 DKR vainqueur du Dakar 2016 !

« Quand on travaille pour le sport automobile, il faut faire preuve d'une excellente réac-



» La solution FAO hyperMILL d'Open Mind est reconnue pour ses stratégies d'usinage 5 axes

» hyperMILL est très utilisée pour les opérations d'usinage en 3 et 5 axes

tivité car les délais sont extrêmement courts, explique Philippe Duchesne. Au-delà d'une solution FAO performante, j'apprécie tout autant le service et l'accompagnement au quotidien des équipes d'Open Mind. Le même technicien nous suit depuis le début. Lorsque nous sollicitons Open Mind pour des conseils techniques, nous obtenons une réponse dans la demi-heure. A aucun moment, je n'ai eu envie d'aller voir ailleurs ! »

En interne, deux personnes utilisent hyperMILL. Polyvalence oblige, en plus de la programmation, l'une se charge de la mise en route des machines, la seconde du contrôle qualité. Philippe Duchesne ajoute : « Le produit correspond à nos besoins, il n'a jamais été mis en défaut. Il y a toujours une solution, les techniciens d'application d'Open Mind ont toujours la réponse. De par leur savoir-faire, leurs conseils d'experts nous sont précieux. »

L'évolution de l'entreprise a permis, après 2008, de poursuivre l'activité plutôt sereinement, malgré une conjoncture économique

fluctuante. Dès lors, les investissements se sont poursuivis au rythme d'une machine tous les dix huit mois, ce qui représente environ 1,5 millions d'euros. L'arrivée de jeunes diplômés, formés en alternance, a créé une nouvelle dynamique. Tout ceci a favorisé la crédibilité de l'entreprise auprès de clients issus de secteurs porteurs tels que l'optique – par exemple pour la réalisation de pièces mécaniques intégrées dans des caméras thermiques et infrarouges pour la défense, le militaire et l'aéronautique.

HyperMILL pour le 5 axes continu et de plus en plus pour les usinages 3 axes

Les pièces réalisées sont des pièces techniques à forte valeur ajoutée, précises (au centième). Elles sont unitaires ou livrées en petites (jusqu'à 10) ou moyennes séries (maximum 200). Les parcours d'outils générés avec hyperMILL sont utilisés par les 11 centres d'usinage (8 Hurco et 3 DMG) qui trônent

aujourd'hui dans l'atelier d'ARB. « Au tout début, nous n'utilisions hyperMILL qu'en cas de nécessité, environ deux fois par mois, commente Philippe Duchesne. Puis, l'utilisation est montée en puissance au fil du temps. Aujourd'hui, nous en avons besoin tous les jours, systématiquement pour le 5 axes, et de plus en plus en 3 axes, pour l'usinage de formes gauches. Demain, nous serons amenés à l'utiliser à 100 %. »

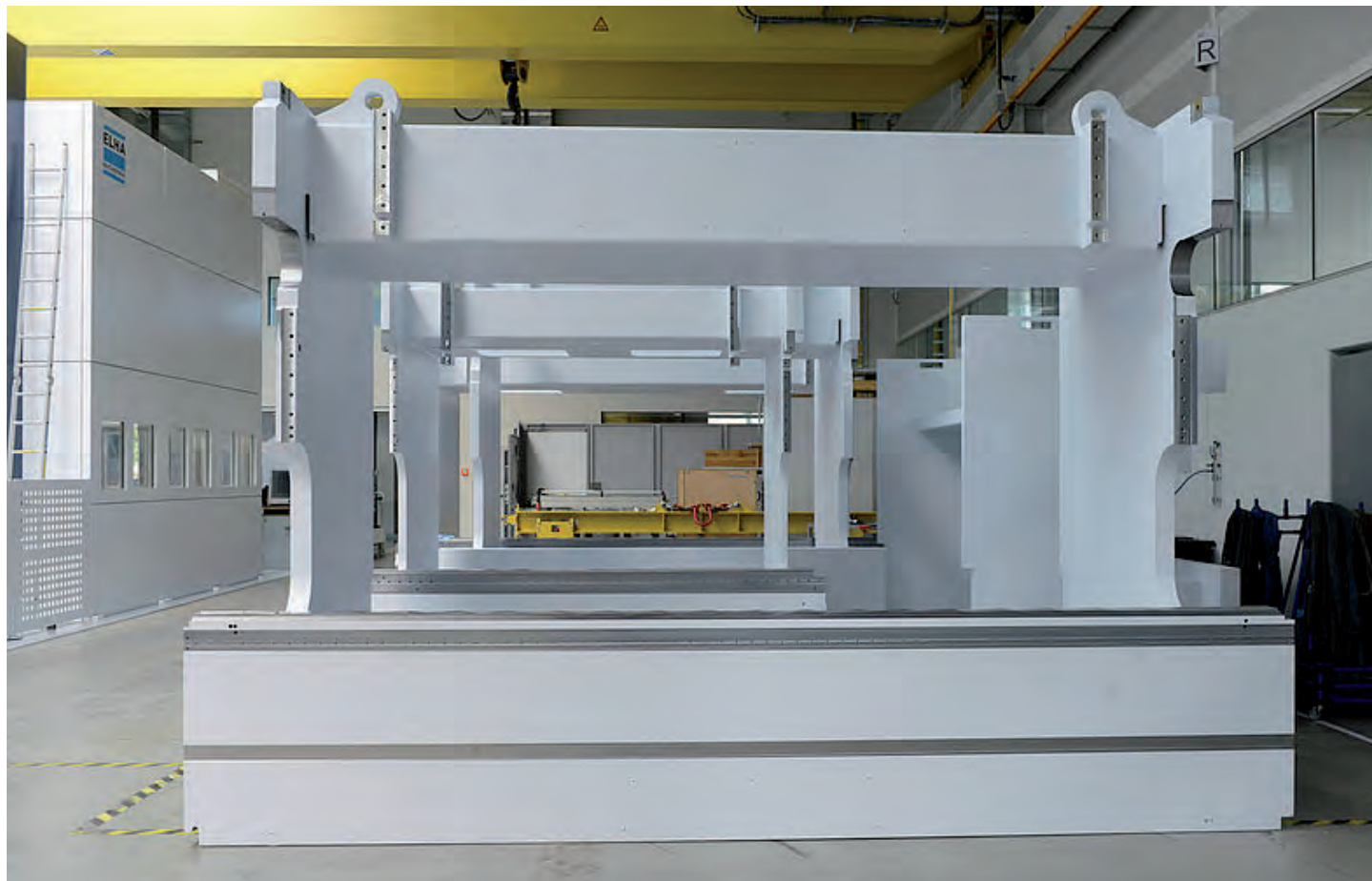
Récemment, l'entreprise s'est équipée d'une machine pointue et innovante, un tour multifonctions 5 axes continus bi-broches DMG. Pour générer les parcours d'outils, elle a fait l'acquisition du module de fraisage-tournage « hyperMILL militURN ». Parfaitement intégré à hyperMILL, une seule interface utilisateur donne accès à toutes les stratégies de fraisage et de tournage. Les équipes d'Open Mind se sont chargées de la réalisation du post-processeur et des tests associés. La stratégie d'investissement d'ARB va se poursuivre sur les trois ans à venir, notamment pour l'acquisition de nouvelles machines. De belles perspectives pour hyperMILL et l'équipe d'Open Mind. ■



» Pour Philippe Duchesne, les techniciens d'application d'Open Mind ont la réponse à tous les problèmes « De par leur savoir-faire, leurs conseils d'experts nous sont précieux. »

Une précision au centième de millimètre

Trumpf Maschinen Austria, filiale autrichienne de la société Trumpf, joue un rôle essentiel au sein du groupe : elle en est tout simplement le pôle de compétences en technologies de pliage. Le nouveau centre d'usinage horizontal à six axes de l'entreprise Elha produit les châssis et les barres destinés aux futures presses plieuses. Objectif : le respect des tolérances au centième de millimètre sur des pièces pouvant atteindre 4,5m. Techsoft a participé à la conception des conditions-cadres qui s'appliquent aux logiciels destinés à ce processus de fabrication extrêmement exigeant.



» En 2015, le site autrichien de Pasching a renforcé son parc de machines

Début 2015, le parc machines de Trumpf Maschinen Austria, sur le site de Pasching, près de Linz, a été renforcé. La fabrication des éléments de châssis des presses plieuses TruBend, dont certains atteignent 3m de haut sur 4,5m de long, a commencé sur une SMX 5239 Elha, un type de centre d'usinage spécialement conçu pour la production de ce type de pièces de machines-outils. Il se compose d'un montant (axe W) massif, mobile, qui assure le positionnement secondaire, auquel est intégrée une unité dynamique à deux axes (Y et Z) destinée à exécuter les principaux mouvements pendant l'usinage. « Nous produisons 48 modèles différents sur ce centre d'usinage. En flux tendu. Cela implique à la fois des cycles courts et une très grande précision. Nous n'admettons qu'une tolérance de 2 centièmes de millimètres, même sur des éléments de 4,5m de long », indique Manuel Mayrhofer, responsable de la fabrication mécanique et du

vernissage chez Trumpf Maschinen Austria. Il ajoute : « le cœur de la machine, à savoir l'axe Z, présente une accélération de six mètres par seconde carrée, et il est orientable ».

Il s'agit d'une spécificité du centre d'usinage SMX 5239 Elha. Là encore, Techsoft, spécialiste notamment des solutions de CAO et de FAO, a participé à sa mise en service. « Nous connaissons très bien le personnel de Techsoft, et ce depuis de nombreuses années déjà. Nous avons mis sur pied un certain nombre de projets en étroite collaboration avec eux, notamment, les programmes de simulation qui prennent en charge non seulement la 3D, mais également la 5D », révèle Manuel Mayrhofer. Pourtant, dans le cadre du projet Elha, Techsoft a dû composer avec une contrainte très particulière. En effet, la programmation et la construction virtuelle dans TopSolid'CAM ont été réalisées avant même que le centre d'usinage à simuler ait réellement pris forme. Daniel Plos,

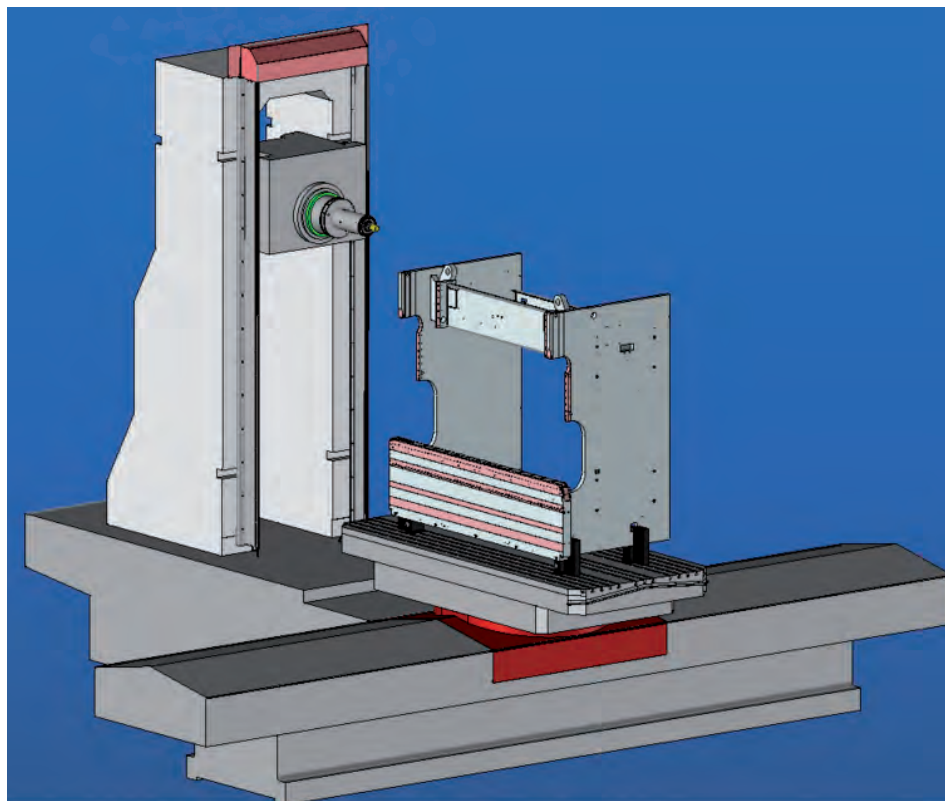


» Andreas Mayrhofer

directeur des ventes de solutions de fabrication de Techsoft, s'en souvient bien : « les premiers essais de collision ont été lancés alors que la SMX Elha n'était pas encore sur le site de Pasching ». Ainsi, les ajustements et les modifications se sont multipliés pendant toute la phase de projet. « Cela nous a demandé beaucoup d'efforts », reconnaît Daniel Plos. D'après Daniel Lovrenovic, chef de projet et technicien Techsoft, la principale difficulté a été la simulation de l'agrégat, plus particulièrement celle des changements d'accessoires : « chez Trumpf, le processus d'usinage implique jusqu'à trois têtes ou agrégats de dimensions différentes, avec des géométries très variées et diverses orientations possibles. Il fallait que la simulation reproduise cette capacité d'adaptation de la machine. Heureusement, TopSolid offre la possibilité de prendre en compte plusieurs agrégats et têtes dans un même document ».

TopSolid permet de gagner du temps

Aujourd'hui, le centre d'usinage horizontal à six axes d'Elha est utilisé en continu sur le site de Trumpf. Pendant qu'une pièce est usinée, deux équipes de soudage sont généralement à l'œuvre pour optimiser le temps. Au total, 360 outils différents sont utilisés pour la fabrication des châssis et des barres d'appui. Selon la taille et la complexité des différentes pièces, le processus dure une à sept heures. TopSolid'CAM a permis de réduire les temps d'exécution de 50%. « Pour nous, le logiciel TopSolid'CAM est un outil précieux, avec lequel nous travaillons tous les jours », approuvent Manuel Mayrhofer et son homonyme et collègue Andreas Mayrhofer, l'un des utilisateurs les plus enthousiastes de TopSolid'CAM sur le site de Pasching. « Grâce à l'assistance par ordinateur, je n'ai besoin que de trois à quatre jours maximum, simulation comprise, pour programmer nos pièces. Si je devais tout faire à la main



TopSolid'CAM en application

ou tout copier depuis d'autres programmes, il me faudrait certainement deux fois plus de temps, sinon davantage ».

Andreas Mayrhofer a travaillé de 2013 à 2015, en étroite collaboration avec Techsoft, pour créer ce que l'on appelle un système de FAO intelligent, simulation et post-processeur compris. Il tenait particulièrement à concevoir un post-processeur facile d'utilisation. « C'est l'interface entre le programme de FAO et le format CNC, qui traduit les informations géométriques en code G. Il a donc une importance considérable dans le processus de fabrication d'un produit », explique-t-il.

La duplication des tâches : une fonctionnalité coup de cœur

Aujourd'hui, Andreas Mayrhofer est un expert de TopSolid'CAM. Il connaît les options que propose « son » système de programmation CAO/FAO, et sait où les trouver. Il y a trois ans, ce n'était pas encore le cas. À l'époque, ce collaborateur de Trumpf faisait ses premiers pas avec TopSolid au cours d'une formation de niveau débutant dispensée sur plusieurs jours. Et tout s'est parfaitement bien passé. « Personnellement, je n'ai eu aucun mal à apprendre à utiliser ce logiciel. J'avais une petite expérience en programmation de commande, acquise pendant mon apprentissage chez Heidenhain et Siemens; et d'une manière générale, je suis quelqu'un qui prend vite ses marques avec de nouveaux systèmes ».

Au cours de la formation sur TopSolid'CAM que propose Techsoft, il a appris à créer et fraiser des pièces, à faire attention lorsqu'on

établit des cycles d'usinage, à comprendre le fonctionnement d'une simulation ou d'un essai de collision, et bien d'autres choses encore. La partie qu'il a le plus appréciée, explique-t-il, a été une courte introduction sur l'usinage 3D. Une fonctionnalité pourtant rarement utilisée, voire jamais, dans le poste qu'il occupe chez Trumpf. En revanche, au fil des années, il a développé un coup de cœur pour la fonction de duplication des tâches de TopSolid'CAM. « Elle me permet par exemple de transférer sur le centre d'usinage Elha des programmes de fraisage qui existent déjà sur la machine Waldrich Coburg, et ce en seulement quelques clics. Ces programmes sont repris à l'identique, avec les profondeurs de passe, l'outil et les stratégies de positionnement correspondantes. Ainsi, je n'ai pas besoin de réécrire le cycle complet ». Andreas Mayrhofer est très satisfait de cette fonctionnalité de TopSolid'CAM qui facilite tout particulièrement son travail.

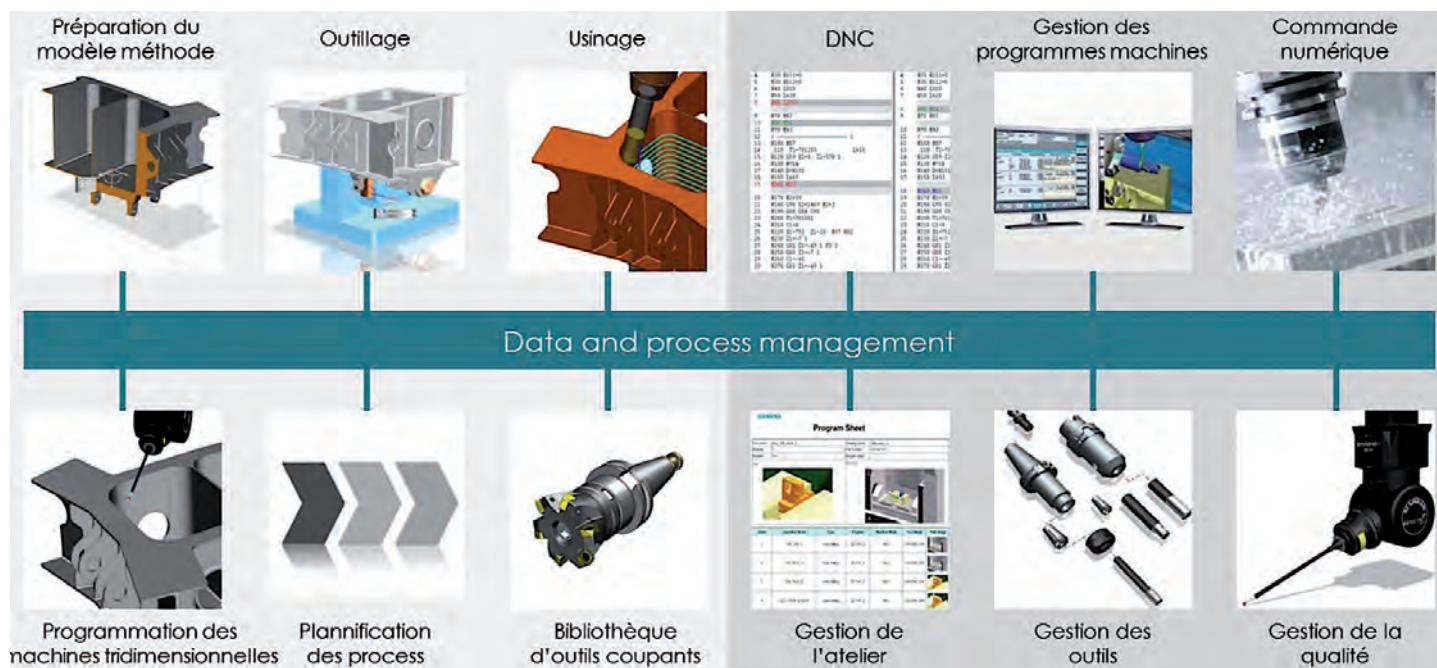
Aujourd'hui, 10 000 clients font confiance à la gamme TopSolid des logiciels Missler. Entre autres explications de ce fait, il est notable que ces solutions CAO/FAO, entièrement intégrées et dédiées au secteur de l'usinage, proposent une large palette de fonctions de programmation pour les machines-outils complexes. Elles permettent d'automatiser un grand nombre de tâches. Par exemple, grâce à la reconnaissance topologique, TopSolid'CAM calcule les différences et les similitudes entre deux pièces. Les mouvements de l'outil sont ensuite adaptés à la nouvelle pièce à usiner. Cette fonction, associée à la gestion intelligente des ébauches, assure une programmation presque entièrement automatique. ■



Manuel Mayrhofer

L'expertise au service de l'industrie du Futur

L'industrie du futur nous concerne tous : à toutes les étapes de la chaîne de valeurs, toutes les entreprises quels que soient leur taille et leur secteur d'activité sont intéressées par l'industrie 4.0. Dans ce contexte, Janus Engineering et son éditeur Siemens se comportent comme des acteurs majeurs dans la transformation de l'industrie actuelle par le numérique.



Dans la transformation des processus, la digitalisation suscitera de nouvelles opportunités, permettra d'améliorer la capacité à innover et, en conséquence, offrira aux industriels un avantage concurrentiel certain. Grâce à NX et Teamcenter, Janus Engineering propose aux entreprises une solution logicielle complète répondant aux enjeux actuels de l'industrie 4.0. Du développement et de la conception jusqu'à la fabrication en passant par la gestion de données, Janus Engineering accompagne les industries dans leur transformation digitale. L'objectif étant de gagner en efficacité dans l'allocation des ressources et en agilité dans les processus de productions.

Pour atteindre ces objectifs, les entreprises s'équipent de machines de plus en plus performantes, de robots plus habiles et plus intelligents, d'imprimantes 3D géantes qui nécessitent un système de programmation FAO de haute qualité. Pour preuves, le chiffre d'affaires de la fabrication additive sur ces dix dernières années a été multiplié par 4 et la croissance des ventes de robots industriels

est de +198% entre 2009 et 2013. En automatisant la production et en la rendant plus flexible, les industriels pourraient augmenter la productivité jusqu'à 30%(1). NX Cam offre une large gamme de fonctionnalités allant de la programmation CN à la simulation d'usinage. Cette mise en service virtuelle des machines permet de réduire jusqu'à 80% la durée des arrêts de production(2).

Un éventail complet de fonctionnalités

L'avènement du numérique se traduit par une baisse des coûts, une amélioration de la qualité, ainsi qu'une optimisation de la flexibilité et de l'efficacité. NX offre ainsi un éventail complet de fonctionnalités permettant de répondre à plusieurs de ces enjeux ; Teamcenter viendra compléter les possibilités d'optimisation et de gestion. Que les processus de développement de produits soient simples ou complexes, il est possible de les automatiser, de créer des étapes de validation qui intègrent la logique d'entreprise et de dé-

finir des modèles de processus standard afin d'appliquer les meilleures pratiques et d'éliminer les erreurs. Teamcenter permet donc de gérer plus efficacement les programmes, les projets, les ressources, les tâches et les plannings.

Les informations du système sont connectées à la production, ce qui autorise une gestion des indices de bout en bout afin de pouvoir synchroniser les modifications et intégrer les processus de validation dans tous les domaines de produits. Il est à présent possible de maîtriser les évolutions rapidement, de manière précise et complète.

Avec cette offre complète, Janus Engineering entend permettre aux industriels une ouverture vers de nouvelles perspectives commerciales, en les accompagnant dans la digitalisation de leurs entreprises et en optimisant les idées et les procédés dans un environnement virtuel pour l'accélération des processus d'innovation. ■

(1) Source : Deutsche Bank Research

(2) Source : PwC strategy&, 2014

L'industrie du futur donne une place nouvelle à l'éco-conception

Partie intégrante de l'industrie du futur, le numérique offre la possibilité de mieux comprendre et de pleinement contrôler les machines. Grâce à ce gain de compétitivité, les entreprises deviennent plus sensibles aux impacts environnementaux. L'efficacité énergétique s'avère être une nécessité absolue pour la survie des entreprises, la productivité et l'éco-production étant totalement complémentaires. C'est sur ce constat que se décline la philosophie de CGTech, avec le lancement de sa nouvelle version du logiciel de simulation d'usinage, Vericut 8.0.



» CGTech lance la version 8 de Vericut

Même si les nouvelles tendances complexes peuvent parfois sembler difficiles à intégrer dans les chaînes de production, elles sont pourtant essentielles pour la survie de nos entreprises. « Nous souhaitons poursuivre la mise en valeur de l'efficacité des moyens de production lors du salon de l'Industrie 2017 de Lyon, déclare Philippe Deniset, responsable Développement de CGTech France. Nous proposons ainsi des solutions logicielles destinées à accompagner les entreprises dans cette transition. Nos deux métiers sont la sécurisation et l'optimisation et nous offrons donc un cadre stable nécessaire à la prospérité des entreprises. Nous valorisons les emplois dans l'industrie et participons au développement de nos clients ».

Depuis le premier lancement de Vericut, l'entreprise investit beaucoup « d'énergie » dans l'efficacité des unités de production. Le logiciel Vericut a été conçu pour analyser et simuler les machines-outils. La technologie développée permet de mieux comprendre et interpréter les données d'usinage des machines. Le cheminement pour arriver à l'efficacité énergétique s'est effectué tout naturellement. En effet, la révolution verte est née en Californie et CGTech, comme de nombreuses sociétés implantées dans cette région, a été sensibilisé à cette prise de conscience. CGTech France s'est engagé dans la préservation de la planète et a d'ores et déjà engagé de nombreuses actions dans ce sens. L'effica-

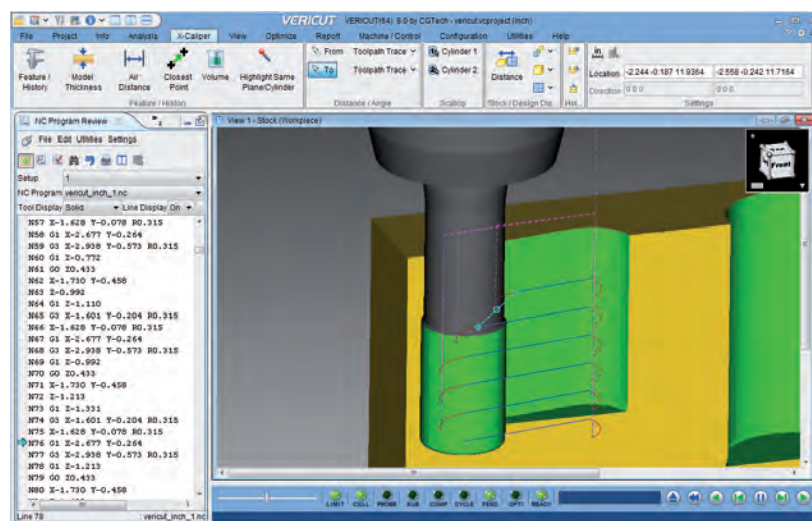
cité des moyens de production permet aux entreprises d'être plus compétitives tout en rentrant dans une démarche de développement durable et responsable, les entreprises ont alors tout à y gagner.

La nouvelle version du logiciel de simulation d'usinage, Vericut 8.0

Cette nouvelle version de Vericut s'affirme dans cette tendance et s'inscrit complètement dans l'industrie 4.0 en proposant plusieurs améliorations destinées à accroître la

capacité d'analyse du logiciel afin de soutenir les prises de décisions des ingénieurs de fabrication. Ces éléments permettent de pousser l'optimisation à un autre niveau grâce à une meilleure compréhension du processus de programmation et d'usinage CNC. Les renseignements recueillis après les différents usinages sont combinés pour atteindre un niveau encore plus élevé de précision et d'efficacité, en particulier sur les machines complexes. Vericut 8.0 met en lien les différentes étapes des processus complexes grâce à une grande capacité de surveillance et d'évaluation des nombreux problèmes potentiels, selon une méthode efficace et consolidée, ce qui réduit les temps de programmation et d'usinage.

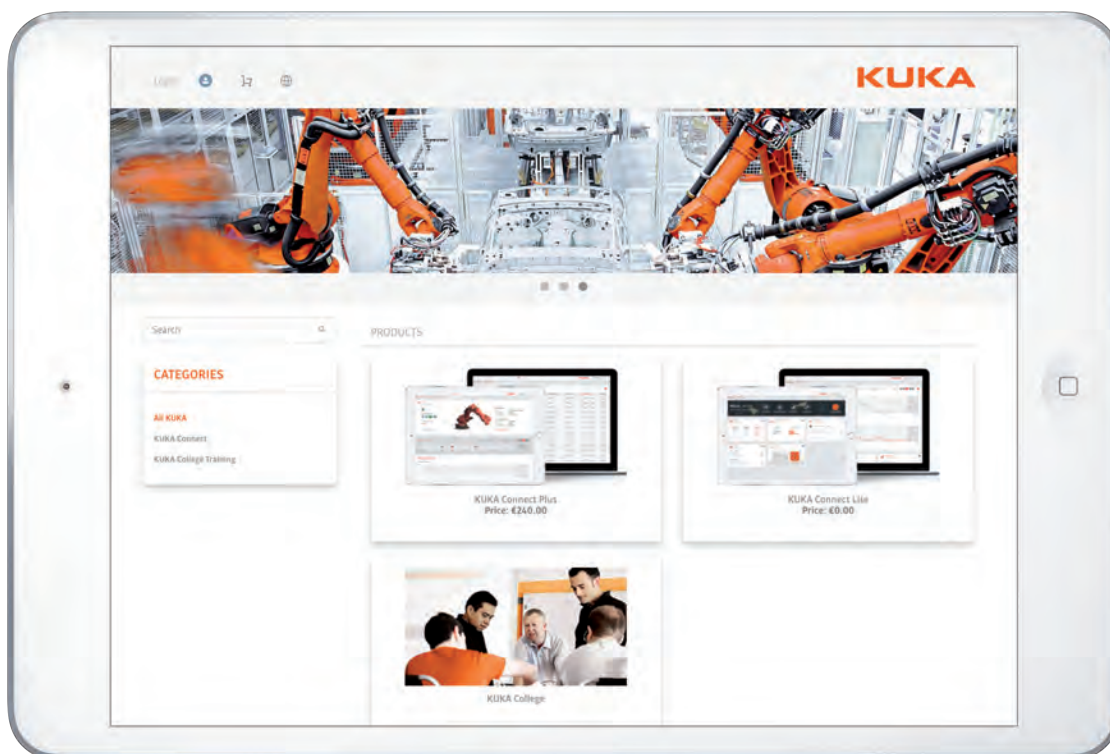
Les ateliers de fabrication du futur étant de plus en plus automatisés, il est parfois compliqué de s'y retrouver. L'automatisation doit alors faciliter le travail et le rendre plus efficace. La réalité est bien différente puisqu'il faut s'assurer que les processus fonctionnent correctement et que les différents outils de production communiquent entre eux. La dernière version du logiciel Vericut prend en compte cet élément fondamental. L'automatisation sans interaction entre les outils de production est impensable pour CGTech. C'est la raison pour laquelle le logiciel permet de communiquer avec n'importe quelle interface logicielle et avec n'importe quelle machine. ■



» Opération de traçage sur Vericut afin de sécuriser les parcours d'usinage

KUKA confirme sa position de leader de l'Industrie 4.0

KUKA, l'un des principaux concepteurs de solutions d'automatisation intelligentes, a annoncé le 9 février dernier le lancement de son tout nouveau KUKA Marketplace (shop.KUKA.com) destiné à fournir une expérience client optimisée et digitalisée. Dans la logique de l'industrie du futur, cet outil s'ajoute à la plateforme logicielle KUKA Connect.



» KUKA Marketplace

Le KUKA Marketplace permet aux clients de parcourir le nouveau catalogue de produits KUKA, et de faire leurs achats, tout en ayant accès à des informations supplémentaires au travers des guides ou des vidéos. Pour son lancement, les premiers produits disponibles à l'achat depuis le KUKA Marketplace sont des formations KUKA Connect et KUKA College. Bientôt, l'ensemble des produits et services KUKA seront accessibles aux clients via cette plateforme. « Le lancement du nouveau KUKA Marketplace marque une étape importante pour les ambitions de KUKA visant à proposer de nouveaux services et applications servant à mieux répondre aux demandes de nos clients, a déclaré David Fuller, directeur de la technologie chez KUKA Robotique GmbH. Étant donné que l'offre de produits KUKA continue de grandir, une plateforme de commerce numérique s'avère incontournable pour offrir aux clients une expérience intuitive et une visibilité maximale quant aux nouveautés proposées ».

Centré sur la transformation des affaires numériques, KUKA Marketplace offre aux clients l'opportunité d'acquiescer KUKA Connect, la tou-

te nouvelle technologie IoT zéro contact pour une fabrication plus intelligente. Cette plateforme logicielle s'appuie sur le cloud/logiciel connecté et permet aux utilisateurs d'accéder à leurs robots KUKA à tout moment et sur tous les appareils et de procéder à leur analyse. Les clients sont alors en mesure de proposer rapidement des produits sur le marché, de s'adapter aux réglementations, d'accroître leur efficacité et, le plus important, d'innover et de se concentrer sur leurs produits.

Répondre à des problématiques nouvelles

Dorénavant, les clients en Amérique du Nord, en Allemagne, aux États-Unis, en Irlande, en Autriche et en France peuvent s'abonner à KUKA Connect depuis le KUKA Marketplace. D'ici la fin de l'année, KUKA Connect sera disponible dans le monde entier et dans toutes les langues. Elaboré selon des standards ouverts, KUKA Connect utilise l'analyse du Big Data et la plus récente plateforme Fog Computing pour une visibilité optimale sur les robots KUKA. En collaboration avec Nebbiolo Technologies, et grâce au ser-

vice informatique fogNode, il met bout à bout l'ensemble des capacités de l'application afin de découvrir, de communiquer et de transférer des données du robot vers le cloud, et ce de manière sécurisée.

KUKA Connect est une plateforme, accessible par abonnement, qui ne nécessite aucune installation de logiciel et offre aux clients un accès immédiat aux nouvelles possibilités et fonctionnalités. Stratégiquement développée pour évoluer, elle hébergera continuellement de nouveaux services conçus pour répondre à de nouvelles problématiques et proposer une aide aux nouveaux supports. Cette plateforme est disponible en deux niveaux de service : KUKA Connect Lite et KUKA Connect Plus. Avec KUKA Connect Lite, les utilisateurs disposent d'un accès gratuit aux fonctionnalités de gestion de l'information pour une prise en charge des robots KUKA. En effectuant la mise à niveau de KUKA Connect Plus, les utilisateurs déverrouillent des fonctionnalités supplémentaires de gestion des informations ainsi que l'accessibilité de l'ensemble de la plateforme KUKA Connect, y compris les notifications instantanées et les rapports exportés. ■

**TRUMPF**

Le premier laser entièrement automatisé

Il s'occupe de tout – du dessin à la pièce triée.

.NEW

Etes-vous prêt pour le bouleversement dans la découpe laser ? Domptez votre fabrication laser grâce à la machine révolutionnaire qui divise par deux vos temps de production. Le TruLaser Center 7030 gère tout de façon autonome : de la conception à la pièce triée. Vous profitez ainsi d'une rentabilité maximale de votre processus global.

Découvrez le TruLaser Center 7030 en vidéo : www.trumpf.info/vgkho0
Plus d'informations info@fr.trumpf.com

ERD 150L, le ticket d'entrée pour un grand avenir

Avec un tel potentiel, ce nouveau robot Erowa devrait séduire un large public. Cet outil « structurant » offre aux responsables de production une technologie de pointe, conçue pour optimiser la performance globale d'un atelier ou d'une ligne de production.



Particulièrement accessible au budget d'une PME, le robot ERD 150 Linear se montre très évolutif dans son équipement qui lui permettra de démarrer, dans une version mono ou multi-machines, de façon compétitive afin d'évoluer jusqu'à la desserte de douze équipements de production.

Conçu avec une philosophie nouvelle

Avec des capacités de manipulation limitées à 150 kg, ce manipulateur fixe ou sur rails, multiaxe, est le plus petit de la gamme Erowa Robot Dynamic Linear. Dédicée aux productions de pièces de petites ou moyennes dimensions, sa conception a été complètement repensée à partir de trois objectifs principaux : permettre une implantation strictement réduite aux besoins du moment, offrir

une capacité d'extension en fonction des évolutions du parc machines, des systèmes et des outils de communication numériques de l'entreprise et, en dernier lieu, adopter une technologie de pointe afin d'optimiser en temps réel les performances d'une ligne d'usinage ainsi que la disponibilité du manipulateur dans un environnement hautement sécurisé.

La technologie du futur

En suivant une approche Lean dans la conception du projet ERD 150 L, les ingénieurs d'Erowa ont adopté le concept « Less is more » qui les a conduits à opérer des choix stratégiques essentiels. Dans le domaine du Soft, la solution d'une technologie 4.0 a été privilégiée. 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 palettes communicantes, l'utilisation de systèmes connectés autonomes, la prédisposition aux développements d'applications futures...

Sur le plan mécanique, l'unité de transfert a été redimensionnée et allégée pour correspondre aux charges deux fois moins importantes que celle des robots ERD 250L et trois fois inférieures à celle d'ERD 500L. Chaque détail a été pensé pour la performance et l'évolution future. Le robot intègre un dispositif de changement automatique des pinces pour la manipulation des différents standards de palette qui seront utilisés sur la ligne de production. L'ergonomie demeure le fil conducteur de toutes les composantes de l'installation. Les cloisons de sécurité totalement transparentes ne cachent rien, ce qui est bien conçu fait plaisir à voir.

L'efficacité opérationnelle augmentée

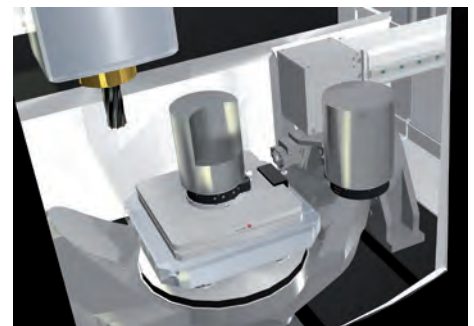
Le Robot Erowa ERD 150 L marque sa différence dans son fonctionnement opérationnel. Les temps de changement pièces sur machines sont réduits à quelques secondes : le robot se positionne devant la machine avant la fin du cycle d'usinage pour un chargement-déchargement immédiat, en une fois, par rotation à 180° de la pince double. L'optimisation des transferts et de la gestion des flux est calculée en temps réel, en fonction des priorités et des disponibilités du moment. Il est possible pour l'opérateur d'intervenir sur un magasin de stockage en toute sécurité. Des capteurs créent instantanément une zone protégée et le robot conserve toute son autonomie sur les autres zones d'action. Une fois la zone réintégrée, chaque emplacement sera contrôlé pour identifier chaque palette avec son état et chaque emplacement disponible.

Le robot ERD 150L et son système de pilotage offrent un plein accès au concept de l'usine du futur. Le superviseur intègre tout l'environnement connecté pour optimiser en temps réel l'organisation de la production, la qualité, la maintenance et la traçabilité. La prise en main en atelier par les techniciens opérateurs s'effectue en moins d'une journée avec l'accompagnement des équipes de montage d'Erowa. Tout est préparé en amont par une équipe multidisciplinaire : l'intégration du système de pilotage du robot avec son environnement machines, les systèmes informatiques, l'ERP... Un suivi sur les premiers mois permet d'affiner la montée en puissance de la ligne autonome de fabrication. L'expérience du personnel d'Erowa France est un atout pour la réussite du client.



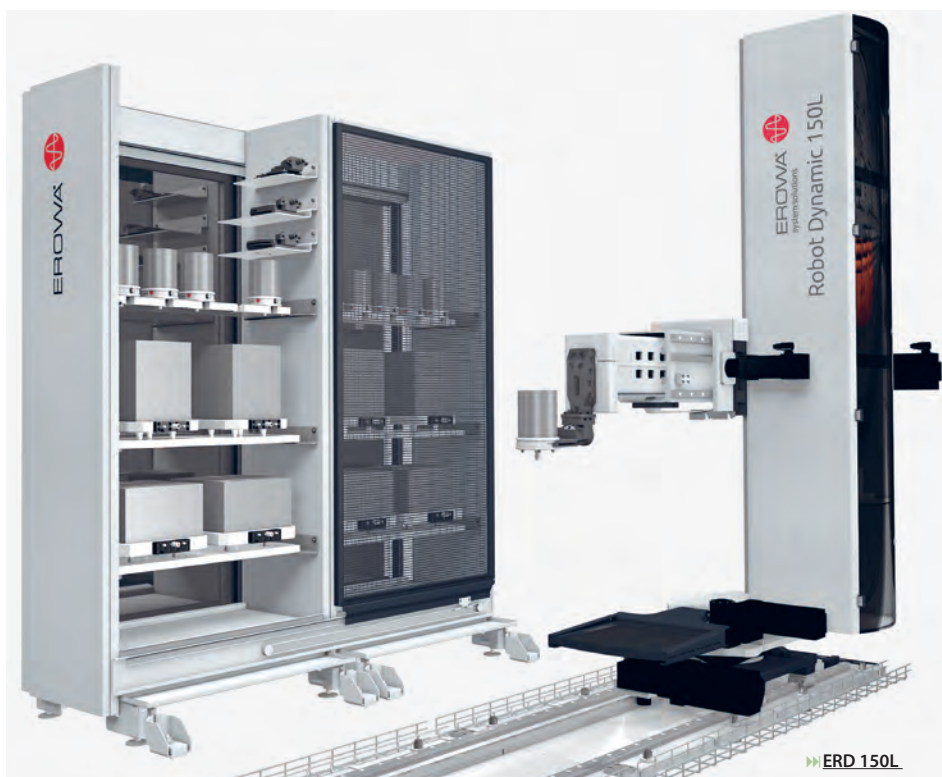
Le robot qui grandit en fonction des ambitions de l'entreprise

Il est souvent difficile de prévoir quels seront les besoins et capacités nécessaires à échéance de deux, trois ou cinq ans. Avec pour objectif l'optimisation en continu et l'organisation de la production en fonction de la recherche de flexibilité, de qualité, de réactivité et de rentabilité, la solution ERD 150L et son soft EMC 3 offrent un concept évolutif intéressant, y compris avec un équipement



ERD XT Transfert de pièce

limité. Acquérir un robot à chaque installation de machine n'est plus la seule solution pour gérer efficacement un atelier comportant plusieurs machines multiaxes. Les ateliers 4.0 misent sur la polyvalence des équipements afin de mieux répartir la charge des machines en décloisonnant la gestion des ressources pièces et outils. L'objectif final reste toujours de faire plus en investissant au minimum et d'accroître les capacités ainsi que la réactivité et finalement d'augmenter la rentabilité globale de toute une structure de production. ■



Caractéristiques principales

- Poids de transfert : **150 kg**
- Tailles de pièce max. **400x400x400 mm**
- Longueur de rails max. : **30 m**
- Nombre maximal de machines : **12**
- Nombre maximal de magasins de stockage : **20**
- Identification automatique des palettes : **Oui**

UNIVERSAL ROBOTS / CONTINENTAL AUTOMOTIVE SPAIN



» Deux pinces permettent de manipuler les circuits intégrés de façon très rapide.

Continental est une entreprise en évolution constante qui, lors de ses vingt-cinq ans d'existence dans l'industrie automobile, s'est toujours concentrée sur l'innovation, ce qui lui a permis de gagner plusieurs compétitions avec des projets importants face à des concurrents de taille. Cyril Hogard, directeur d'usine chez Continental Automotive Spain, souligne que l'un des défis principaux de l'industrie est d'améliorer la productivité, étant donné que l'entreprise opère dans un secteur très compétitif. Lorsqu'il a entendu parler des robots collaboratifs pour la première fois, il y a deux ans, il a rapidement été convaincu que les cobots seraient la pierre angulaire de la croissance de Continental Automotive dans l'Industrie 4.0, grâce notamment à une intégration rapide et facile, un entretien minime et une productivité améliorée.



» L'équipe Continental, Universal Robot et le distributeur espagnol Vico Systems

Mis au centre du processus d'industrialisation 4.0, l'UR10 réduit les changements de 50%

Dans le cadre de sa démarche de modernisation de l'atelier et dans l'optique d'une industrie 4.0, l'entreprise Continental Automotive Spain, spécialisée dans la production de tableaux de bord de voiture, s'est tournée vers les technologies « cobotiques » du fabricant Universal Robots.



» Le robot est collaboratif et se détient à l'approche d'une personne dans la cellule.

Des solutions robotiques bienvenues dans l'usine

L'entreprise Continental Automotive Spain a choisi Universal Robots pour effectuer les tâches de gestion et de validation des cartes circuit imprimé et des composants lors du procédé de fabrication, une activité monotone et répétitive qui demande tout de même de la précision et de la délicatesse. Initialement, l'entreprise a installé deux robots UR10 pour charger et décharger les cartes circuit imprimé et assembler les composants. En ce moment, six cobots UR10 sont installés avec trois projets d'UR10 supplémentaires en cours.

Le premier projet a été initié avec un enthousiasme certain, puisqu'utiliser des robots collaboratifs revient à travailler avec une technologie révolutionnaire aux procédés basés sur une philosophie de la robotique plus moderne, en accord avec la nouvelle Industrie 4.0, annonçant l'émergence de l'usine intelligente – ou « Smart Factory » – dans laquelle l'automatisation et l'Internet industriel des objets sont les clés.

L'application du robot UR a été réalisée par l'ingénieur Víctor Cantón, qui a accepté de relever le défi malgré son manque d'expérience en robotique jusqu'alors. Toutefois, en l'espace de quelques semaines, celui-ci a compris les bases des cobots UR et a été capable de démarrer la programmation. Avoir un UR disponible à un stade précoce du projet lui a permis d'effectuer des tests et des calculs sur le cycle et les déplacements en laboratoire dans le but d'affiner et d'accélérer la mise en place.



» Les robots occupent une fonction de surveillance de machines pour l'inspection des produits

Des avantages sous tous les angles

L'équipe de Continental s'est montrée très satisfaite des résultats de la mise en place des cobots UR sur leur ligne de produc-

tion. En matière de contrôle et de flexibilité tout d'abord, l'entreprise a réussi à garder le contrôle sur les décisions prises par le robot grâce à une programmation très simple ; toute l'électronique et les contrôleurs du robot sont combinés dans un point central, leur permettant d'apporter des changements de programmation sans l'aide d'experts externes. Ensuite, l'arrivée du cobot a été synonyme d'un changement de rôle pour les opérateurs qui n'avaient dès lors plus à effectuer des tâches ingrates, comme le déplacement de composants d'une station à l'autre. Ils peuvent désormais se concentrer sur des tâches qualifiées qui contribuent à l'amélioration de la production.

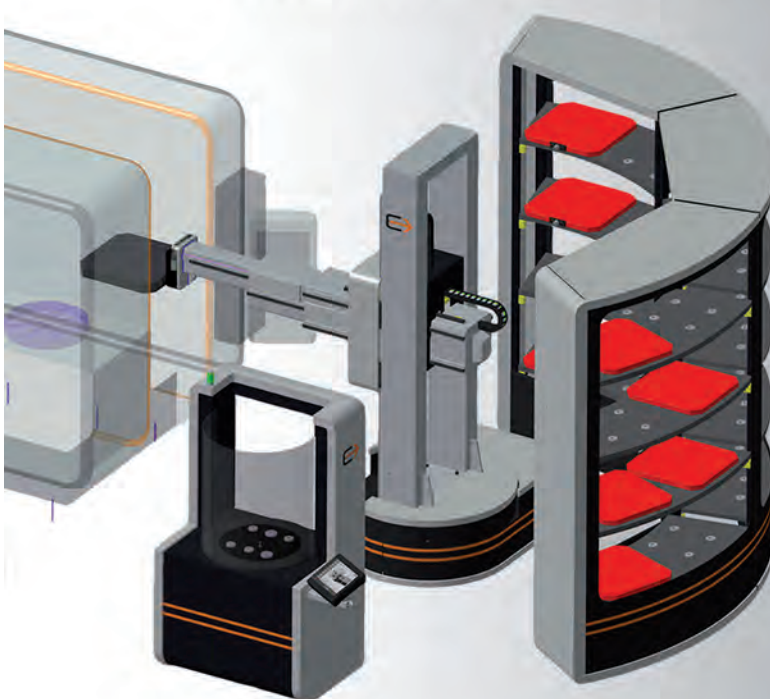
Autre avantage, celui de la réduction des coûts : automatiser le travail de déplacement des pièces et des composants à travers l'usine a permis à Continental de diminuer ses coûts d'exploitation en réduisant les temps de changement de 50 %, passant de 40 à 20 minutes par rapport à la tâche effectuée manuellement. Enfin, la sécurité n'est pas en reste, puisque les mesures de sécurité associées aux robots collaboratifs ont été jugées « très satisfaisantes » par l'équipe de Continental. L'opérateur peut, à titre d'exemple, entrer dans la cellule à tout moment et le robot s'arrête instantanément grâce aux capteurs supplémentaires qui le désactivent lorsqu'un opérateur s'approche du robot. ■

Quelques informations sur Continental Automotive Spain

Avec plus de vingt-cinq ans d'expérience dans l'industrie automobile, la société Continental Automotive Spain rassemble à ce jour, en Espagne, près de 600 employés, à Rubí (près de Barcelone). L'entreprise produit plus de 4 millions de tableaux de bord de voiture. Les cobots UR ont été mis en place pour effectuer des tâches de Pick and place et de surveillance de machines. Avec Universal Robots, l'entreprise a su résoudre différentes difficultés d'automatisation et améliorer sa productivité en réduisant les temps de changements de 50 %, passant de 40 à 20 minutes. La programmation et la mise en place simples ont permis à Continental de garder le contrôle du robot en interne. Au final, les principaux leviers de valeur résident dans la simplicité de la programmation, la flexibilité, la collaboration et la sécurité des employés.

EASYBOX R250

AVEC EASYBOX, USINER DEVIENT EASY



Engineering Data automatise vos centres d'usinage 3, 4 et 5 axes et vous propose également les outillages nécessaires au bridage de vos pièces.



engineering data
L'innovation, notre métier

Conception et fabrication de solutions de bridage et d'automatisation d'usage



Solutions SMED

**Montage d'usinage
Eléments de bridage
Stations de bridage
Robotisation**



16 Rue Claude Chappe
ZA de la Haute Limouillère
F-37230 FONDETTES
Tél. +33 (0)2 47 42 22 10
Fax. +33 (0)2 47 49 94 09
engineering-data.fr
commercial@engineering-data.fr

Rendez-vous sur engineering-data.fr pour découvrir les autres modèles.

Un concept inédit de cellule automatisée

Sur le salon EuroBlech 2016, Trumpf, le spécialiste du laser, a marqué les esprits en présentant le TruLaser Center 7030, la première machine laser capable de couvrir la totalité du processus de traitement, de la tôle brute aux pièces triées.

Le nouveau centre d'usinage TruLaser Center 7030 s'appuie sur un concept innovant, hybride et à dynamique élevée. Entièrement automatisée, cette cellule de fabrication permet de traiter la tôle sans pour autant nuire à la fiabilité des processus et ne nécessite que peu d'intervention humaine. Son objectif est la réduction significative des coûts de production. Selon un comparatif établi entre le TruLaser Center 7030 et une machine de découpe équipée d'un laser à solide de 6kW, les résultats ont révélé une économie de 55% au niveau des temps d'exécution par panneau de tôle (de la tôle brute à la pièce prête à recevoir un traitement) pour un gain de 35% en termes de coûts.

S'adressant aux industriels désireux d'automatiser leurs tâches, le TruLaser Center 7030 est capable de découper des tôles atteignant 12 mm d'épaisseur. Cette machine est ainsi tout particulièrement destinée aux entreprises pluridisciplinaires ou spécialisées dans l'usinage des tôles minces. Depuis le chargement des tôles brutes par le LoadMaster Center, qui extrait les tôles du chariot pour les déposer dans l'unité de serrage, au déchargement du squelette en passant par la découpe de pièces et leur évacuation dans les caisses (via l'ouverture mobile SmartGate), l'ensemble du processus est automatisé.



» Lothar Weber, directeur des opérations chez H.P. Kaysser GmbH + Co. KG

Lothar Weber, directeur des opérations chez H.P. Kaysser GmbH + Co. KG, a été conquis par cette machine ; il a d'ailleurs fait office de client test

» TruLaser Center 7030

pour le TruLaser Center 7030. Pour lui, les machines sont toujours plus rapides et plus performantes mais pas forcément plus fiables ; ainsi, l'atelier rencontre-t-il beaucoup de problèmes de collision ou tout simplement de synchronisation entre les opérations de découpe et les temps de chargement (souvent plus longs), ce qui retarde d'autant la production. De plus, comme le fait remarquer Lothar Weber, « le travail a énormément changé. Nous produisons des quantités beaucoup plus faibles et nous recevons des ordres de fabrication toujours plus nombreux ». Il était donc nécessaire d'opter pour une cellule automatisée à l'image du nouveau concept de machine de Trumpf. « Le TruLaser Center 7030 s'avère capable de fonctionner de façon autonome sur de longues périodes, sans intervention de l'opérateur. En outre, il permet des développements futurs pouvant pleinement tirer parti des possibilités inhérentes à la connectivité numérique », poursuit-il.

Les origines d'un développement hors du commun

Le TruLaser Center 7030 est défini par le fabricant comme étant une « réalisation révolutionnaire ». L'idée de cette machine a commencé à germer il y a quelques années, menant à la validation du projet en 2014.

“ Nous voulions absolument permettre à nos clients de réaliser 15 à 30% d'économies en coûts de traitement. Ainsi, chaque solution devait pouvoir être mesurée par rapport à cet objectif ”

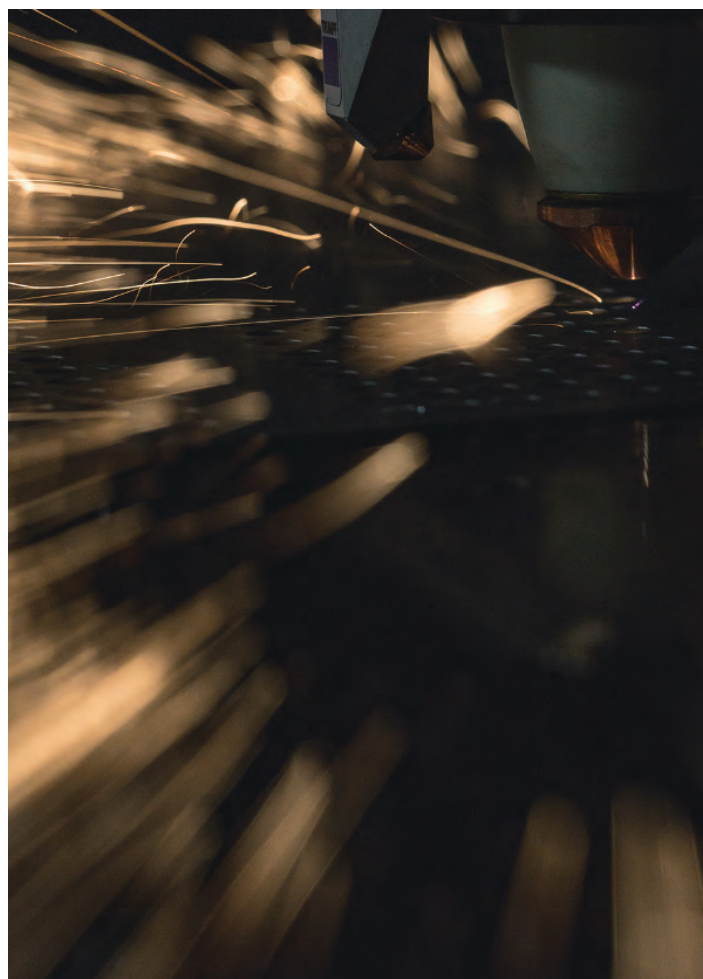
Avant de prendre forme, le concept a nécessité « une remise en question des méthodes de développement connues, se souvient Peter Epperlein, l'un des ingénieurs qui ont travaillé sur le projet. Nous avons donc radicalement changé de perspective en nous éloignant des concepts existants et en posant un regard neuf sur les tâches de production de nos clients. La nouveauté, c'est que toutes les disciplines spécialisées ont collaboré en parallèle sur des cycles courts. Nous avons pour la première fois utilisé de bout en bout

des méthodes agiles dans un projet de mécatronique ».

Pour mener à bien le projet, il a fallu réaliser de nombreux tests sur des pièces réelles et dans un environnement de production similaire à celui des industriels et des clients de Trumpf, dont certains ont aidé l'équipe d'ingénieurs dans les travaux de R&D en lui fournissant des plans de réglage. Après avoir extrait un programme de production représentatif, l'équipe a pu mesurer la productivité, les problèmes de production et leurs conséquences. Autre « père » du projet, Felix Riesenhuber raconte : « nous avons ainsi pu reproduire l'état de la technique et évaluer de nouveaux concepts par rapport à la vision concrète de production de nos clients. Mieux encore, nous sommes parvenus, dès la phase de conception, à définir les coûts autorisés et les performances dans le programme de pièces. Nous voulions absolument permettre à nos clients de réaliser 15 à 30% d'économies en coûts de traitement. Ainsi, chaque solution devait pouvoir être analysée et mesurée par rapport à cet objectif ». ■



» Pour la première fois, l'équipe de développement a utilisé des méthodes agiles pour ce type de projet



» Opération de découpe

Faciliter l'accès au soudage robotisé pour les PME-PMI

Commercy Robotique élargit sa gamme de cellules Major en proposant aux industriels un accès plus facile au soudage robotisé grâce à la dernière-née de la gamme, la Major Efficiencie, une machine standard qui entend présenter un rapport prix/productivité particulièrement intéressant pour les PME et les PMI.



La nouvelle Major Efficiencie a été optimisée dans le but de répondre aux attentes des industriels actuellement utilisateurs d'un process manuel de soudage de leurs pièces et qui envisagent d'investir dans un robot. C'est la raison pour laquelle Commercy Robotique a fait le choix d'une machine « prête à souder » à un prix attractif sans pour autant lésiner sur l'innovation. En effet, la Major Efficiencie dispose des dernières technologies du marché en matière de soudage MIG / MAG : un robot Kuka de dernière génération (Cybertech Nano KR8 R1620), un générateur de soudage Air Liquide Welding Digiwave III ainsi qu'une torche Dinse à refroidissement à eau.

Des performances en soudage accrues

La Major Efficiencie bénéficie d'améliorations de conception notables qui impactent

directement le temps de cycle du soudage d'une pièce et par conséquent la productivité d'une usine. Parfaitement adaptée au soudage de pièces en rotation grâce à ses deux positionneurs, la Major Efficiencie dispose d'une table tournante qui permet le chargement et le déchargement de la machine en temps masqué, sans interruption du cycle du robot. La performance ainsi atteinte en soudage robotisé surclasse nettement le soudage manuel, tant en rapidité (deux à trois fois plus rapide) qu'en qualité de cordon.

La programmation du robot est grandement facilitée par le Kuka Smartpad, une des meilleures consoles tactiles équipées d'un joystick que l'on trouve sur le marché. L'interface utilisateur est en langue française, ce qui assure une bonne prise en main et donc une mise en route rapide de la machine. Autre avantage, « la Major Efficiencie est livrée en seulement six semaines au lieu de douze en

moyenne sur le marché », indique-t-on au sein de la filiale du groupe Gorgé, une ETI familiale indépendante spécialisée dans les produits et services de haute technologie.

Faire la différence avec la location longue durée (LLD)

La Major Efficiencie est proposée en location longue durée (LLD), via un partenaire financier. Cette offre différenciatrice dans le secteur robotique permet d'adapter le financement aux besoins et à la situation du client. Idéale pour les « primo-robotisants », cette solution offre aux clients la possibilité de s'adapter rapidement à la croissance de leurs marchés sans immobilisation lourde. Grâce à la LLD, les industriels gardent une parfaite maîtrise du coût global de possession de leur machine. ■

Accompagner les entreprises de la plasturgie dans l'industrie du futur

Sepro Group conçoit et intègre des robots 3, 5 et 6 axes, avec un contrôle commande unique pour toutes presses d'injection plastique de toutes marques. Depuis plus de quarante ans, cette société écrit une belle histoire industrielle, avec plus de 30 000 presses équipées à travers le monde. Elle conçoit l'industrie du futur avec une ouverture sur l'innovation, l'intégration et la collaboration qui sera bénéfique non seulement pour Sepro mais également pour toute l'industrie.



» Jean-Michel Renaudeau, directeur général de Sepro Group

Dans le cadre de l'approche de l'industrie du futur, communément appelée Industrie 4.0 (si l'on considère que l'industrie est passée par la machine à vapeur et la mécanisation, puis par l'électricité suivie de l'automatisation), Sepro se concentre sur le marché de l'automatisation des presses d'injection plastique. Jean-Michel Renaudeau, le directeur général de ce groupe, s'exprime sur ce projet : « l'ouverture a été la clé du succès de notre groupe. Nous avons approché de nouvelles technologies, qu'elles soient issues et développées par nos propres ingénieurs ou par nos partenaires comme Stäubli, Machines Pagès et dorénavant Yaskawa. Nous avons travaillé avec des sociétés spécialisées dans l'injection plastique, ce qui nous a permis d'être capables d'équiper toutes presses d'injection avec un unique contrôle commande. Nous travaillons actuellement avec des chercheurs de l'Université Carnegie Mellon, aux Etats Unis, sur de nouvelles commandes de robots ».

L'industrie 4.0 en est encore aux balbutiements dans la plupart des usines dans le mon-

de. L'approche de Sepro est de s'y engager progressivement, que ce soit pour les robots cartésiens (donc 3 ou 5 axes) ou pour le robot polyarticulé 6 axes. Non seulement Sepro fabrique des robots destinés au monde entier, mais ses produits sont également en mesure d'être intégrés avec des périphériques, pour ainsi créer une réelle chaîne de valeur pour les clients finaux.

L'industrie du futur ne se construit pas du jour au lendemain

Jean-Michel Renaudeau poursuit : « dans l'appellation Industrie 4.0, il y a le mot industrie d'un côté et 4.0 de l'autre. L'usine du futur doit se créer progressivement. Les sociétés qui se lancent dans un projet dit Industrie 4.0 ne se limitent pas à l'achat d'un équipement neuf. Elles doivent gérer tout un flux d'informations issues de matériels existants, émanant souvent de différents fabricants et selon des procédés

variables. Notre rôle consiste à harmoniser, avec une seule commande, tout un processus de fabrication. L'industrie d'aujourd'hui doit tendre vers l'industrie du futur, qui ne se construit pas du jour au lendemain ».

Quand on parle d'un robot Sepro, on sait d'office qu'il s'agit d'une application d'injection en plastique. Près de 30 000 robots Sepro sont en fonctionnement à travers le monde. La première approche de cette société réside dans l'optimisation de l'utilisation combinée robot / presse à injection, laquelle peut se faire par différents moyens, allant d'un complément de formation de l'utilisateur jusqu'à l'upgrade ou l'investissement dans un robot de dernière génération. « Peu de sociétés seront prêtes à investir dans une usine du futur. Pour la plupart des industriels, il s'agit d'intégrer le parc machines existant de manière incrémentale, avec des commandes dans une démarche universelle, utilisable dans le futur grâce à un iPhone ou à un Android », conclut Jean-Michel Renaudeau. ■

Des solutions complètes et innovantes pour l'industrie 4.0

A l'occasion du salon EuroBLECH 2016, Salvagnini a présenté un ensemble de solutions destinées à faire face aux challenges de l'Industrie 4.0, comme par exemple la solution FMC FlexCell qui combine un système de découpe Laser, une panneauteuse et une presse plieuse, chacun de ces systèmes communiquant avec les autres.



» La cellule complète FlexCell de Salvagnini illustre bien l'industrie 4.0

Depuis plus de cinquante ans, Salvagnini travaille dans le domaine de l'automatisation flexible et du travail de la tôle. Leader mondial dans la technologie du pliage, avec la plus grande usine de production située en Autriche, l'entreprise comprend quatre sites de design et de production et vingt-trois filiales dédiées à la vente et au service après-vente dans le monde entier. L'état d'esprit de ce groupe tourné vers le futur et ses avancées dans la technologie se reflètent dans ses solutions de haute qualité, innovantes, telles que ses systèmes de poinçonnage-cisaillage, ses panneauteuses, ses presses plieuses, ses systèmes de découpe laser fibre, ses systèmes intégrés FMS/FMC et ses magasins de stockage automatiques. Les dispositifs d'automatisation et les logiciels propriétaires complètent les solutions de Salvagnini.

Des machines intelligentes pour une usine intelligente

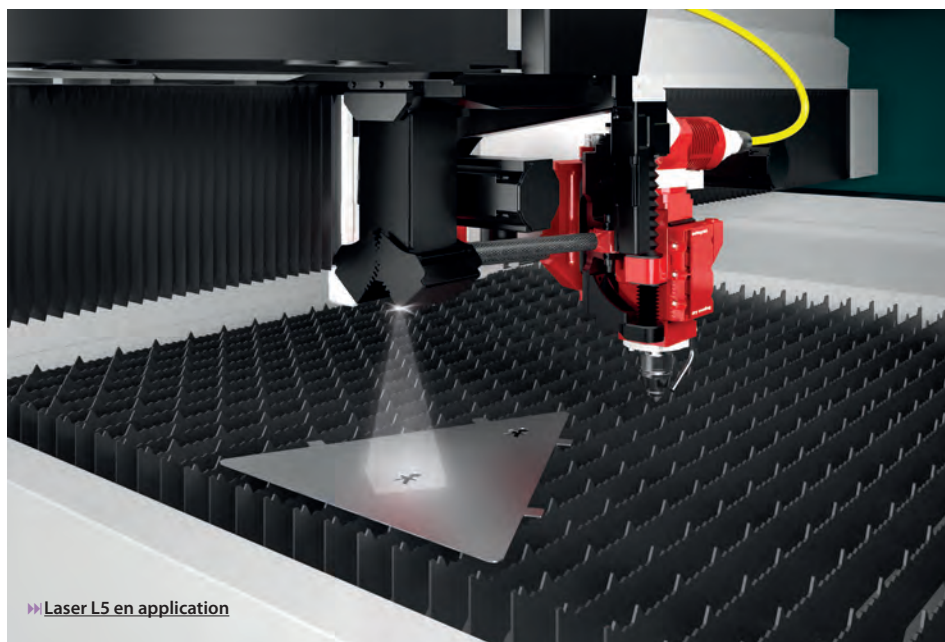
Le nouveau modèle de production de l'usine digitale ou d'industrie 4.0 est le nouveau standard au travers duquel les fabricants de machines-outils sont maintenant jugés. Salvagnini en a bien conscience et s'y est parfaitement préparé. Sur EuroBLECH 2016, l'entreprise a présenté un ensemble de machines et de solutions prêtes à s'attaquer au challenge que représente cette nouvelle révolution industrielle, montrant ainsi une fois de plus son esprit d'innovation et son positionnement dans le développement des machines de travail de la tôle.

Le monde du travail de la tôle est en train de traverser une nouvelle révolution industrielle. Dans les usines, les ordinateurs intégrés et les technologies d'information ont été transformés en objets intelligents capables d'échanger des informations et des données entre eux. C'est ce qu'on appelle l'Internet des Choses qui s'avère être ainsi le pilier de ce changement appelé Industrie 4.0 qui nous amène à revoir notre façon de produire, et donc notre façon de concevoir les systèmes et leur technologie. C'est à ce stade que Salvagnini a su, une fois de plus, décrypter le marché, longtemps à l'avance, s'adaptant pour concevoir alors des solutions adéquates et flexibles.

L'entreprise a su faire communiquer les machines entre elles, mais ce sont les éléments qu'elles vont échanger qui vont faire la différence dans l'industrie, en termes d'efficacité et de productivité. De cette façon, les énormes efforts de développement consentis ces dernières années dans la conception de solutions efficaces, polyvalentes et flexibles mettent Salvagnini en position privilégiée pour répondre aux besoins et aux demandes du monde de la production, lequel observe les progrès des usines digitalisées avec un grand intérêt.

Des machines efficaces et intelligentes

« De notre point de vue, explique Tommaso Bonuzzi, directeur Marketing, il est essentiel de pouvoir proposer des machines capables de communiquer de la meilleure façon possible avec l'énorme volume d'informations généré aujourd'hui par les usines. Chaque système doit être capable de récupérer, d'intégrer et de corriger les informations associées à un processus spécifique, tout en étant lié à d'autres méthodes pour la fabrication d'un objet donné, afin de générer un flux de production ou un cycle optimal ».



» Laser L5 en application

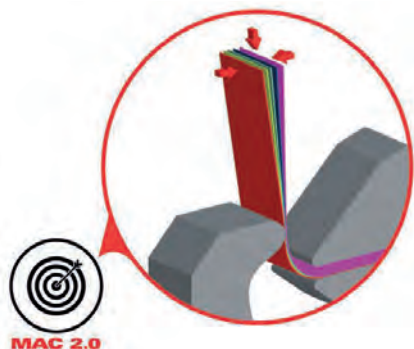


» Panneauteuse compacte et flexible P2Lean



» Tommaso Bonuzzi, directeur Marketing de Salvagnini, sur le salon EuroBLECH

Chaque machine Salvagnini, que ce soit un système ou une solution, est conçue pour organiser les informations collectées de la meilleure façon possible afin de pouvoir répondre en temps réel, devenant ainsi une machine intelligente. Celle-ci peut, par exemple, mesurer une température et ensuite ajuster ses valeurs en fonction de la température récupérée. Même la plus petite des panneauteuses Salvagnini peut désormais mesurer l'épaisseur d'une tôle chargée dans la machine et s'ajuster seule si l'épaisseur mesurée n'est pas celle attendue. Et ce n'est pas tout : avec le système MAC 2.0, la machine peut ajuster ses paramètres afin de s'adapter au matériau en cours de process.



» Technologie adaptative MAC 2.0 (Material Attitude Correction)

Tout cela réduit les risques d'erreur, élimine les déchets, assurant dès lors une haute qualité de production dans un environnement de fabrication où les tailles des lots ont une nette tendance à la réduction, dans un monde où l'impact des déchets est encore plus grand. Avoir des machines indépendantes et intelligentes présente un avantage certain dans la pleine exploitation du potentiel offert par l'interconnexion à son maximum : par conséquent, ce sont les machines intelligentes qui rendent la production intelligente.

Intelligente par définition, en se concentrant sur l'efficacité du process

L'efficacité du process et la flexibilité sont les points majeurs sur lesquels Salvagnini a travaillé dans les années passées au travers du développement de sa gamme de produits, qui comprend aujourd'hui de nombreuses solutions intelligentes et adaptatives dans le domaine de la découpe, du poinçonnage et du pliage de la tôle. Ces machines, de plus en plus autonomes et indépendantes dans le process de l'automation, parlant et communiquant entre elles et avec l'environnement dans lequel elles sont installées, dans un dialogue à deux voix, accompagnent le process de fabrication, le rendant moins coûteux et plus efficace.

« Il n'y a aucun intérêt à disposer d'une machine à auto-diagnostic si elle ne peut pas s'auto-corriger en fonction des erreurs repérées. Quel est le but d'avoir un rapide échange d'informations entre une machine et une autre si cela doit être suivi d'une intervention humaine en cas de nécessité, intervention qui devra s'opérer sur chacune des machines et qui fera perdre du temps ? Il est donc indispensable d'utiliser des systèmes qui communiquent entre eux, mais surtout qui doivent être intelligents et ca-

pables de s'adapter à tous les points de vue, tant au niveau du paramétrage, qu'au niveau de la production de la découpe ou du pliage », ajoute le directeur Marketing.

Ceci est le principe de l'Industrie 4.0 implémenté depuis des années par Salvagnini qui, afin d'obtenir des solutions réellement efficaces, a transformé ses machines en systèmes intelligents, en restant à l'avant-garde et en anticipant même les diktats de l'industrie moderne, avant même l'apparition du concept d'industrie 4.0.

De nombreuses démonstrations

C'est la raison pour laquelle la société Salvagnini est consciente du chemin parcouru et du rôle qu'elle a joué dans le monde du travail de la tôle, en ayant été la première à entrer dans cette nouvelle ère qui caractérise aujourd'hui le marché. A Hanovre, Salvagnini a démontré que l'Internet des Choses, la fabrication intelligente et l'Industrie 4.0 ne sont nullement des notions abstraites et aléatoires, mais qu'au contraire ce sont des faits concrets sur lesquels l'entreprise s'est appuyée depuis des années pour le développement de ses systèmes et de ses solutions.

Des machines adaptatives pour le process de fabrication capables de profiter de toutes les opportunités offertes par la communication digitale d'aujourd'hui sont utilisées comme des machines indépendantes ou bien intégrées dans une approche de flux, comme par exemple le cas de FlexCell qui a dominé le stand de Salvagnini.

Adoptant l'approche « pull », les machines en aval du flux peuvent optimiser les pièces qu'elles doivent recevoir et demander aux machines en amont les pièces à produire, tout en adaptant les séquences pour un résultat idéal basé sur les contraintes des machines précédentes. Tout ceci s'organise quelle que soit la façon dont les machines faisant partie du process sont organisées, que ce soit une ligne ou un assemblage de cellules, ainsi que cela a été démontré lors du salon. Cette particularité des machines à détecter, et quand c'est nécessaire à corriger en temps réel les variations qui peuvent émaner soit de facteurs techniques (propriété des matériaux...), soit de facteurs de production (séquences, flux...), conduit à l'optimisation de l'efficacité tout en réduisant les risques d'erreur, voire même à leur totale suppression. En résumé, les temps de traitement sont optimisés, les temps de préparation réduits et les déchets ont pratiquement disparu. C'est donc la solution idéale pour les besoins de fabrication actuels centrés sur de petits lots avec de grandes variétés entre eux. ■

Extrait d'un article écrit par **Fabrice Garnero**, paru en octobre 2016 dans le magazine **DEFORMAZIONE n°224**

Un centre de pliage intelligent qui augmente la productivité

Aujourd'hui, les machines doivent être de plus en plus intelligentes et productives. La facilité d'utilisation, l'ergonomie, la flexibilité, la sécurité active et la fiabilité sont les exigences clés pour faire face aux nouveaux défis que le marché impose. BCe Smart 2220, la nouvelle plieuse de Prima Power, y répond parfaitement avec des solutions simples mais innovatrices et intelligentes. C'est d'ailleurs pour cette raison que celle-ci s'appelle « Smart ».

BCe Smart dispose d'une grande table d'usinage qui permet le chargement et le déchargement en une seule séquence et augmente la productivité. La machine est particulièrement facile à utiliser et ne nécessite pas d'opérateurs qualifiés. Le lecteur de code-barres et le système ATC permettent d'opérer une configuration automatique de la machine; celle-ci a lieu en temps masqué et active les files d'attente de production dynamique.

Des niveaux élevés d'ergonomie et de sécurité sont atteints grâce à une série de caractéristiques telles que l'absence de barrières physiques pour le chargement manuel, la lumière d'alarme et les signaux acoustiques de synchronisation du chargement et du déchargement, la référence lumineuse programmable permettant le positionnement simple des pièces à usiner et l'affichage interactif supplémentaire guidant l'opérateur dans les phases de travail à effectuer (comme l'orientation des pièces par exemple). Les parties latérales de la table de travail peuvent également être facilement baissées afin de permettre à l'opérateur de se rapprocher pour le chargement et le déchargement des feuilles moyennes.

Une gestion de processus de production à la fois simple et efficace

BCe Smart se montre flexible et pleinement adapté à la production de petits volumes ou de kits de composants et à celle de pièces unitaires avec un pliage de haute qualité et nécessitant une importante répétabilité. La disposition compacte avec peu d'entretien et l'installation rapide et facile en font une machine vraiment unique. Les entraînements servo-électriques permettent de réduire la consommation d'énergie et les coûts de maintenance.

Avec BCe Smart, la gestion du processus de production est à la fois simple et efficace grâce à la commande numérique Open de Prima Electro, ainsi qu'à l'interface opérateur Tulus et au système de programmation Master BendCam. La machine est également prédis-



posée à être intégrée avec des robots pour le chargement/déchargement automatique. BCe Smart est équipé d'une gamme d'options afin de l'adapter aux applications spécifiques telles que le changement automatique d'outils, les lames courtes supplémentaires pour leur positionnement symétrique ou asymétrique, l'UBC pour minimiser la largeur du profil de pliage ou encore les dispositifs de

centrage avec des encoches asymétriques. Il est aussi doté d'un écran supplémentaire pour le mode d'auto-apprentissage. La longueur maximale de pliage de BCe Smart est de 2 250 mm et la taille de tôle usinable peut varier entre 180 x 360 mm et 1 500 x 2 850 mm. Enfin, notons que la force de pliage est de 32 tonnes. ■



Next to you.



Express Bender EBe

Le centre de pliage servo-électrique automatique augmente la productivité, réduit les coûts d'entretien, les temps de production et les temps d'arrêt machine. Express Bender allie à la perfection une efficacité maximale avec la plus grande fiabilité.

Toujours plus d'efficacité
Plus de productivité, meilleure précision
Et plus d'assistance.

Conseils d'experts, support SAV et assistance en ligne, magasin sur le web et possibilité de personnalisation suivant vos besoins spécifiques. Vous bénéficiez d'une solution technologique avancée et d'un vrai partenariat avec le leader de l'industrie.

Prima Power France sarl
Espace Green Parc Route de Villepècle
91280 St.Pierre du Perray
tel.01 60 79 97 00 - commercial.fr@primapower.com



primapower.com

The Bend | The Combi | The Laser | The Punch | The Software | The System



Superior Clamping and Gripping



La préhension pour l'Industrie 4.0

Des composants SCHUNK intelligents pour des processus de production performants

„L'industrie 4.0“ représente un changement des structures de fabrication combinant production et technologies de l'information au sein d'usines en réseau.

- ✓ Les composants SCHUNK dotés de capacités de mise en réseau forment la base d'une automatisation flexible de la production
- ✓ SCHUNK offre la plus large gamme de composants mécatroniques efficaces et intelligents pour l'industrie 4.0



Découvrez les applications
Industrie 4.0 SCHUNK

schunk.com/industrie4.0

