

EQUIP'PROD

Mensuel
N°58
Juin 2014
GRATUIT

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

Dossier **Aéronautique**

- BEHRINGER / EUROCOPTER
- BERTHIEZ
- CODEM / ETS COUSSO
- FARO / MÜLLER-ROMCA
- HURON / MECANAT
- MOTUL GROUP
- SANDVIK COROMANT
- SECO TOOLS
- SGS TOOL
- SPRING TECHNOLOGIES / TURBOMECA

Dossier **Automatisation**

- AMADA
- CGTECH
- EROWA
- KUKA / AQUAPRODUCTION
- OGP
- PILZ
- RENISHAW
- SCHUNK
- STAUBLI / OBUT
- SYMOP / ROBOT START PME
- VALK WELDING / AZ-METAL
- YASKAWA / FORTAL

Reportages

- BLASER SWISSLUBE / EODA
- HAAS AUTOMATION / SUZHOU
- ISCAR
- KASTO

1 RÉGLAGE

5 CÔTÉS

MOITIÉ DU COÛT

LE TOUT AVEC PLUS
DE FONCTIONS
STANDARD. . .

Le choix est facile !

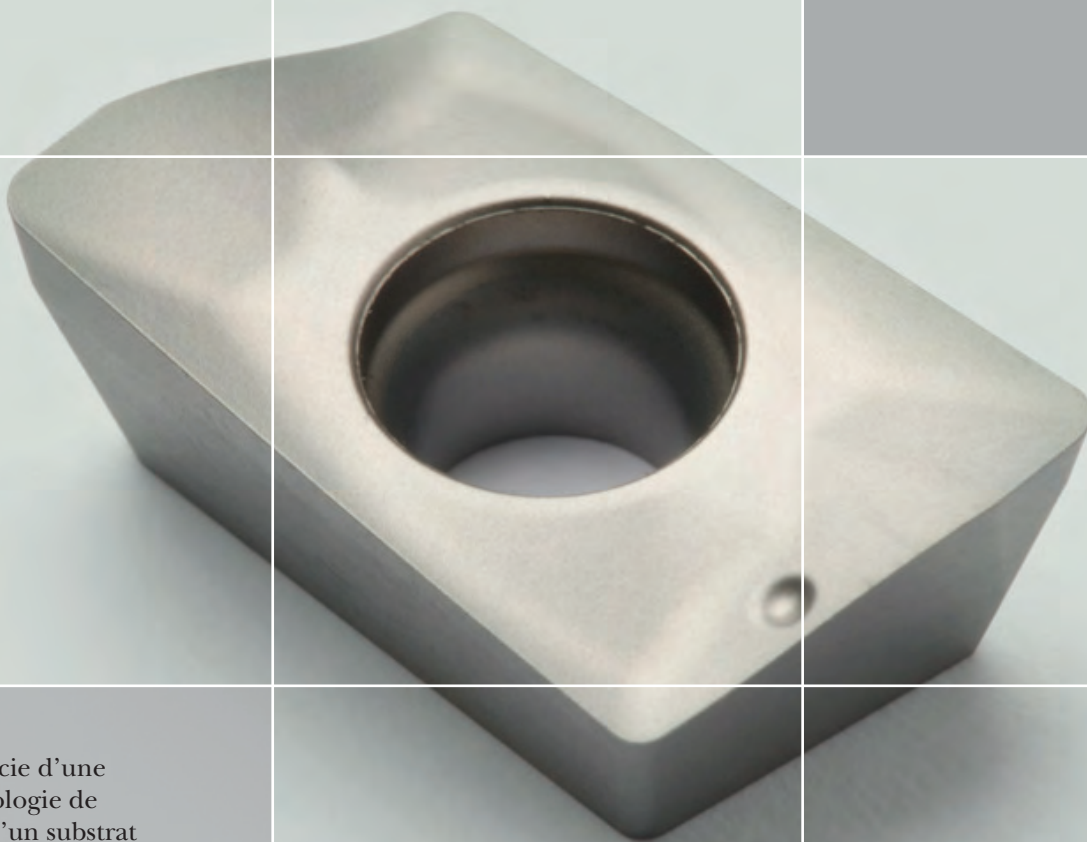
Haas UMC-750

Centre d'usinage universel 5 axes

Trouvez le distributeur le plus proche sur le site www.HaasCNC.com

Haas Automation Europe | +32 2 522 99 05 | Haas : le coût de propriété le plus bas.





MS2050 bénéficie d'une nouvelle technologie de revêtement et d'un substrat optimisé qui renforcent la fiabilité de vos process d'usinage et améliorent les paramètres de coupe dans vos applications de fraisage du Titane.

MS2050 : DE QUOI VOUS SURPASSER

WWW.SECOTOOLS.COM/FR



SECO

EQUIP'PRODLE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION****Jacques Leroy****DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE****Catherine Pillet****CO-DIRECTRICE DE LA PUBLICATION****Élisabeth Bartoli**

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

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

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

DIFFUSIONDistribution 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.

Combattre les idées reçues de la robotisation

La France, on le sait, accuse un retard inquiétant en matière d'investissement ainsi que dans la modernisation et l'automatisation de son outil de production. Ce retard, on le constate naturellement par rapport à l'Allemagne, mais aussi par rapport à l'Italie et, dans une moindre mesure, à l'Espagne qui, malgré la forte crise qui frappe la péninsule ibérique, revient peu à peu dans la course. Le Royaume-Uni, à son tour, devrait connaître une nouvelle croissance de ses investissements et rattraper son retard.

Mais pourquoi les entreprises industrielles françaises ne se lancent-elles pas alors que la concurrence des pays à bas coûts fait rage depuis des années et que le seul moyen de s'en sortir est d'investir, d'automatiser et de robotiser ? Plusieurs raisons sont évoquées : coûts élevés, besoin de réorganiser l'ensemble de l'atelier, mauvaise perception des robots vis-à-vis des travailleurs, difficulté de programmation etc.

Tous ces arguments ne tiennent pourtant plus la route aujourd'hui. Les aides au financement et la location, la convivialité des outils de programmation, l'accompagnement de certains fabricants et le rôle déterminant des intégrateurs vont dans le sens d'une mise en place simplifiée d'une cellule robotique. Et les arguments en faveur de l'automatisation de la production font légion : flexibilité, confort de travail, mutation des compétences vers des tâches à forte valeur ajoutée sans oublier la productivité, critère incontournable pour maintenir sa position sur le marché.

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 AERONAUTIQUE

- 14 - HURON/ MECANAT** : Mecanat Précision se dote d'un centre de fraisage Huron
- 18 - CODEM/ETS COUSSO** : Couso et Okuma, une success story depuis 25 ans !
- 22 - BEHRINGER/EUROCOPTER** : Un atelier de sciage pour la coupe de matériaux ultra spéciaux sur le site Eurocopter de Donauwörth
- 26 - BERTHIEZ** : L'innovation au pas de course : moteur couple et axe Y à l'honneur
- 30 - MOTUL GROUP** : Motul renforce son offre dans le secteur aéronautique
- 34 - SANDVIK COROMANT** : Avancées récentes dans le perçage des matériaux composites
- 38 - SGS TOOL** : Une nouvelle gamme 6 dents pour le titane et l'inconel
- 40 - SECO TOOLS** : Une nouvelle nuance pour l'usinage du titane
- 59 - SPRING TECHNOLOGIES/TURBOMECA** : Turbomeca réduit ses temps de développement avec NCSIMUL Machine
- 66 - FARO/MÜLLER-ROMCA** : müller/romca réalise des numérisations pour les cabines des avions de la Lufthansa

Dossier AUTOMATISATION

- 10 - L'automatisation touche toute l'industrie**
- 12 - SYMOP/ROBOT START PME** : Démystifier la robotique dans les PME
- 42 - SCHUNK** : La première pince de préhension sécurisée certifiée
- 44 - PILZ** : La sécurité au service des robots
- 46 - EROWA** : Tout est sous contrôle
- 48 - KUKA/AQUAPRODUCTION** : Relocaliser grâce à la robotique
- 50 - STÄUBLI/OBUT** : Maintenir son avance technologique grâce à l'automatisation
- 52 - YASKAWA/FORTAL** : Une cellule robotisée pour gagner en productivité
- 54 - VALK WELDING/AZ-METAL** : AZ-Metal parie sur son développement avec Valk Welding
- 56 - AMADA** : L'automatisation, le passage obligé pour gagner en productivité
- 58 - CGTECH** : CGTech simule les trajectoires afin d'optimiser le pilotage des robots
- 64 - OGP : Smartscope** : la solution pour l'intégration du contrôle en production
- 65 - RENISHAW** : Equator... un robot à son service

Reportages

- 14 - HURON/ MECANAT** : Mecanat Précision se dote d'un centre de fraisage Huron
- 16 - HAAS AUTOMATION/SUZHOU** : Une confiance dès le premier jour
- 18 - CODEM/ETS COUSSO** : Couso et Okuma, une success story depuis 25 ans !
- 20 - KASTO** : 170 ans d'innovation
- 22 - BEHRINGER/EUROCOPTER** : Un atelier de sciage pour la coupe de matériaux ultra spéciaux sur le site Eurocopter de Donauwörth
- 28 - BLASER SWISSLUKE/ EODA** : Le lubrifiant de coupe adapté, un passage obligé pour la production même standard
- 32 - ISCAR** : Innover pour toujours gagner en productivité
- 48 - KUKA/AQUAPRODUCTION** : Relocaliser grâce à la robotique
- 50 - STÄUBLI/OBUT** : Maintenir son avance technologique grâce à l'automatisation
- 52 - YASKAWA/FORTAL** : Une cellule robotisée pour gagner en productivité
- 54 - VALK WELDING/AZ-METAL** : AZ-Metal parie sur son développement avec Valk Welding
- 56 - AMADA** : L'automatisation, le passage obligé pour gagner en productivité

Page 9

Clin d'



Une préparation de surface optimale pour augmenter sa productivité

→ Actualités : 6

→ Méthodes & Process

10 - L'automatisation touche toute l'industrie

→ Interview

12 - SYMOP/ROBOT START PME

→ Machine

14 - HURON/ MECANAT
16 - HAAS AUTOMATION/SUZHOU
18 - CODEM/ETS COUSSO
20 - KASTO
22 - BEHRINGER/EUROCOPTER
24 - DMG MORI
26 - BERTHIEZ

→ Fluide

27 - BLASER SWISSLUKE
28 - BLASER SWISSLUKE/ EODA
30 - MOTUL GROUP

→ Outil Coupant

31 - JONGEN
32 - ISCAR
34 - SANDVIK COROMANT
36 - EMUGE-FRANKEN
38 - SGS TOOL
38 - TUNGALOY
40 - SECO TOOLS
40 - FRAISA

→ Équipement

42 - SCHUNK
43 - RÖHM
44 - PILZ
45 - SMW-AUTOBLOK
46 - EROWA
47 - EDM SERVICES

→ Robotique

48 - KUKA/AQUAPRODUCTION
50 - STÄUBLI/OBUT
52 - YASKAWA/FORTAL
54 - VALK WELDING/AZ-METAL
56 - AMADA

→ Progiciel

58 - CGTECH
59 - SPRING TECHNOLOGIES/TURBOMECA
59 - MISSLER

→ Tôlerie

60 - POLYSOUDE
61 - DALMEC
62 - TRUMPF

→ Métrologie

63 - ZEISS
64 - OGP
65 - RENISHAW
66 - FARO/MÜLLER-ROMCA



Création
Hugo B

VOTRE FUTUR

vargus
NEUMO Ehrenberg Group



SHAVIV
Leading Deburring Solutions

GROOVEX
Innovative Grooving Solutions

VARDEX
Advanced Threading Solutions

WIDIA

Vargus France 18/20, avenue Edouard Herriot 92350 Le-Plessis-Robinson Tél : 01 46 01 70 60 Fax : 01 46 01 70 69

www.vargus.fr

Maintenance - Usinage - Équipement d'atelier

Le partenaire de vos achats
en fournitures industrielles.

otelo
Industrial Tooling Expert

Livraison 24 heures

2014

C'est facile de commander !

60 000 références !
2400 pages de produits et conseils
Livraison 24 h !

L'Expert de l'Outillage Industriel

Parc d'activités des Béthunes, 11 av du Fief CS 3002 S-Ouen/Reims - 51002 Cergy-Ponroy Cedex FRANCE

01 34 30 37 60 www.otelo.com

Catalogue gratuit sur simple demande !

www.otelo.com

Moteur de recherche performant, Promotions régulières !

N° Vert 0 800 33 11 11 commercial@otelo.fr Fax 01 34 30 37 60

AMB 2014 : le haut-lieu de l'usinage de retour en septembre

Le salon international dédié à l'usinage des métaux de la rentrée se déroulera du 16 au 20 septembre prochain au parc des expositions (Messe) de Stuttgart. Cette biennale devrait accueillir pas moins de 1 300 exposants dont près de 85 % de constructeurs, répartis sur pas moins de 105 200 m² de surface brute occupée. Plus de 25 % des exposants sont étrangers et proviennent de vingt-sept pays.

L'AMB de Stuttgart est le rendez-vous des constructeurs et des vendeurs de machines-outils à enlèvement de copeaux et à enlèvement de matière, mais aussi des outils de précision, des techniques de mesure et de l'assurance-qualité, sans oublier les robots, les techniques de maniement des pièces et des outils, les logiciels et l'ingénierie. Enfin, le salon proposera une offre en termes de composants, groupes et accessoires.

Les secteurs concernés vont de la construction mécanique et l'ingénierie à l'industrie des tôles, du fer, du métal en passant par les produits sidérurgiques, l'industrie électrique et métallique, l'automobile, le ferroviaire, l'aéronautique, la mécanique de précision, la fabrication de moules, sans oublier la recherche et la science. ■



5 ans de recherche dans les composites

Le 22 mai dernier, le Cetim, institut technologique de mécanique, a présenté à Nantes le bilan de ses cinq années d'activité au sein du Technocampus Composites.



Le Cetim s'est installé dans Technocampus Composites (alors EMC2) en 2009 aux côtés d'Airbus et d'EADS IW partageant ainsi l'ambition de créer un pôle de référence et de développer le tissu industriel, notamment autour des matériaux composites et des structures multimatériaux. Une dynamique renforcée avec la création deux ans plus tard de l'IRT Jules Verne.

Depuis cinq ans, pas moins de 15M€ ont été investis dans des installations de pointe, notamment dans des moyens d'essais et des procédés de fabrication. Les projets de R&D menés, notamment avec l'école Centrale, totalisent depuis 2009 un budget de 20M€ tandis que les prestations de recherche partenariales représentent un chiffre d'affaires de plus de 20M€.

De ce bilan se décline notamment une dizaine de projets structurants pilotés par le Cetim, en partenariat avec la région des Pays de la Loire : développements d'un matériau composite auto-amortissant, d'une tige de vérin, d'une fléchette de camion grue mais aussi la mise au point de pièces structurelles pour une grande diffusion (Spide TP), de profilés « pultrudés » pour le transport terrestre (Silwet), un triangle de suspension automobile, un assemblage de métaux et de composites pour l'automobile (Limeco) ou encore Demos (armature de siège automobile allégée) et Crashbox (gain de poids de 66% sur un élément de structure automobile). ■

Le mandrin à changement rapide de mors KNCS®-N...

...toute notre compétence et nos conseils pour votre productivité.

TECHNOLOGIE DE SERRAGE INDUSTRIEL

SMW-AUTOBLOK® France
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
Email: autoblok@smwaublok.fr
www.smwaublok.fr

SMW AUTOBLOK

GF Machining Solutions ouvre les portes de son nouveau C.O.C.

Le fabricant de machines-outils organisera les 17, 18 et 19 septembre prochain les portes ouvertes de son tout nouveau C.O.C. (Center of competences), à Palaiseau. Ce nouveau centre de compétences de GF Machining Solutions s'est installé dans des locaux entièrement rénovés. ■



Un nouvel atelier de soudure pour Trumpf Haguenau



Le fabricant de machines-outils de Ditzingen investit dans son site de production alsacien en lui ajoutant un nouveau hall d'environ 6 500 m². Une façon pour le fabricant d'anticiper la croissance.

En inaugurant le 24 mai dernier son nouveau hall de production à Haguenau (Bas-Rhin), Trumpf lance un message fort en faveur de son site français. Mesurant 135 mètres de longueur et 48 mètres de largeur, le nouveau hall agrandit l'atelier existant d'environ 6 500 m² de surface de production.

Dans son usine alsacienne, Trumpf fabrique les bâtis de ses machines de soudage au laser, de ses poinçonneuses et de ses machines combinées laser-poinçonneuses, lesquelles sont toutes produites en Europe. Ces groupes de soudage pouvant atteindre une longueur de dix mètres constituent le centre névralgique de toute machine-outil. Dans son nouveau hall, l'entreprise disposera de cinq lignes de fabrication et de plusieurs emplacements d'assemblage et de soudage.

Pour contribuer à la sécurité et à l'ergonomie des postes de travail, le hall est équipé, entre autres, d'un système d'extraction centralisé récupérant et filtrant les fumées de soudage. Une isolation phonique efficace et le refroidissement de l'air d'admission en été améliorent aussi considérablement l'environnement de travail du personnel. « Haguenau est un site hautement compétent dans le domaine des modules de soudage grand format. Nos coûts de fabrication y sont très compétitifs », explique Mathias Kammüller, associé gérant de Trumpf GmbH + Co. KG et directeur de la division Machines-outils. En investissant dans ce nouveau hall de fabrication, l'entreprise pourra optimiser encore sa productivité et répondre à une demande croissante dans les prochaines années. ■



RÖHM
driven by technology

Etau autocentrant

Idéal pour les centres d'usinage 5 axes



RZM

RÖHM S.A.R.L.
325 rue Paul Langevin, BP 90204
F 60744 Saint Maximin cedex
Tél. : +33 (0)3 4464 1000
e-mail : fr.roehm@roehm.biz www.roehm.biz

BEHRINGER France
21000 DIJON
Tél. 03 80 78 72 62
behringer-france@wanadoo.fr






Scie Verticale LPS 60 T

HBE 263 A Dynamic

Haute productivité

Economique

Technique

Robuste

Scies à ruban adaptées pour la coupe d'acier traditionnel à très dur.

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

CFT INDUSTRIES

CFT Industries renoue avec la croissance grâce à la robotisation

PMI située à 60 km de Paris et spécialisée dans le cintrage et l'assemblage, notamment par soudure, CFT Industries (quinze salariés) a été créée en 2011 suite à la reprise de l'entreprise BMI alors en liquidation judiciaire. Pour redresser la barre et sauver les emplois, son nouveau patron, Antoine Honoré, fait le choix de robotiser la production et d'adhérer au programme ROBOT Start PME.

Après une identification des besoins effectuée pendant trois jours par un expert, l'atelier investit quelque 160 000 € dans son premier robot de soudure. « En deux mois seulement, nous avons apporté une vraie valeur ajoutée à nos produits et des garanties de qualité à nos clients. Notre capacité de production s'est accrue et nous pouvons réaliser de plus grandes séries ». Exemple de gain de productivité : un chariot d'hôpital auparavant assemblé en quinze minutes contre quatre aujourd'hui.

L'intégration du robot de soudure a permis la montée en compétence des trois collaborateurs concernés par le poste de travail mais aussi de s'ouvrir de nouveaux marchés. Enfin, la robotisation s'est suivie d'une réorganisation de la société et de deux nouvelles embauches.

EVENEMENT

Le Motek, vitrine

des technologies d'assemblage



Le 33^{ème} salon annuel Motek se déroulera à Stuttgart du 6 au 9 octobre prochain. Combinée avec Bondexpo, le salon des techniques de collage, cette nouvelle édition permettra aux visiteurs d'avoir une vue globale sur les techniques d'automatisation et de rationalisation et d'échanger des informations avec de nombreux experts pour découvrir des solutions d'investissements dans les domaines de l'assemblage et de la logistique nécessaires aux flux de production. Le salon met l'accent sur tous les aspects du génie mécanique qui améliorent la compétitivité technologique dans de nombreux secteurs industriels.

Le salon réunira environ 900 exposants (dont 800 pour le Motek) et devrait attirer pas moins de 35 000 visiteurs professionnels. Ils y découvriront produits et services dans les domaines de la production, de l'assemblage, des technologies de manutention et de logistique utilisées pour assurer des flux de production plus fluides. Un programme de conférences intéressant avec des conférences de pointe sur les questions d'actualité leur fournira un aperçu sur les évolutions futures de l'automatisation. ■

EDM SERVICE



**Décolletage
Fraisage
Perçage
Rectification
Ebavurage**

Broches pour machines-outils
Diamètres de 19,05mm à 40mm
Vitesses de rotation de 1 000 à 160 000tr/mn



Puissances de 68w
à 1 200w
Electriques
ou pneumatiques



Tél : 01 34 24 70 70

edmservice@edmservice.com - www.edmservice.com

SAINT-GOBAIN ABRASIVES

Une préparation de surface optimale pour augmenter sa productivité

Les avancées technologiques des applications de préparation de surface permettent d'augmenter la productivité des entreprises industrielles tout en réduisant les coûts opérationnels de fonctionnement.

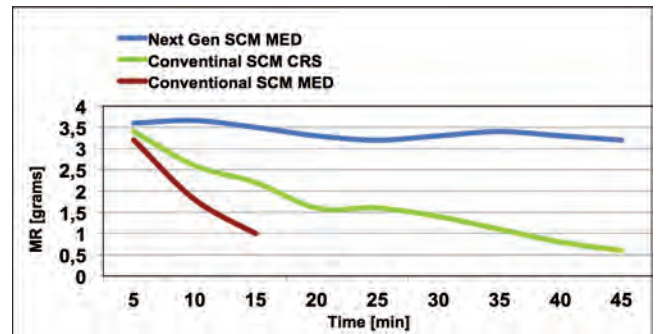
Les applications de préparation de surface utilisent de nombreux produits abrasifs non-tissés pour modifier ou améliorer la surface d'une pièce. Ces produits peuvent également être utilisés pour améliorer la qualité de la pièce en facilitant l'adhérence, le brasage et en améliorant la durabilité, la résistance à la corrosion et le ternissement face à l'agression des produits chimiques.

En utilisant cette technologie, les fabricants peuvent désormais améliorer leur efficacité opérationnelle pour atteindre une productivité et un rendement plus élevés, tout en réduisant les besoins en temps et en capacité de travail.

Cette technologie abrasive inclut des disques de préparation de surface disposant d'un substrat non-tissé imprégné d'un grain oxyde d'aluminium, d'une résine et d'une structure 3D brevetée. Ces caractéristiques uniques offrent une haute teneur en abrasif pour une coupe continue sur les métaux durs ou tendres et une excellente finition de surface sur la plupart des matériaux tels que l'acier, le nickel et les alliages, alors que sa structure ouverte résiste à l'encrassement sur les métaux tendres comme l'aluminium.

Ces nouvelles technologies sont également adaptées pour les constructeurs automobiles, camion et véhicules de transport en commun, pour la réparation des carrosseries, l'arasage de cordons de soudures et la préparation de surface avant peinture.

**Robin Cook, chef de produit,
Saint-Gobain Abrasives**



» Cette nouvelle génération de technologies abrasives apporte un taux de coupe régulier et une rugosité (RA) constante ainsi qu'une durée de vie jusqu'à quatre fois plus longues que des disques de préparation de surface conventionnels à base d'oxyde d'aluminium (SCM).

Quelques mots à propos de l'auteur

Robin Cook est en charge de collecter l'ensemble des informations sur les différents marchés et applications concernés, de la gestion et des cycles de vie des lignes de produits, du lancement des nouveaux produits et du développement de nouveaux marchés.



FARO® EDGE

LE PREMIER BRAS DE MESURE 3D AU MONDE AVEC ORDINATEUR INTÉGRÉ

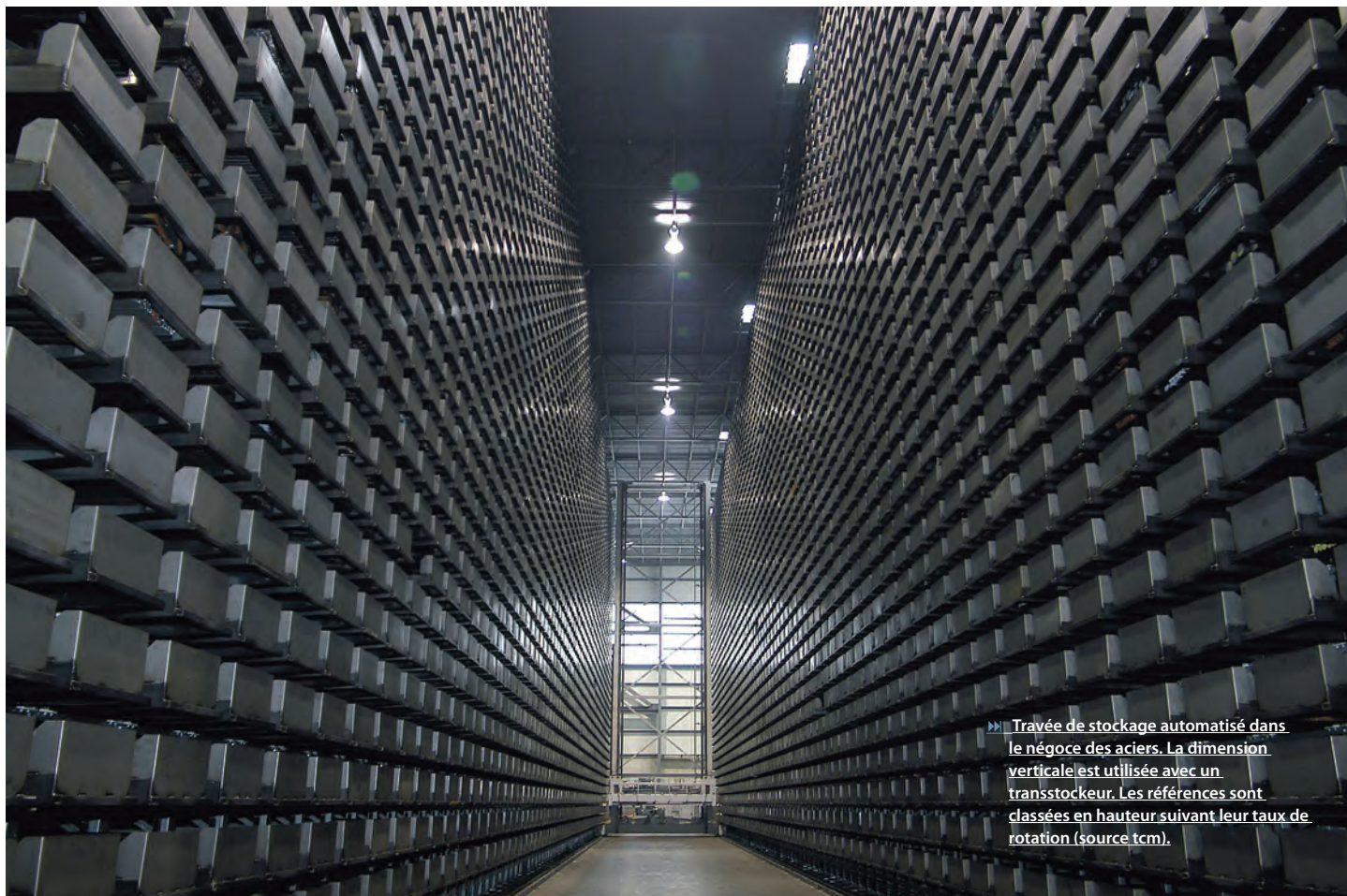
Mesurez et contrôlez en 3D sans ordinateur portable, partout même en atelier. Accédez à plus de 40 fonctionnalités de mesure sur l'écran tactile. Des capteurs intégrés compensent les variations de température et détectent les problèmes éventuels d'installation.

Plus d'information au N° gratuit 00 800 32 76 72 53 ou sur www.faro.com/arm

FARO

L'automatisation touche toute l'industrie

Depuis la naissance de l'ère industrielle et même avant si l'on prend en considération l'invention de l'horloge et des montres, l'automatisation a toujours été au centre des réflexions des hommes. Aujourd'hui grâce à un progrès technique ultra rapide des technologies, elle touche tous les domaines sans distinction.



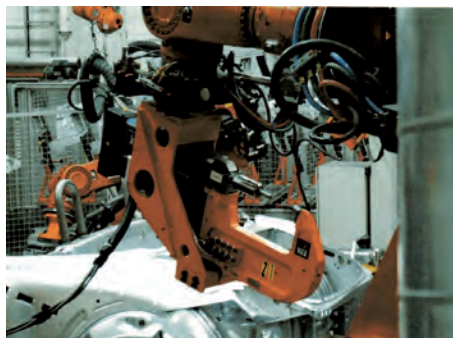
» Travée de stockage automatisé dans le négoce des aciers. La dimension verticale est utilisée avec un transstockeur. Les références sont classées en hauteur suivant leur taux de rotation (source tcm).

Aujourd'hui l'organisation du travail se résume par des flux de production qui donnent une unité de temps minimale entre la commande et la livraison dans chaque entreprise quelle que soit sa taille et son activité. En France, seul le secteur public semble l'ignorer. Ce temps se subdivise en temps de process où entrent en ligne de compte différents modes opératoires selon l'activité.

Le stockage automatisé

L'automatisation des systèmes de stockages concerne principalement l'accessibilité aux références désirées et à leur évacuation rapide vers les aires d'utilisation. Tous sont dotés de logiciels intégrables dans les systèmes de gestion des entreprises, ce qui améliore leur réactivité face à la demande grâce à leur polyvalence. En somme le stockage manuel a été remplacé par le stockage automatisé avec un avantage de productivité de l'ordre de 50 à

100% suivant les cas. Le stockage automatisé géré en temps réel évite les erreurs conduisant au retraitement des ordres de commande, permet une traçabilité performante grâce à des moyens d'identification adaptés et utilise au mieux les espaces tout en facilitant l'accessibilité rapide aux références recherchées.



» Accessibilité optimale avec cette pince robot exécutant des points ronds d'assemblage à froid avec une pince robot dans l'industrie automobile (source Tox® Pressotechnik).

Par exemple, dans le secteur industriel de transformation des métaux, le négoce des matières premières traite de multiples références en livrant des produits bruts et semi finis mis à longueur de façon précise, triés et marqués selon les demandes. Ils réduisent ainsi les stockages de leurs clients à de simples stocks tampons. Les structures des types de stockage du négoce sont naturellement adaptés jusqu'à plusieurs milliers de références alors que celles de leurs clients sont adaptées jusqu'à plusieurs dizaines ou centaines de références selon la taille des sociétés. Dans les activités du négoce, les manutentions de mise à disposition utilisent des transstockeurs particulièrement adaptés à des grandes hauteurs de rayonnage. Dans les entreprises de transformation des métaux pour assurer les mêmes fonctions selon les cas, des tours verticales avec manutention intégrée, des ponts roulants et des traverses de levage, des structures à portique, des manipulateurs sur mesure et naturellement aussi des transstockeurs



Homogénéité d'un îlot de centres d'usinage à commande dans une PME et par suite une productivité optimale (source tcm).

rapides sont d'un usage courant. Dans tous les cas, la modularisation de ces équipements permet des extensions si nécessaire. Enfin, pour les opérateurs l'ergonomie est prise en compte pour faciliter leur travail ce qui en fait renforcer leur sécurité avec de faibles risques d'accidents du travail.

Manipulations et manutentions robotisées

Ce que d'aucuns qualifient de robotisation consiste à mettre en place de véritables systèmes programmables de manipulations et de manutention intégrés qui remplacent toutes les interventions manuelles dans les process de production. Employés dans de nombreux secteurs industriels, comme par exemple ceux de mise en forme par usinage ou déformation, ils servent à enchaîner les opérations avec le chargement/déchargement machines de pièces, d'outils et autres palettes, l'emballage de produits finis, les opérations d'assemblage, de tri et du contrôle qualité. Pour cela ils assurent positionnements et guidages avec précision tout en évitant les risques de collisions. Enfin, les robots disposent généralement d'un espace d'évolution permettant une liberté d'accessibilité opératoire importante.

La fabrication automatisée

Il est quasiment certain que seule une main-d'œuvre qualifiée et expérimentée tirera partie de façon efficace des moyens modernes à sa disposition. La différence de compétitivité se fera principalement sur ce critère. En effet plusieurs programmes d'usinage pour une même pièce peuvent donner des temps de réalisations différents en fonction de la façon dont sont utilisés les outils et leurs capacités tout en assurant la fiabilité des programmes. Il faudra compter sur l'expérimentation permanente et introduire sa véritable mémorisation. C'est un partenariat avec les spécialistes des fournisseurs d'outillages qui s'avérera le plus fructueux pour construire de véritables banques de l'intelligence propres à l'entreprise et plus particulièrement celle des données de coupe pour un usinage efficient dans les en-

treprises travaillant dans la mise en forme par enlèvement de métal.

C'est aussi l'utilisation de véritables programmes d'optimisation et de sécurisation des programmes qui assureront fiabilité et performance des programmes au niveau des CFAO. Ce sont également les liaisons directes par le net avec les services maintenance des constructeurs qui

pourront prendre la main pour parer aux ennuis éventuels et remettre les machines rapidement au travail en cas de difficultés.

En dehors des grandes entreprises ayant défini leurs stratégies en termes d'investissements, les PME n'ont pas seulement à choisir des machines-outils mais surtout des constructeurs pérennes qui assureront la continuité technologique. La problématique pour une PME est d'investir dans des équipements modernes au juste nécessaire avec pour devise ni trop, ni trop peu, souvent un casse-tête pour équilibrer les budgets et les financements. C'est pourquoi il convient d'assurer un degré élevé d'homogénéité des équipements, ce qui souvent n'est pas le cas compte tenu de leurs faibles capacités d'auto-financement de leurs investissements en France. A titre d'exemple, l'âge moyen d'une machine-outil en France est de dix-huit ans alors qu'en Allemagne elle n'est que de dix ans avec tout ce que cela comporte au point de vue de leur rendement.

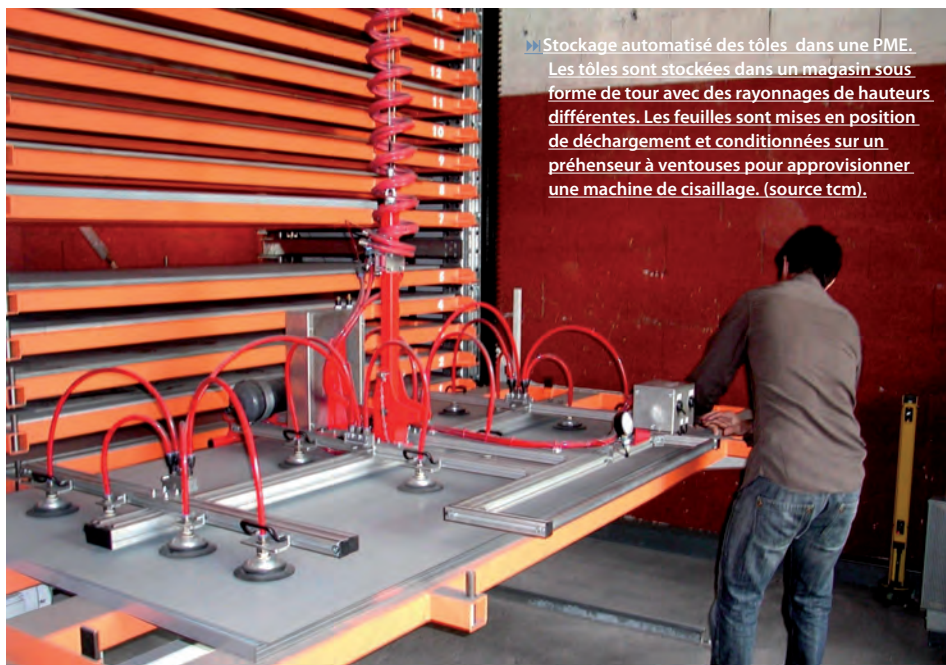
Par ailleurs, l'investissement en usinage, que nous qualifierons d'aveugle, d'un centre de tournage du dernier cri n'apportera qu'un

faible gain s'il n'est pas approvisionné rapidement en matières brutes en raison d'une opération de mise à longueur des bruts effectuée sans précision sur une scie préhistorique, implantée dans un local éloigné de stockage anachronique et lui-même incapable à approvisionner rapidement le stade de fabrication suivant faute d'une programmation performante des opérations de tournage requises.

Ce simple exemple montre qu'avant toute opération d'automatisation, il convient de cerner au mieux l'incidence de l'automatisation et sa maîtrise pour s'engager dans le juste nécessaire et ses conséquences en termes de connaissances. Il faudra évaluer les temps d'adaptation en anticipant les besoins avec une participation active du personnel concerné au projet de modernisation.

Les équipements de contrôle

En dehors des machines à mesurer tridimensionnelles à commande numérique équipant les métrologies traditionnelles et reliées à un logiciel d'interprétation, de nombreux dispositifs de contrôle sont aujourd'hui intégrés aux process de fabrication afin d'assurer le "zéro défaut" non seulement dans des précisions de l'ordre du micron, mais aussi pour vérifier la conformité de l'opération exécutée. Adapté à l'environnement informatique et de faible encombrement, ils utilisent des technologies sans contact avec un haut degré de fiabilité. Il existe également des systèmes de mesures par vision mesurant des pièces de haute précision en alliant optique et vidéo permettant un contrôle efficace des surfaces avec des logiciels appropriés. La vision industrielle est en harmonie avec l'automatisation de la production grâce à une haute répétabilité du contrôle sans les aléas du contrôle par l'opérateur. Elle est aussi un excellent moyen pour gérer le flux ou guider un robot avec une caméra embarquée. ■



Stockage automatisé des tôles dans une PME. Les tôles sont stockées dans un magasin sous forme de tour avec des rayonnages de hauteurs différentes. Les feuilles sont mises en position de déchargement et conditionnées sur un préhenseur à ventouses pour approvisionner une machine de cisailage. (source tcm).

Démystifier la robotique dans les PME



Fleur Nawrot, chargée des questions techniques et des projets au sein du Symop, Syndicat des machines et technologies de production, nous détaille les avancées du dispositif ROBOT Start PME et dévoile les ambitions de ce programme porté par le Symop, le Cetim et l'Institut CEA List avec le soutien de l'Etat. Pour l'heure, un écosystème d'acteurs industriels (experts, intégrateurs, PME) est en train d'insuffler un nouvel élan à la robotique... en attendant les résultats.

en charge. Le projet ROBOT Start PME propose deux formules d'accompagnement : un parcours long (dix jours), destiné aux entreprises qui démarrent de zéro, et un parcours court de trois jours pour les entreprises déjà en processus de diagnostic avec leur intégrateur. Pour bénéficier d'une de ces formules, il suffit de renseigner une déclaration de candidature sur le site Internet www.robots-tartpme.fr (rubrique « Intégrer un premier robot ! »).

➤ Combien d'entreprises bénéficient du dispositif et quels sont les premiers résultats ?

A ce jour, près de 100 PME sont en cours d'accompagnement (60% de programmes longs et 40% de programmes courts),

représentant un potentiel de 10M€ d'investissements robotiques en cours. Un réseau de près de 33 experts accompagne les PME sur le terrain. Nous sommes en train de remettre les toutes premières subventions aux entreprises venant d'installer leur premier robot.

Les résultats moins visibles concernent cette réelle prise de conscience : aujourd'hui, tout le monde parle de robotique. Ce premier succès est dû au soutien de l'Etat pour l'essor de la robotique en France, à travers le plan France Robots Initiatives, plan 32 de la Nouvelle France Industrielle. Cette implication nationale pour le développement de la robotique découle notamment d'initiatives de sensibilisation menées dès 2005 par le Symop et ses partenaires (Robotcaliser, robotiser pour ne pas délocaliser !) et prend forme aujourd'hui via ROBOT Start PME.

➤ Il était prévu d'impliquer davantage les intégrateurs. Ce point a-t-il évolué ?

En effet, outre les PME, les intégrateurs trouvent aussi leur place au sein de ROBOT Start PME. Ils peuvent ainsi bénéficier d'accès privilégiés pour répondre aux appels à projet issus des parcours longs. Et cela porte ses fruits puisqu'aujourd'hui, pas moins de 160 intégrateurs sont inscrits, formant ainsi un véritable écosystème et un réseau dynamique.

➤ Quelles sont les ambitions du programme pour 2014 ? Et dans les années à venir ?

Pour 2014, notre ambition est de poursuivre notre action collective. A terme, l'objectif est d'accompagner 250 entreprises sur le plan national. Notre ambition est claire : démystifier la robotique dans les PME, avec l'appui du réseau d'experts et d'intégrateurs afin de dynamiser et d'alimenter toute la filière métier. L'idée est d'aller au-delà de Robot Start PME et de profiter de cet effet d'entraînement pour amener tout le tissu industriel vers la robotisation.

➤ A quoi est dû le retard de la France par rapport à ses voisins européens ?

Le principal frein à la robotisation des ateliers de production français réside dans les idées reçues que l'on entretient depuis toujours : cet équipement serait onéreux, ne serait adapté qu'à la grande série, et, « last but not least », détruirait l'emploi. Heureusement les mentalités commencent à évoluer et l'écosystème qui est en train de se former va appuyer cette dynamique. Le programme ROBOT Start PME regorge en effet d'exemples concrets de ce que la robotique et un outil de production optimisé peuvent apporter aux PMI, à l'emploi et à l'industrie en général dans les territoires. ■

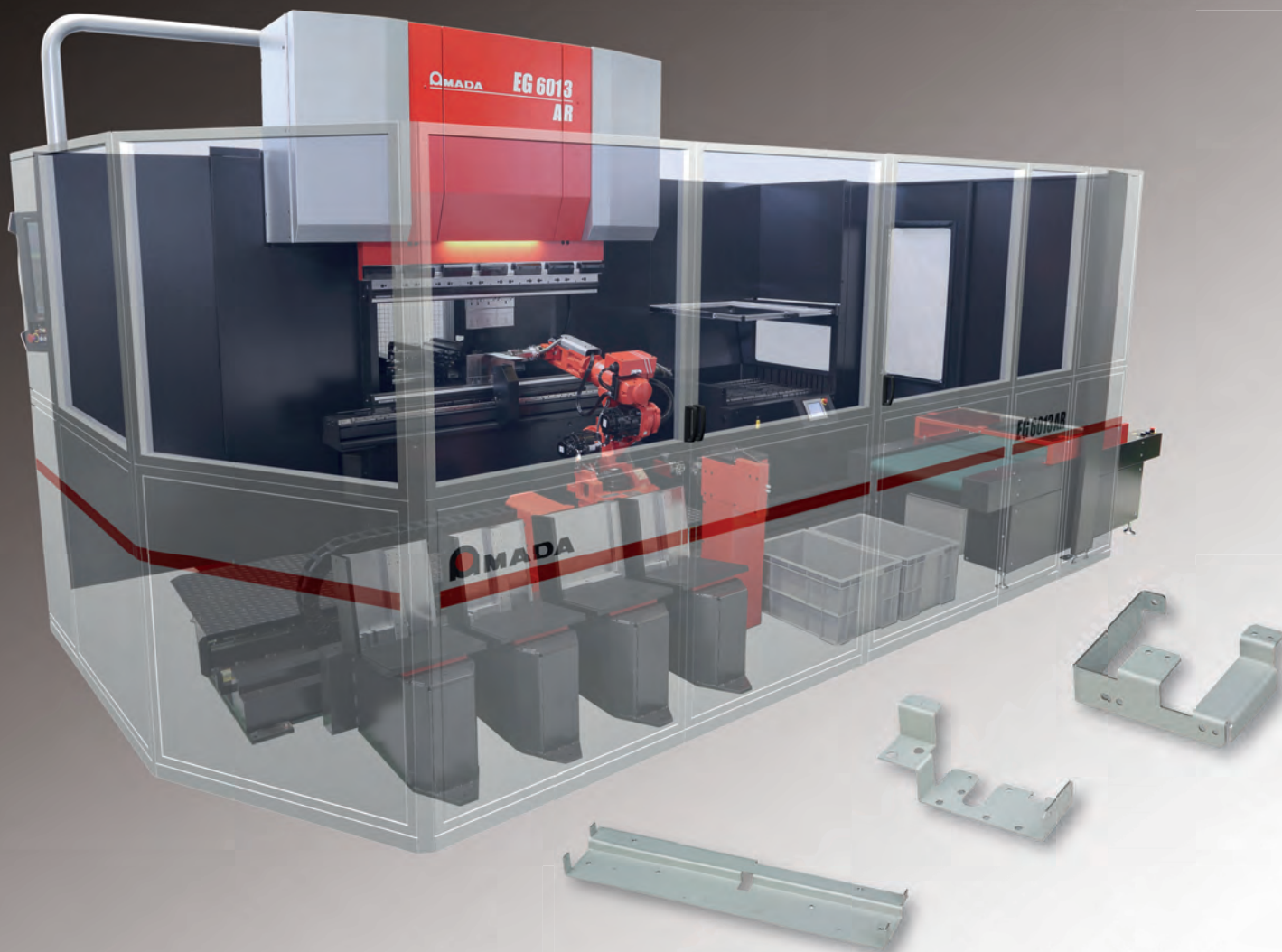
Équip'Prod

➤ Rappelez en quelques mots le rôle de ROBOT Start PME. Comment fonctionne-t-il ?

Fleur Nawrot

ROBOT Start PME est un programme d'assistance à la primo-robotisation des PME. Financé par l'Etat via la BPI au titre des Investissements d'Avenir, il intervient sur deux axes principaux, conseil/diagnostic et soutien financier. Tout d'abord, un expert aide le chef d'entreprise dans la définition de son projet de primo-robotisation. D'autre part, un soutien de 10% de l'investissement de la cellule robotisée est pris

Cellule de pliage EG-6013AR



*Votre solution de pliage
pour plus de précision*

AMADA for your success

AMADA S.A.

Siège social : Paris Nord 2 - 96, avenue de la Pyramide
93290 Tremblay-en-France

Adresse postale : BP 41040 - 95912 Roissy CDG Cedex

Tél. : +33 (0)1 49 90 30 00 - **Fax :** +33 (0)1 49 90 31 99

www.amada.fr



Mecanat d'un centr



Robot Dynamic

Usinages unitaires, séries, vos machines ne s'arrêtent jamais, le Robot Dynamic Multimachines est sur rail ou en poste fixe, toujours évolutif...

Les clés de la performance en production :

www.e-mag.erowa.tm.fr
www.erowa.com

EROWA®
system solutions



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



► Jean-Marie Jacquet (PDG de MECANAT Précision)

Mecanat Précision, société du groupe Euclide Industrie, vient de mettre en service un centre de fraisage 5 axes Huron MX 12 M. Cette machine polyvalente permettra la réalisation d'usinages complexes sur des pièces destinées aux marchés de l'aéronautique ou de l'énergie. Huron a su faire la différence en proposant une adaptation spécifique de son centre de fraisage, ce qui s'est traduit pour Mecanat Précision par un investissement conséquent pour un bien d'équipement industriel destiné à être utilisé pendant vingt ans.

Dans le but d'accroître et d'optimiser sa productivité, Mecanat Précision a décidé en 2013 de s'équiper d'un centre d'usinage de dernière génération capable d'usiner des pièces comprises dans un volume de 1 500 x 1 500 x 1 000 mm. Pour cela, une dizaine de constructeurs ont été consultés. Seuls trois d'entre eux ont eu la possibilité de présenter un produit pouvant satisfaire les exigences du cahier des charges. Le centre de fraisage Huron MX 12 M s'est finalement imposé techniquement. Toutefois, malgré la validation théorique de la faisabilité des pièces à usiner, subsistait un problème majeur d'accessibilité géométrique pour certains usinages complexes.

« Huron est une PME française à taille humaine. Nous travaillons avec un réseau de distribution mais nous sommes également en lien direct avec nos clients. Nos capacités techniques et d'ingénierie nous permettent d'adapter nos produits à leurs besoins. Huron attache une grande importance à la satisfaction des exigences du client. Cette culture nous permet d'offrir une assistance technique à chaque étape du processus de décision et de comprendre parfaitement les modifications à apporter à nos produits », indique Monsieur Yvano Créma, ingénieur des ventes.

Les ingénieurs d'études Huron ont ainsi conçu une pièce spécifique qui a été réalisée sur mesure en fonderie. À partir de simulations CAO, une vidéo montrant comment cette solution pouvait usiner les pièces les plus complexes a été fournie à Mecanat Précision par le service Applications de Huron.

Précision se dote e de fraisage Huron

Améliorer l'image de l'entreprise par la qualité

Les centres de fraisage multifonctions de la série Huron MX, flexibles et modulaires, permettent de réaliser des opérations d'usinage en 5 axes et sur 5 faces, en une seule prise de pièce, de l'ébauche à la finition. La série MX conjugue puissance, vitesse et précision. Les usinages en 5 axes peuvent être réalisés pour des pièces allant jusqu'à 4 000 kg et les matériaux difficiles sont usinés en un minimum de temps. Une très grande précision est apportée à la réalisation des contours et des profils.

Mecanat Précision utilise le centre d'usinage MX 12 M pour réaliser des pièces aéronautiques, comme des pièces de carters de moteurs ou des pièces de structure, des pièces de turbines industrielles à gaz, telles que des grilles de redresseurs, ou encore des roues et redresseurs de compresseurs centrifuges.

« Euclide a sélectionné Huron, qui a su adapter son offre avec beaucoup de souplesse, pour répondre aux besoins de ses clients. La machine est en production depuis le début de l'année et tout se passe très bien. Huron a offert son assis-

tance technique pour les mises au point et l'intégration du magasin d'outil avec le logiciel de pilotage ».

« Cet investissement nous a aussi permis d'améliorer notre image de marque par la qualité de nos réalisations sur cette dimension de pièces. Comme sous-traitants d'usinage, nous devons avoir des capacités techniques au niveau de celles de nos clients pour qui nous sommes, soit une seconde source, soit une source unique de production. Nous réalisons maintenant des pièces de 2,2 m3 de volume avec une précision au centième. Nos clients apprécient particulièrement la fonction de palpé automatique, permettant la réalisation de pièces aéronautiques ou autre à partir de bruts de fonderie. La machine palpe quelques points définis, repère le balancement et fait l'usinage. Cela nous permet de développer notre clientèle et de sécuriser les processus sur la machine pour éviter les erreurs humaines. Une pièce coûte facilement 50 à 100 K€ et peut être unique, il ne faut pas la rater ! Nous avons maintenant une chaîne d'industrialisation complète de la simulation à la réalisation, pour les prototypes et les petites séries », conclut Jean-Marie Jacquet, PDG de Mecanat Précision. ■



► Centre de fraisage HURON MX 12 M en service chez MECANAT Précision

Motek



33^{ème} Motek

**Salon international
de l'automatisation
de la production
et de l'assemblage**

Techniques d'assemblage
Techniques de manipulation

Robots

Solutions d'alimentation
et d'assemblage

Transmissions –

Commande – Contrôle

Bondexpo



**06. - 09.
OCT. 2014
STUTTGART**

www.motek-messe.de

SCHALL
DES SALONS ADAPTÉS AUX MARCHÉS



• PERFORMANCE • PRECISION • PASSION

SGS FRANCE

Tél : +33 (0) 1 49 79 76 90

Fax : +33 (0) 1 49 79 76 94

E-mail : sgsfrance@sgstool.fr

Web : www.sgstool.com

HAAS AUTOMATION/ SUZHOU

Une confiance dès

Après avoir travaillé dans les années 80-90 pour le constructeur automobile national Dongfeng, Jian Su décide de fonder sa propre société. Ainsi, sa première société, Renhe, vit le jour le 1er janvier 2003. Aujourd'hui reconnue dans le secteur automobile, l'entreprise a fait confiance depuis le premier jour aux machines Haas.

Peu de temps après la création de sa société, Jian Su dépose un brevet pour sa nouvelle conception de réglage automatique des freins à tambour des camions, afin de répondre aux exigences découlant de l'introduction de nouvelles réglementations aux États-Unis. Les premières pièces qu'il réalisait étaient destinées à deux clients importants, tous deux des payeurs fiables. Quand il fallut investir dans des machines CNC, il savait exactement ce qu'il voulait : des machines Haas. En 2007, il acquit un centre de tournage SL-20 Haas. Jusqu'alors, l'entreprise fabriquait, par jour, 300 exemplaires d'une pièce cylindrique destinée à son système de réglage. Avec la nouvelle Haas, ce chiffre passa à 1 000, pour la même pièce ! En 2008, il investit dans un autre SL-20 Haas, puis trois autres machines de la marque : un SL-40, un centre d'usinage à broche horizontale EC-1600 et un centre d'usinage à broche verticale à grande vitesse VF-35S.



» L'entreprise réalise aussi de grosses pièces pour le géant américain de la climatisation, dont certaines peuvent nécessiter jusqu'à dix heures d'usinage

Mais la même année, son plus important client déménagea dans la province de Hubei, insistant pour que ses fournisseurs le suivent afin de réduire les délais de livraison. Impossible pour Jian Su. Cherchant des solutions afin d'aider son client à s'en sortir, le Haas Factory Outlet local le mit alors en contact avec l'usine de fabrication voisine officiant pour le géant américain de la climatisation, McQuay International, également un client Haas, et qui allait bientôt faire partie intégrante du groupe multinational Daikin Industries. McQuay avait récemment été convié par les autorités chinoises à se fournir davantage en pièces fabriquées localement. La société accepta de confier certaines opérations à Jian Su, à condition qu'il promette d'investir sur trois ans 30 millions CNY (environ 5 M\$) dans de nouveaux équipements.

« Nous nous sommes d'abord mis d'accord sur une période d'essai d'un an, se souvient Jian Su. Si tout se passait bien au terme de cette période, la deuxième année marquerait le coup d'envoi du contrat. » En fait, 2010 fut sa première année complète, laquelle se révéla bien plus bénéficiaire qu'il ne l'avait anticipé, récupérant la moitié de son investissement initial. Le contrat se poursuivit conformément aux conditions du client et au début de l'année 2013, Jian Su avait investi pratiquement 8 M\$.

Une grande partie du travail que Jian Su réalise pour McQuay est de l'ordre de la R&D, reposant sur la réalisation de pièces prototypes pour de nouveaux projets. « Les marges sont plus élevées que les opérations de production », confie-t-il. Il s'enquiert des projets sur lesquels travaille le client et les anticipe en investissant dans les machines et les technologies adéquates afin de fabriquer les pièces avant même que le client n'en ait effectivement besoin. Et quand le moment arrive, il est prêt. « Outre les pièces, nous travaillons également sur les processus, afin de pouvoir fournir les pièces de production finies dans les volumes requis, si nécessaire. »

Des investissements supplémentaires à venir

Aujourd'hui, l'entreprise possède dix-sept machines-outils CNC Haas. Parallèlement à la réalisation de pièces de grande taille destinées aux unités de climatisation, dont certaines peuvent nécessiter jusqu'à dix heures d'usinage, le centre EC-1600 est utilisé pour usiner les surfaces d'un bras d'une longueur de 1,5 m faisant partie d'un robot CNC, avec une durée

le premier jour

de cycle de quatre heures et des précisions de l'ordre de 20 microns. L'unité EC500 réalise des composants pour les bras de robots CNC, tandis que le centre de tournage SL-40, le premier de la région, fabrique les pistons des compresseurs de climatisation. Le VF-3 Haas, grâce à son diviseur et sa poupée mobile, accueille les carters d'engrenages. Quant au VF-6 Haas, il est utilisé pour usiner un panneau de boîtier monté sur un HRT450 et un support. Le VF-9 réalise enfin un autre bras, encore plus long (2,15 m) destiné à un robot CNC. « Nous en fabriquons dix par mois, explique Jian Su. Les faces doivent être parallèles et présenter une perpendicularité d'une précision de l'ordre de 20 microns, ce qui, pour une pièce d'une telle taille, nécessite une machine très rigide. »

Jian Su apprécie particulièrement le faible encombrement des machines Haas par rapport aux autres marques. « Elles assurent le même travail qu'une autre machine-outil, tout en prenant moins de place. En fait, elles arborent généralement des courses plus étendues et des performances supérieures à celles de modèles plus onéreux. » Il aime également la commande d'une grande simplicité. « La Fanuc est trop compliquée. Les opérateurs doivent suivre des formations plus poussées et ce n'est pas pratique. » Il envisage par ailleurs d'acheter davantage de machines Haas, parce qu'il apprécie leur fiabilité, leurs performances et le service après-vente associé. « En cas de problème, le technicien de service du HFO local intervient en maximum deux heures, même en soirée. Je suis contacté par d'autres fabricants de machines-outils CNC, qui me demandent s'ils peuvent venir me rendre visite. Je leur pose alors quelques questions, la première étant : avez-vous un magasin d'usine ? Avez-vous un entrepôt de pièces détachées ? Pouvez-vous réparer ma machine et m'assurer qu'elle sera opérationnelle dès le lendemain ? Ils ne peuvent jamais me répondre. C'est la raison pour laquelle je ne m'intéresserai jamais à leurs machines et compte encore moins en acquérir une. » ■



► Jian Su apprécie particulièrement le faible encombrement des machines Haas par rapport aux autres marques.

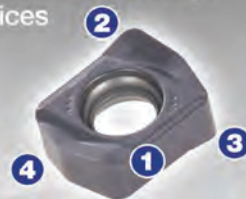


Fraises Super Grande Avance pour s'ouvrir les Portes de la Productivité



DOFEED

- Plaquettes réversibles économiques avec 4 arêtes de coupe
- Solution de fraisage idéale pour les opérations d'ébauche dans l'usinage des moules et matrices



Tungaloy France S.A.S.

ZA Courtaboeuf - Le Rio
1 rue de la Terre de feu
F-91952 Courtaboeuf Cedex
+33 (0)1 64 86 43 00
info@tungaloy.fr

www.tungaloy.fr

Couso et Okuma, une success story depuis 25 ans !

Le fournisseur de rang 1 pour l'aéronautique, spécialiste des matériaux durs, travaille en étroite collaboration avec Okuma depuis déjà un quart de siècle. La raison ? Les gains importants en termes de compétitivité que lui apportent les machines-outils Okuma. Mais Ets Couso apprécie également la proximité et la réactivité de l'équipe COdeM-Fayard en région Midi-Pyrénées.



» Opérateur-Daniel Couso, entouré d'un opérateur et de Lucien Labrador (COdeM-Fayard)

Créée en 1978 à Nogaro par Daniel Couso – alors âgé de 24 ans –, l'entreprise homonyme est aujourd'hui un fournisseur de rang 1 pour l'aéronautique. Elle réalise plus de 15 M€ de chiffre d'affaires (2012) et emploie 130 personnes. Couso est spécialisée dans l'usinage de pièces complexes mécaniques pour l'aéronautique, dans des matériaux durs (acier THR, titane, inconel...) et les alliages légers. Il s'agit de petites et moyennes séries d'environ vingt pièces. 7 % de l'activité sont dédiés au montage de sous-ensembles complets de petites et moyennes dimensions. Parmi les clients de l'entreprise figurent Messier-Bugatti-Dowty, Turboméca, Dassault, Airbus et Aéroliia. 94 %

de l'activité est réalisée dans l'aéronautique, 5 % dans l'armement et 1 % dans le secteur pétrolier.

De l'artisanat au fournisseur de rang 1 pour l'aéronautique

Daniel Couso démarre son activité dans le secteur aéronautique, en tant qu'artisan, puis fournisseur de 2e niveau avant de travailler avec Messier-Bugatti et Turboméca pour les opérations de délestage. « Je n'avais pas prévu une telle évolution, explique Daniel Couso, lorsque j'ai créé l'entreprise. Jusqu'à cent personnes, j'arrivais à tout suivre mais ensuite j'ai dû structurer la société, mettre en place une carte de processus, un comité de direction. » Son épouse travaille à ses côtés en tant que directeur administratif et financier (DAF). Ensemble, ils s'occupent des investissements. Daniel Couso – toujours détenteur à 100 % des Ets Couso – dirige la partie technique et décide avec ses collaborateurs pour le choix des machines.

À l'atelier, on trouve vingt-cinq machines CN dont un centre d'usinage 5 axes palettisé (10 palettes), sept centres d'usinage horizontaux palettisés 4 axes (2 à 6 palettes), sept centres d'usinage verticaux 4 axes – dont un pendulaire – quatre tours à commande numérique 2 axes, cinq centres de tournage 9 axes contrôlés (5 axes simultanés) ainsi que des machines à graver micro-percussion / fraise et six machines conventionnelles.

Un partenariat de longue date avec Okuma

Dès 1987, après avoir consulté les principaux constructeurs de machines-outils, l'entreprise Couso fait confiance au constructeur Okuma. Les investissements ont débuté avec les Tours Okuma LB25 bi-tournelles, LR15, LB25 en 1997 et LB35 en 2005. « Qu'il s'agisse de tours Okuma 2 ou 4 axes, il est très facile de s'approprier la CN, la programmation est d'une grande simplicité avec leur système conversationnel IGF. Et bien entendu, ces machines ont fait leur preuve, elles sont d'une grande fiabilité et d'une grande rigidité. »



» Verrou de train d'atterrissage d'A320

Puis, Daniel Couso a été très heureux d'ap-prendre que CODEM-Fayard, distributeur des machines Okuma depuis 2007, s'implantait à Toulouse. « Pour nous, c'est très rassurant car nous avons besoin de proximité. Nous avons donc choisi Okuma et investi dans nos deux premiers centres d'usinage Okuma MA600 4 axes bipalettes, puis dans un tour-fraiseur Multus B400 début 2012. À l'atelier, les techni-ciens étaient demandeurs de matériel Okuma en raison de sa fiabilité, sa précision et sa ri-gidité. Les états de surface sont impeccables et le rapport qualité/prix intéressant. Quant à l'équipe CODEM-Fayard, elle fait preuve d'une grande réactivité. »

Un cycle d'usinage passé de deux mois à une semaine

Beaucoup de pièces, auparavant réalisées sur des tours et des fraiseuses, sont désormais usinées sur une seule machine, le tour multi-fonction Multus en 5 axes. « Sur le tour multi-fonction Okuma Multus B400, explique Benoît Saint-Germain, nous avons récemment usiné une pièce de qualité, de 3 à 9 microns, avec un alésage de diamètre 30 fait par retournement et aligné. Sur cette machine, la pièce est usinée en une seule prise. On évite tout risque d'erreur hu-maine lors des posages. Et surtout, on ne gagne pas en "temps copeau" mais le cycle de fabrica-tion de la pièce est grandement réduit. Avant, il

fallait deux mois de cycle pour l'usi-nage, maintenant, tout est fait sur la même machine et, en une semaine, la série est terminée. Tous les encours de production sont diminués, on ga-gne en temps de réglage, en outilla-ge, en qualité et en compétitivité. »

À l'atelier, trois équipes tra-vailent en deux fois neuf heures, du lundi au sa-medi. La nuit, les machines tournent seules. La moyenne d'âge générale, dans l'entreprise, est de 37 ans. « Le plus difficile, c'est de recruter. J'envisage même, faute de trouver d'autres solu-tions, de m'associer à d'autres chefs d'entreprises afin de créer notre propre école de formation en mécanique et tôlerie. Mais cela est compliqué, cela demande du temps et il faut plusieurs an-nées pour former quelqu'un à réaliser des pièces complexes de haute précision. »

À l'avenir, l'entreprise prévoit d'investir près de 10 M€ dans la période 2013-2016, axant



» Multus B400

sur la compétitivité et l'automatisation. Da-niel Couso va également procéder à l'exten-sion de l'atelier – plus de 2 400 m2 et 1 000 m2 en sous-sol – et rapatrier le magasin. En-fin, de nombreux investissements sont prévus dont de nouvelles machines pour l'usinage en 5 axes simultanés et une ligne FMS – système de fabrication flexible – avec un robot Fastems sur les centres d'usinage Okuma prédisposés pour recevoir ce robot afin d'augmenter la productivité et abaisser les coûts. L'histoire entre Couso et Okuma est loin d'être termi-née... ■



Masters of Robotics and Motion Control



YASKAWA FRANCE

8 rue Nungesser et Coli, D2A Nantes Atlantique, 44860 Saint-Aignan-de-Grand-Lieu

Tel : + 33 (0)2.40.13.19.19

Fax : + 33 (0)2.40.75.41.47

Site : www.yaskawa.eu.com

Email : info.fr@yaskawa.eu.com

170 ans d'innovation



► Le siège de l'entreprise KASTO Maschinenbau GmbH & Co. KG à Achern-Gamshurst

KASTO, l'une des plus anciennes entreprises familiales et industrielles d'Europe, a soufflé ses 170 bougies, début mai, à Achern-Gamshurst (Land du Bade Wurtemberg) en Allemagne. Créée en 1844, elle comptabilise plus de 140 brevets et a commercialisé dans le monde entier jusqu'à ce jour plus de 140.000 machines à scier et 1.700 systèmes de stockage. Les centaines de personnes conviées à l'anniversaire de l'entreprise, ont pu découvrir dans le showroom construit en 2009, la nouvelle gamme de scies à ruban KASTOwin en première mondiale.

Unique fabricant à proposer les trois procédés de sciage (scies alternatives, à ruban et à lame circulaire), avec une vaste gamme de produits dans chaque secteur, la société familiale s'est imposée sur le marché des scies à métaux, des installations de sciage plus ou moins automatisées et des systèmes de stockage semi- et entièrement automatiques pour les tôles et les produits longs.

Deux éléments concourent à placer KASTO dans la position de leader. D'une part, la gestion des activités de l'entreprise est confiée à la sixième génération de la famille et, d'autre part, un grand nombre de collaborateurs, formés en interne, répondent aux différentes exigences des produits et marchés très variés, avec flexibilité et compétence.

Afin de conforter la place de KASTO sur le marché, des ingénieurs sont constamment à la recherche d'améliorations et de nouvelles idées. En matière de développement, l'entreprise ne ménage pas ses efforts et investit près d'1,2 M€ chaque année dans la formation initiale et continue de ses collaborateurs.

Un succès né de l'innovation : l'exemple avec une nouvelle gamme de scies à ruban

Entièrement automatique, la nouvelle gamme de scies à ruban, KASTOwin est adap-



► La nouvelle gamme de machines KASTOwin se compose de cinq scies à ruban entièrement automatiques disposant d'une capacité de coupe comprise entre 330 et 1 060 millimètres

tée à un large domaine d'applications allant de la construction mécanique ou d'outils à l'aéronautique et l'aérospatial en passant par l'aciérie et le secteur automobile, tout en affichant un meilleur rapport qualité-prix. Les cinq modèles de scies à ruban KASTOwin, offrent une capacité de coupe comprise entre 330 et 1 060 millimètres. Ces machines, universelles, conviennent à différents types d'acier. La gamme KASTOwin fait office de solution flexible parfaitement adaptée à des cas d'utilisation variés. Les différentes tailles sont fabriquées d'après le même principe, les composants utilisés sont en grande partie identiques. Ainsi KASTO peut-il proposer les nouveaux modèles de scies à des prix moins élevés que ceux de produits comparables.

Comme toutes les scies à ruban automatiques KASTO, les KASTOwin disposent d'un entraînement de scie à régulation de fréquence assurant des vitesses de coupe de 12 à 150 mètres par minute. Ces machines sont équipées de guides-ruban intégrés à précontrainte hydraulique. Les ingénieurs de KASTO ont, entre autres, misé sur l'efficacité énergétique élevée du groupe hydraulique et optimisé l'utilisation des matériaux grâce à des longueurs de chute de 35 mm en mode automatique (60 mm sur la KASTOwin A 3.3), des avances de coupe contrôlées par des systèmes de vis à billes. Le nouveau dispositif KASTOresponD spécialement conçu pour cette nouvelle gamme de machines permet d'ajuster la scie d'une manière optimale dans toutes les nuances de matériaux. Ce système détecte en permanence les forces exercées sur l'outil de coupe et optimise intelligemment les mouvements d'avance-barre et les courses rapides.

Enfin, un convoyeur à vis sans fin assure, de manière sûre et propre, l'évacuation des copeaux. Les étaux de serrage avec rétraction automatique du mors fixe garantissent un fonctionnement automatique sécuritaire. Des guidages linéaires précis et sans jeu pour l'étau fixe et l'avance de coupe, des entraînements par servomoteur et systèmes de vis à billes pour le cadre de scie et l'unité d'amenage matière garantissent une très grande précision. Pour une commande simple et intuitive, les scies KASTOwin sont équipées du système de commande par écran tactile « SmartControl » chargé de surveiller et réguler l'ensemble des paramètres de sciage et de commande adaptés. ■

Un savoir-faire aussi dans les solutions de stockage

La particularité de la société Kasto réside dans le fait que son domaine d'activité ne se limite pas au débit des métaux. En effet, le fabricant allemand conçoit et produit d'impressionnants magasins de stockage. Ainsi peut-on trouver une application du système modulaire et flexible de gestion d'entrepôt KASTOlogic, assisté d'une User Interface (UI) intuitive, au sein de la société Weinmann Aach AG, située à Dornstetten (Land du Bade-Wurtemberg). Ce spécialiste du négoce de métaux mise ainsi sur le stockage et la préparation de produits longs et de tôles en se dotant de l'entrepôt en nid d'abeilles UNICOMPACT de KASTO.



La Weinmann Aach AG, entreprise familiale fondée en 1950, dispose d'une gamme complète de profilés, tôles et tubes en acier, acier inoxydable et aluminium. Elle offre également à ses clients des coupes à sections obliques, de série, individuelles et des

découpes de tôles et plaques dans tout le Land de Bade-Wurtemberg ainsi que dans les régions frontalières françaises et en Bavière.

Weinmann exploite trois entrepôts d'une superficie totale de 33 000 m² et stocke les produits longs en acier, acier inoxydable et aluminium sur 25 000 m² à son siège principal de Dornstetten. Afin d'assurer une préparation rapide et un service de grande qualité, l'entreprise mise sur une technique de stockage et de grutage extrêmement moderne. Ceci comprend, en tout, quatre entrepôts en nid d'abeilles de type UNICOMPACT 3,5 installés par KASTO Maschinenbau GmbH & Co. KG avec un total de 7 000 cassettes. Les objectifs sont la réduction des temps de livraison et l'exploitation de l'espace de stockage existant grâce aux cotes d'approche réduites. « Les produits longs sont stockés dans des cassettes et livrés sur demande selon le principe « marchandises vers l'homme » aux stations de sortie, explique Simon Schultz, PDG de Weinmann Aach. À partir de là, ils passent soit au sciage afin d'y être transformés, soit directement à la préparation ».

Le système de gestion d'entrepôts KASTOlogic se charge du contrôle des flux dans le stockage en nid d'abeilles. Celui-ci permet d'afficher de manière claire tous les processus entre la réception et l'expédition. L'échange de données avec d'autres systèmes, tel que le système hôte utilisé chez Weinmann, offre une meilleure transparence. Conçu de façon modulaire, KASTOlogic peut donc parfaitement s'adapter aux souhaits et exigences de la clientèle. Parmi les caractéristiques du système, on trouve le traitement automatique des commandes, la gestion des lots, des stocks et le diagnostic à distance. Le système de gestion de stocks et les entrepôts UNICOMPACT individuels sont dirigés à partir de l'interface utilisateur graphique élaborée par KASTO, l'User Interface (UI).

Le projet pilote a été d'équiper, pour la société Weinmann, l'un des quatre entrepôts KASTO UNICOMPACT, ainsi que son système de gestion d'entrepôt KASTOlogic avec la nouvelle interface utilisateur. La commande est considérablement simplifiée par l'interface homogène et le concept opérationnel intuitif assure une plus grande facilité d'utilisation. Il est ainsi possible de trouver et d'appeler rapidement toutes les fonctions, d'afficher clairement et surveiller tous les états de fonctionnement.

Au centre du marché

Messe Stuttgart



Première pour les innovations

- AMB 2014 est l'occasion pour plus de 1300 exposants de présenter leurs machines-outils par enlèvement de matière et leurs outils de précision
- Sujet à la une : matériaux composites
- Découvrez le monde de la construction mécanique – directement à l'aéroport

Voici AMB 2014 ! www.amb-expo.de

16 - 20/09/2014

MESSE STUTTGART

AMB

Exposition internationale de l'usinage des métaux

Mme Ulrike Mayer, Chambre Franco-Allemande de Commerce et d'Industrie, Tél. +33 1 40583585, umayer@francoallemand.com

Impressions du salon AMB 2012



AMB
CHINA

13 - 15/10/2014
Nanjing International
Expo Center, Jiangsu, Chine

Un atelier de sciage pour la coupe de matériaux ultra spéciaux sur le site Eurocopter de Donauwörth

Premier fabricant d'hélicoptère, le site Eurocopter de Donauwörth a équipé son centre de logistique le plus important d'un équipement flexible de machine de sciage fourni par les spécialistes Behringer et Behringer Eisele. Les différents entretiens préliminaires pendant la phase de projet d'ingénierie ont permis de proposer un concept pour optimiser l'approvisionnement des différentes matières premières vers la production. Un concept produit par des professionnels pour des professionnels.

Aircraft on Ground » (AOG) dans le jargon des avionistes se traduit par « situation d'urgence ». Si un hélicoptère doit débarquer en raison d'un défaut technique, la vitesse d'exécution est primordiale. Tous les processus de fabrication sont interrompus immédiatement pour exécuter la pièce de rechange nécessaire disponible dans le temps le plus court possible. À Donauwörth, dans le plus grand centre logistique de l'EADS Eurocopter, le personnel est bien préparé pour traiter ce type de scénario de secours. Depuis 2008, quatre scies à lame circulaires et deux scies à ruban ont été commandées aux usines de Behringer Eisele (Weilheim/Teck) et de Behringer (Kirchardt), ainsi que l'acquisition de cisailles guillotine pour assurer l'approvisionnement en pièces de rechange des hélicoptères civils et militaires.

La large gamme de machines de sciage opérationnelle indique clairement que bien que l'usine produise à 100% de sa capacité selon un modèle précis et fixé en fonction d'un planning livraison, l'équipement doit être fortement flexible. Il doit être également capable de traiter n'importe quelle urgence surgissant de « AOG ». « Nous devons être en mesure de produire une pièce de rechange dans un délai de trois heures », explique Robert Nisseler, chef de la planification technique du groupe de Fiege, le spécialiste en logistique industrielle qui dirige le centre de Donauwörth. Les vingt-



» Un employé de Fiege actionne la rotation de la table circulaire de la PSU 450 A automatique de Behringer Eisele permettant d'effectuer des coupes biaisées

» Cette vue de l'atelier de sciage chez Eurocopter montre la large variété de matériaux qui alimente les scies Behringer/Eisele.



» La fraise-scie Eisele type VM5 pour la coupe unitaire à la moyenne série

cinq ouvriers métallurgistes qualifiés de la société Fiege travaillent avec des scies circulaires manuelles d'atelier et les centres de débits complexes de la compagnie Behringer/Eisele pour couper un énorme éventail de matériaux hautement spécifiques. Comme Robert Nisseler l'explique :

« En produisant des pièces pour l'industrie aéronautique, nous travaillons avec des compositions de matériaux hautement spécialisées qui peuvent, par exemple, avoir une haute résistance aux acides, une grande dureté ou une résistance thermique très importante ».

» Robert Nisseler directeur de la planification, et Walter Bochowsky près de la scie Eisele type VAL 560 HY pour la coupe d'aluminium



Complètement automatique ou manuel

Pour permettre le suivi précis et vérifier la qualité des pièces brutes, il est nécessaire de couper des échantillons provenant de tous les matériaux entrants. « La fraise-scie manuelle d'atelier, la VMS 370 d'Eisele, est particulièrement utile pour ce travail grâce à sa structure antivibratoire et robuste en fonte, lui permettant d'obtenir de faibles temps de coupe associés à une grande précision. »

Installés juste à côté de cette machine, deux scies circulaires type PSU (dont la particularité est que la lame de diamètre 450 mm et le mo-



» Scie à ruban verticale Refendeuse Behringer type HBBS pour les coupes de plaque et bloc

toréducteur maison) se trouvent en-dessous de l'aire de travail. Ainsi, la lame ascendante offre une grande rapidité pour une utilisation intensive et une fiabilité due au serrage hydraulique vertical de la pièce dans une version semi-automatique et entièrement automatique. Manfred Grüninger, responsable des ventes des fraise-scies de la maison mère Behringer/Eisele, implantée à Weilheim, en Allemagne, décrit l'installation : « Chaque machine peut couper du tube plein aussi bien que des profilés jusqu'à un diamètre de 150 millimètres. » Et Robert Nisseler d'ajouter : « La machine Eisele type PSU 450 semi-automatique est utilisée pour compléter la scie VMS pour la coupe des échantillons ; elle vient également compléter la coupe des petites et moyennes séries ».

Haute performance quelque soit la série demandée

La PSU 450 A, scie circulaire avec aménagement automatique, est équipée d'un grand magasin à plat à entraînement par chaînes du côté de

l'entrée. Comme sur les deux autres scies circulaires, elle est placée directement derrière le système entièrement automatisé des barres.

Par ailleurs, notons que chaque hélicoptère possède de l'aluminium. L'atelier de sciage est fondamentalement capable de découper un large éventail de métaux ferreux et non ferreux, la plupart d'entre elles ont étroitement gardé des alliages – indépendamment de l'aluminium. Cependant, le fait que ce matériau soit une matière essentielle dans l'industrie aéronautique a motivé le choix de l'entreprise pour une machine dédiée à l'aluminium. « La VA-L 560NC-HY, machine circulaire Eisele à grande vitesse de grande performance (temps de coupe et durée de vie outil) offre une vaste gamme de coupes avec une lame à pointe de dent carbure de 560 mm de diamètre ». Il y avait donc de nombreuses bonnes raisons pour s'orienter vers ce spécia-

liste du débit, Behringer/Eisele. « Notre expérience avec les deux anciennes scies à ruban de Behringer des années 90 a été extrêmement positive », rappelle Robert Nisseler.

Depuis plus de douze ans maintenant, une scie à ruban verticale dite refendeuse HBBS 65/40 pour la coupe de bloc a été utilisée pour usiner principalement des tôles et des panneaux de six millimètres d'épaisseur. Mesurant 3,2 par 2,5 mètres, la table est assez grande pour s'adapter aux pièces qui se trou-



vent au-delà de la capacité des autres machines de sciage. « Notre deuxième scie à ruban Behringer, la HBP 303 A, n'est pas uniquement utilisée pour le sciage de série mais aussi pour les coupes unitaires dans des matériaux spéciaux tels que le titane ou des alliages de titane ou autres typiquement utilisés dans l'industrie aéronautique. Alors que nous sommes fréquemment confrontés aux propriétés très difficiles d'usabilité de certains matériaux que nous devons examiner avec prudence, avec les machines Behringer nous savons les travailler grâce à une structure de machine massive en fonte et à une sélection idéale des options », conclut Robert Nisseler. ■

A Le taraud série A

La réponse que vous attendiez

Ce nouveau taraud multi-matières va révolutionner l'opération finale la plus critique et finalement la plus coûteuse
Fini le temps perdu à enlever les copeaux enroulés qui cassent vos tarauds
Grâce à son excellente évacuation copeaux, il va vous permettre de réduire vos coûts de production, réduire vos coûts de gestion d'outils,
N'ayez plus peur de la tranquillité

De 5 à 50 m/min dans de multiples matières



Une gamme de machines rapides et flexibles, jusqu'à 56 axes !

La série GMC de GILDEMEISTER Italiana, dont le site de Bergame (Italie) vient d'être agrandi, propose des tours équipés de 56 axes CN maximum. Ces tours automatiques atteignent des temps unitaires ultracourts et précis grâce à la glissière centrale rigide et à la grande stabilité de température. Plusieurs niveaux d'équipement et un grand nombre de caractéristiques high-tech de première classe, sans oublier les motobroches intégrées, les axes U et Y ainsi que la manutention automatisée des pièces, permettent de travailler toutes sortes de pièces, y compris les plus complexes.

Les tours automatiques multibroches de la série GMC sont conçues pour couvrir un large spectre d'usinage, avec des passages de barre de 20 à 42 mm et des longueurs de tournage maximales de 120 à 140 mm. Un haut degré de complexité est permis dès le plus petit modèle, le GMC 20, équipé en standard de 21 axes. Les axes en option sont, entre autres, les axes C avec des outils entraînés pour les broches frontales et les axes U, qui peuvent aussi réaliser des usinages excentriques. D'autres modèles de la série sont équipés dès la version standard de 26 axes, et peuvent même avoir, en comptant tous les axes en option, 56 axes en tout, comme par exemple le GMC 35 ISM et le GMC 42 ISM.

En version ISM, les tours automatiques GMC sont munis d'une motobroche intégrée séparée sur chaque broche principale qui permet des valeurs optimisées en fonction du processus pour chaque outil employé. Ainsi, avec six broches principales, on dispose de six autres axes C (0,001°). Mis en œuvre comme moteur synchrone, les entraînements atteignent les plus hauts débits d'enlèvement des copeaux en développant un couple de rotation de 35 Nm jusqu'à 15 kW. Dans ce contexte, d'autres

options sont formées par une broche de reprise entraînée en position 6 avec axe C compris pour la reprise sans heurt ou l'emploi de six outils entraînés maximum, par exemple pour l'usinage sur la face arrière en position 6. Des outils multiples peuvent aussi être employés ici.

Une construction stable pour précision élevée

L'aire d'usinage est construite en anneau fermé afin de minimiser les déformations du-

rant l'usinage. L'emploi de fonte grise pour le banc machine, le montage des broches principales et frontales ainsi que pour l'entretoise supérieure optimise les propriétés d'amortissement. Comme les pièces sont usinées par l'avant, aucun outil d'angle n'est nécessaire et le guidage des outils frontaux repose de manière stable sur la glissière centrale. Les écarts de température sont également marginaux du fait de la symétrie axiale de la machine qui offre une stabilité thermique maximale. L'aire d'usinage est par ailleurs protégée des influences de la température du fait de la disposition externe des entraînements des broches frontales ainsi que des axes longitudinaux et du refroidissement par huile pour les entraînements des broches principales.

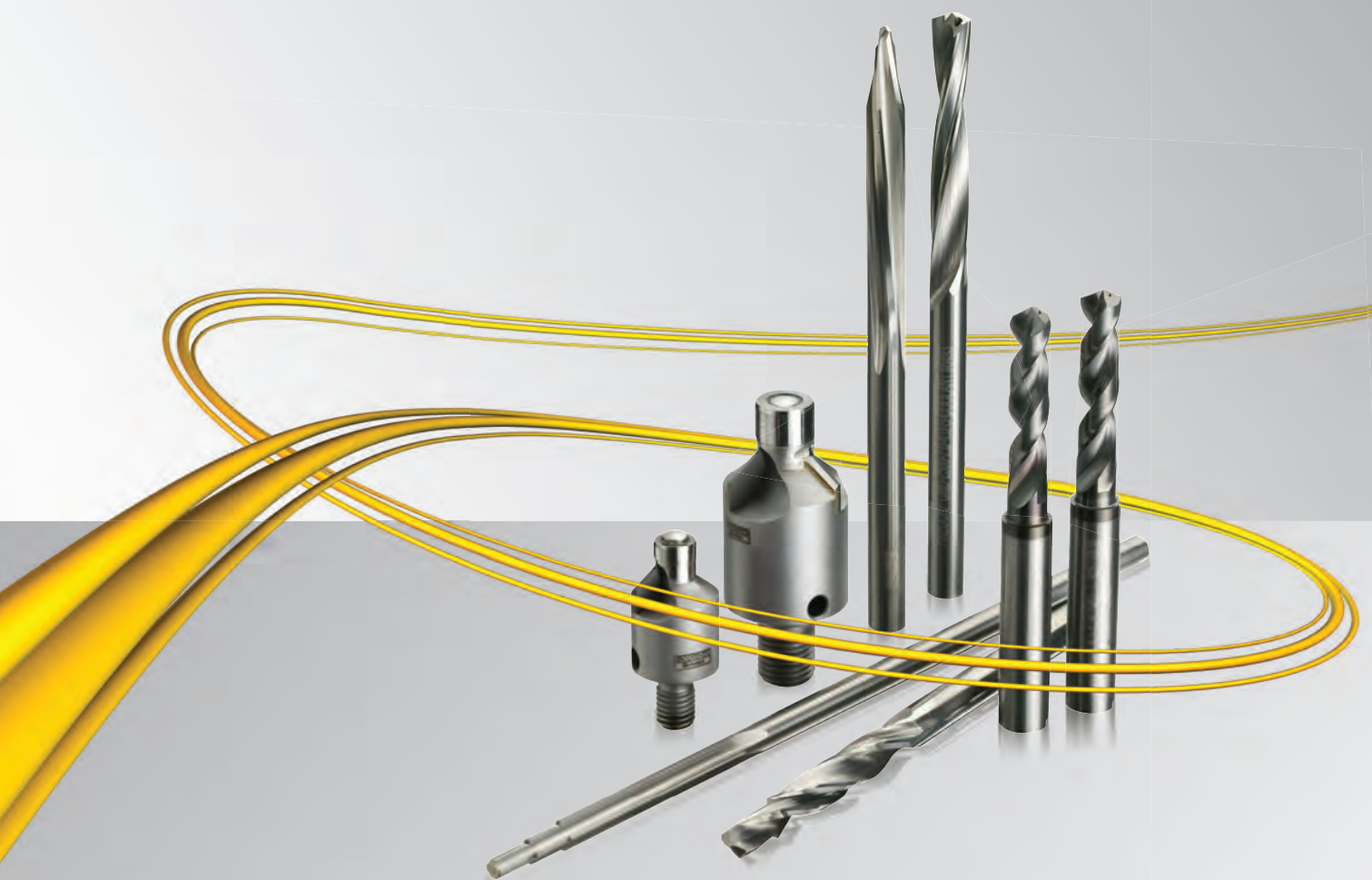
Au niveau des options, celles-ci concernent l'arrêt de broche : certaines broches peuvent ainsi être arrêtées de manière ciblée dans une position afin d'y réaliser un usinage radial ou frontal excentré. Le serrage a lieu dans les temps morts pendant l'indexage par arrêt de la broche principale. Une deuxième broche de reprise est par ailleurs disponible et permet de diviser par deux les temps unitaires. Également disponible : le déchargement automatique des pièces, sur demande avec commande numérique pour la sortie des pièces orientées en position et leur transfert à un système externe de manutention. ■



» GMC 42 ISM



» GMC 20 ISM



Technologie de perçage pour les composites

Perçage de trous avec des tolérances serrées dans les matériaux
composites avec CoroDrill®452

Sandvik Coromant a lancé une gamme de forets pour les trous de rivets et boulons dans les matériaux composites renforcés à la fibre de carbone (CFRP) ou stratifiés composites/métalliques.

Les matériaux CFRP posent des problèmes d'usinage spécifiques tels que le délaminage, l'écaillage et les bavures. Avec de nouvelles géométries, la gamme de forets CoroDrill 452 réduit les risques liés à ces

problèmes et assure des tolérances de trous serrées avec une qualité supérieure et des états de surface exceptionnels.

La gamme CoroDrill 452 s'utilise aussi bien dans les machines fixes qu'avec les machines à main. Ce sont des outils polyvalents particulièrement appréciés dans le secteur aéronautique où la mobilité des applications est essentielle.

UNE AUTRE VISION
DE VOTRE QUALITÉ

SMARTSCOPE



Mesure 2D instantanée

**Vous posez
la pièce**

**SNAP la
dégauchoit**

**SNAP
la mesure**

**et toutes les
autres pièces**



ogp France
www.ogpfrance.com

Certifié par
BUREAU VERITAS
Certification



L'innovation au pas de course : moteur couple et axe Y à l'honneur

Le constructeur français de tours verticaux et de rectifieuses verticales Berthiez, filiale du groupe allemand Starrag, révolutionne l'entraînement de ses plateaux. Il en profite pour ajouter un axe qui ouvre la voie au fraisage et au perçage de trous et de formes, hors de portée jusqu'à présent.

Forts du succès des moteurs couples qui équipent déjà une trentaine de rectifieuses verticales depuis 2005, l'idée a germé d'une transition des entraînements classiques par chaînes et par réducteurs vers une transmission sans organes mécaniques. Ce nouveau concept s'est concrétisé lors de l'achat en 2012 de deux tours verticaux TVU 2000/160 par un constructeur aéronautique russe. Ces deux machines sont équipées d'un entraînement par moteur couple développant 10.000 Nm à 350 tr/min.

Des gains de fiabilité et de maintenance

Le moteur couple intègre, de par ses caractéristiques, les fonctions d'entraînement de tournage et de fraisage. Il en découle une simplification extrême de la chaîne cinématique en diminuant drastiquement le nombre de composants et de sous-ensembles mécaniques. Il en résulte un gain immédiat en termes de fiabilité et de maintenance.

Le coulant, dont les dimensions ont été portées à 250 x 250 mm, intègre une électrobroche de fraisage d'une puissance pouvant atteindre 36 kW et 350 Nm. La deuxième machine possède, de plus, un axe Y par déplacement du plateau sur une course de +200mm/-400mm. Une tête de fraisage universelle vient compléter cet ensemble. Elle offre une inclinaison de -5° à +100° et développe une puissance de 15kW, une vitesse de rotation de 3.000 tr/min et un couple de 200 Nm. ■



► Deux machines en une seule : usinage complet de pièces aéronautiques complexes en fraisage, tournage et perçage. (crédit photo : groupe Starrag)

Entretien avec **Philippe LACROIX**, directeur de Blaser Swissslube France



Équip'Prod

➔ **Y a-t-il de grandes différences entre les lubrifiants de coupe et quelles sont les conséquences sur la production ?**

Philippe Lacroix

Votre question devrait être à la base des choix utilisateurs et bien entendu s'évaluer avec des paramètres mesurables. Blaser Swissslube a fait des analyses très poussées sur ce sujet. Contrairement à la plupart de ses concurrents, il est un spécialiste, dont le cœur de métier repose à 90% sur les lubrifiants de coupe, qu'ils soient solubles ou entiers. Cette entreprise se distingue par sa capacité à innover, à proposer des solutions en avance et très abouties par rapport aux autres, avec des produits avant-gardistes tant sur les aspects techniques et sécurité que sur la productivité et rentabilité. Cette spécialisation concernant les lubrifiants de coupe est portée par les six laboratoires de R&D de Blaser et s'appuie sur la capitalisation des résultats d'essais au ni-

veau mondial croisant les matières, les process, les lubrifiants et les outils. Une base de données unique au monde pour répondre à tous usages avec à chaque fois, le lubrifiant de coupe le plus adapté.

Dans la notion de coût et de contribution du lubrifiant aux process d'usinage, on s'aperçoit que les problématiques sont très variées. Dans le cas de l'entreprise EODA, une production diversifiée en lots de faible quantité, la productivité et le taux d'utilisation des machines sont déterminants pour assurer des prix attractifs pour les clients. La stabilité du lubrifiant (diminution sensible du nombre de vidanges) et le confort des utilisateurs participent à ce résultat global qui donne un très net avantage en terme de coût/performance au produit Blaser sur un lubrifiant classique. Pour d'autres utilisateurs ayant une production diversifiée, la réduction des coûts de maintenance machine ou la réduction de la consommation du lubrifiant sont sources de qualité, d'économies substantielles et de rentabilité en production.

➔ **Y a-t-il des entreprises pour lesquelles la contribution du lubrifiant est peu significative**

Non, le lubrifiant impacte 95% des paramètres en production. Comme on vient de le

voir dans le cas d'une production classique et diversifiée, nous pouvons en dire autant concernant un deuxième type de clients : les entreprises très « techniques » et/ou faisant de la série, qui recherchent avant tout la performance de nos produits. Pour répondre aux différentes problématiques, les produits et services Blaser ont la particularité d'être très complets ; c'est pourquoi nous attachons beaucoup d'importance à l'identification des besoins réels de ces entreprises : confort d'utilisation, sécurité des process, des personnes et moyens de production, baisse du pourcentage de rajout, qualité d'usinage, performance de la machine, réduction des temps de cycle, durée de vie des outils, stabilité etc.

Ajoutés un à un, ces multiples avantages séduisent de nombreuses entreprises, grandes ou petites, et tout particulièrement au moment de la crise en raison des économies réalisables en comparaison avec des produits classiques. Ces entreprises ont compris qu'avec 1 à 2% que représente la cote part des lubrifiants de coupe dans un coût de production, elles pouvaient avoir un fort effet de levier (positif ou négatif) sur l'ensemble de leurs coûts de production. Et donc très largement rentabiliser l'éventuel surcoût par rapport à un lubrifiant plus classique ! ■

L'excellence en production.



Efficacité = Productivité + Sécurité

EMUGE-FRANKEN L'usinage haut rendement

HRC



PKD



CBN



HSC

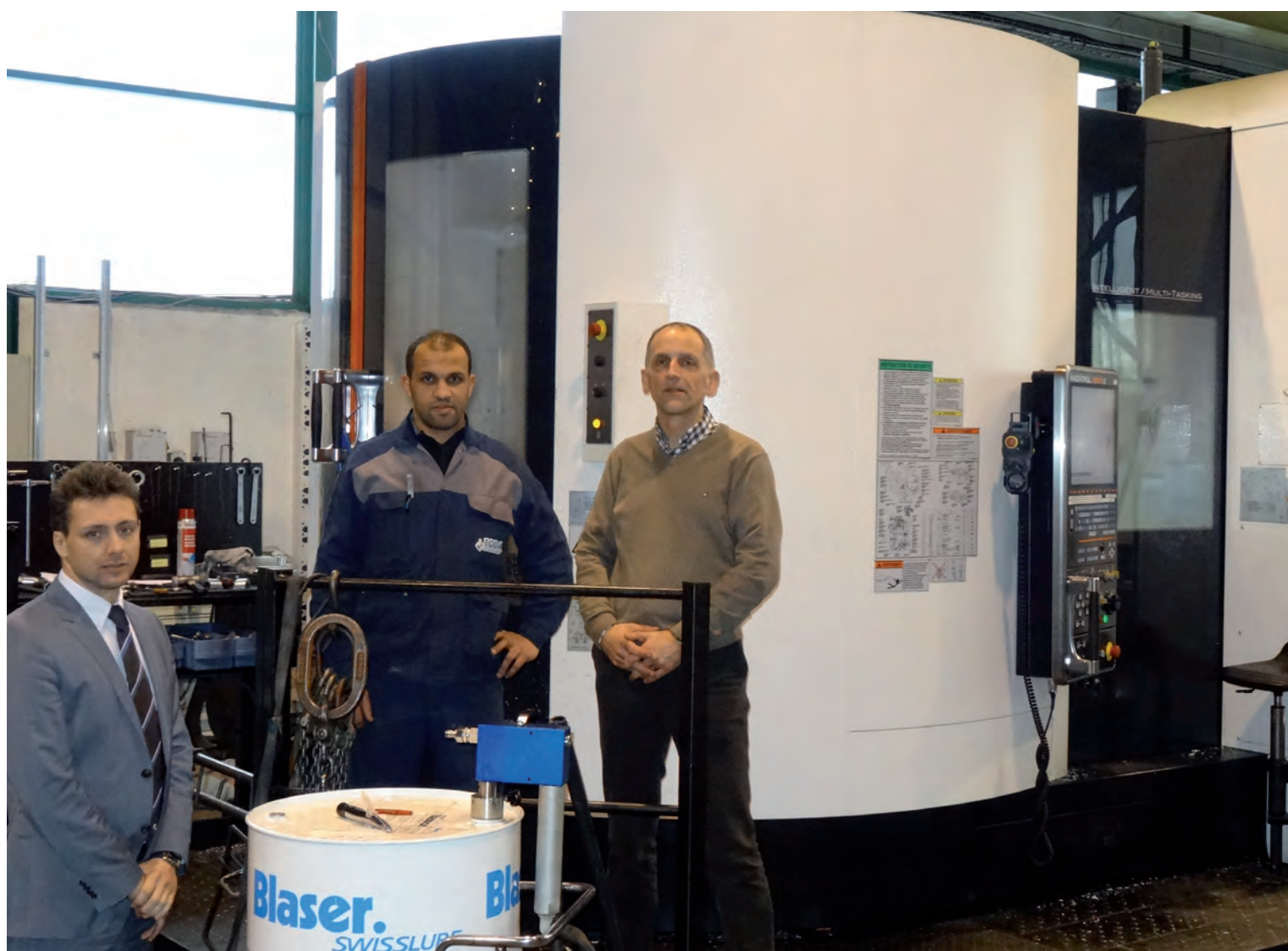


HPC



EMUGE SARL
 2, Bd de la Libération • 93284 Saint Denis Cedex • Tel. +33 (0) 1 55 87 22 22 • Fax +33 (0) 1 55 87 22 29
france@emuge-franken.com • www.emuge.fr • www.emuge-franken.com • www.frankentechnik.de

Le lubrifiant de coupe adapté, un passage obligé pour la production même standard



L'entreprise EODA, devenue une référence d'excellence dans le Nord-Pas de Calais, capitalise depuis 25 ans en attractivité et productivité. Spécialiste de la maintenance d'équipements industriels et de la fabrication des pièces de rechange, EODA a élargi son activité auprès de ses clients par la conception et la production de machines spéciales et se positionne pour l'usinage de pièces sur plan en unitaire et petites séries. La réactivité et la qualité des interventions se retrouvent naturellement dans un fichier clients qui ne cesse de s'accroître : Vallourec, Areva, les constructeurs automobiles et les équipementiers tels que Valéo, Airbus Industrie, Arcelor Mittal...

▶ Avec de faibles rajouts, les machines peuvent produire en continu de 6h à 22h

Cet atelier est une vitrine technologique de machines de dernière génération. La productivité et des coûts ultra compétitifs sont au cœur de la stratégie d'investissement et de fonctionnement avec le lubrifiant Blaser Swisslube. Le parc est composé exclusivement de machines Mazak où les premiers centres VTC 800 et i630V installés en France côtoient le centre Intégrex 400 tout aussi récent.

Garder le cap des 4 500 heures/an et par machine

L'atelier usinage représente près de 60% de l'activité EODA et participe aussi à l'approvisionnement en pièces du secteur machines spéciales. Les compagnons-opérateurs constituent la pierre angulaire de l'organisation de production. Travaillant en deux équipes, ils conçoivent les programmes de pièces ouvragées à partir de plans ou d'anciennes pièces et assurent le pilotage de 2 ou 3 machines. Tout est fait pour maximiser l'autonomie des machines de 6 h à 22 heures et favoriser la préparation en temps masqué.

Depuis quelques années, le lubrifiant utilisé était devenu le grain de sable qui empêchait d'obtenir les objectifs de productivité machine jugés indispensables pour offrir des tarifs de prestation attractifs pour les clients. Les cas de dermatoses porteurs d'inconfort voire d'absences opérateurs ont servi d'alarme pour s'interroger sur la pertinence du lubrifiant.

Concerné au premier chef, le dirigeant, Jean-François GILLET, désirait que la gestion de l'huile soluble face l'objet d'une sérieuse prise en main pour tout l'atelier en n'hésitant pas à recourir à des conseils extérieurs qui répondent à une écoute et prise en compte des besoins de son atelier.

Faut-il un diagnostic spécifique pour un banal lubrifiant ?

Bien que conforme à la législation, le lubrifiant soluble utilisé précédemment ne répond pas à des critères satisfaisants de stabilité : diversité des matières usinées, arrosage haute pression générant une évaporation importante (100l par jour et par machine). La dérive des taux de concentration déstabilise l'équilibre du soluble et agresse l'opérateur. Des vidanges trop fréquentes sont programmées pour retrouver de bons paramètres de coupe.

Après plusieurs visites au pied des machines pour effectuer des analyses et poser un diagnostic sur la base d'échanges d'expériences avec le client, Hubert SMAGGHE de Blaser Swisslube oriente le choix du lubrifiant vers une solution « huile soluble base minérale » qui puisse garantir un bon niveau de performance de coupe quels que soient les process utilisés : tournage, fraisage, perçage... Pour autant, il s'agit de disposer d'une grande polyvalence dans toutes les matières. Dans ce registre la gamme des Blasocut a largement fait ses preuves depuis plus de 35 ans, un argument de poids suffisant pour autoriser des essais.

Le Blasocut BC25MD proposé pour les essais couvre un large spectre de matériaux ferreux et non ferreux. De plus, il convient aux arrosages haute pression (70 bars chez EODA).

De la stabilité du lubrifiant au confort opérateur

Un pôle de 5 machines est concerné par les essais qui dureront 13 semaines de façon à évaluer, la performance, la stabilité du lubrifiant



» Concerné au premier chef le dirigeant a souhaité une sérieuse prise en main du choix de lubrifiant.jpg

et la disparition des allergies opérateurs. Une assistance complète aux utilisateurs est fournie par Blaser Swisslube : nettoyage et remplissage des réservoirs, préconisations d'utilisation (concentration de 5 à 8 % en fonction des process, ajout à 3% en fonction des besoins et des consommations). Hubert SMAGGHE assure quelques heures de formation sur le terrain à un des opérateurs M. Hadj DJERBOUBI qui peut ainsi aisément veiller au bon fonctionnement des machines.

Un suivi hebdomadaire réalisé conjointement avec l'opérateur et le conseiller Blaser Swisslube permet d'ajuster les « réglages ». Mais le test s'annonce d'emblée prometteur :

» Les allergies cutanées des opérateurs disparaissent rapidement.

» La stabilité du produit se vérifie : le Blasocut BC25MD, lubrifiant réfrigérant repose sur le principe du bio-concept Blaser qui a fait ses preuves de stabilité dans le temps (parfois plus de 7 ans sans vidange).

» Même si les séries sont trop courtes pour une évaluation sérieuse de l'usure d'outil, on constate une meilleure coupe qui se traduit par une amélioration des états de surface. Les caractéristiques de l'outil sont donc préservées, signe d'une meilleure durabilité.

Un nouveau départ

Une fois les essais validés après 13 semaines de tests, toutes les machines et tous les

process adoptent BC 25 MD. Tout le monde s'accorde à penser que l'odeur dans un atelier c'est important !

Pour Hubert SMAGGHE et Hadj DJERBOUBI, la fréquence des passages de Blaser a responsabilisé les opérateurs et corrigé certaines mauvaises habitudes. Ce contrôle régulier a atteint son but : celui de transmettre aux opérateurs la connaissance du produit pour en tirer le meilleur profit sans peine. Depuis, il n'y a pas eu de nouvelle vidange de bac de lubrifiant programmée.

Avec Blaser Swisslube, une relation de confiance est instaurée du dirigeant à l'opérateur. Les objectifs initiaux de productivité machine sont désormais accessibles. Un meilleur égouttage des copeaux et la récupération des huiles perdues peuvent encore être améliorés.

« En agissant sur le lubrifiant, nous impactons de façon très positive tous les paramètres qui influencent la qualité, la productivité globale et la rentabilité en production. La plus part des personnes n'y pensent pas » nous confie Jean-François GILLET qui a déjà eu l'occasion de partager son expérience avec les entreprises de sa région. ■



» Equipement de perçage Airbus

Motul renforce son offre dans le secteur aéronautique

Afin de répondre aux besoins croissants du marché de l'aéronautique, en plein essor à la fois en France et au Maghreb, Motul Tech a étoffé sa gamme composée aujourd'hui de quatre produits phares.

Dans le contexte économique français morose, au cœur d'une industrie que l'on dit sur le déclin, l'aéronautique française tire son épingle du jeu dans le sillage des grands groupes européens comme Airbus. En effet, le réseau dense de sous traitants de rang 1 et 2 bénéficie du carnet de commande du grand avionneur. Une bonne partie de l'industrie de l'usinage hexagonale bénéficie de ces contrats et la demande de pièces s'étend maintenant aux pays du Maghreb.

La fourniture de lubrifiants d'usinage doit donc suivre et s'adapter. Et les contraintes sont nombreuses. Les avionneurs et leurs sous traitants imposent en effet des cahiers des charges drastiques et des processus d'homologations coûteux. Motul Tech a ainsi décidé de relever le défi et de renforcer sa présence dans ce secteur de l'industrie en France et au Maghreb. Pour ce faire, Motul a enrichi sa gamme de produits disposant d'homologation SNECMA et capables répondre à un très large éventail d'applications.

Cette gamme comporte désormais quatre produits. La Stabilis 9230 est une huile de coupe soluble sur base minérale formulée autour d'un ester haute performance assurant d'excellentes performances d'usinage aussi bien sur aluminium aéronautique que sur titane aéronautique. La Stabilis 9820 est une



Un moteur en maintenance à l'ISMALA, Institut Spécialisé des Métiers de l'Aéronautique et de la Logistique Aéroportuaire

huile de coupe soluble sur base minérale formulée sans amine ni bore qui répond aux exigences HSE du secteur aéronautique tout en maintenant un haut niveau de performance. Troisième solution, la Biocool 3740 est une huile de coupe synthétique formulée spécifiquement pour des usinages sévères sur alliages de titane aéronautique. En outre, la Bicool 3740 est compatible avec des arrosages très haute pression et l'usinage grande vitesse (UGV). Enfin, la Biocool 3210 est une huile de coupe synthétique formulée spécifiquement pour l'usinage et la rectification des alliages de titane aéronautique

Des utilisateurs de solutions Motul Tech de plus en plus nombreux

Nouveau pôle de sous-traitance aéronautique en fort développement, le Maroc voit ses industriels de l'aéronau-

tique se constituer en groupement : ils ont créé le GIMAS (Groupement des Industries Marocaines de l'Aéronautique et du Spatial), afin de promouvoir leurs compétences et le tissu industriel marocain auprès des grands donneurs d'ordres. Dans la foulée, le pôle aéronautique de Casablanca s'est doté d'une structure de formation avec l'ISMALA, centre de formation pour les métiers de l'aéronautique et notamment de l'usinage, et qui utilise la Stabilis 9421 sur ses CNC.

Par ailleurs, trois nouveaux membres du GIMAS ont choisi les produits aéronautiques de MotulTech pour accompagner leur croissance : Alphanum, société de 55 personnes située à Salé, utilise la Stabilis 9231 pour ses opérations de fraisage et d'usinage. Tecnum, située à Bouznika et spécialisée dans la mécanique de précision a choisi la Stabilis 9421. Enfin, la société UMP-M, composée d'une trentaine de personnes, située sur la zone aéronautique de Casablanca et filiale de MDV à Ricamarie (Loire), utilise la Stabilis 9421 avec succès. ■

🏠 JONGEN

Une nouvelle fraise carbure monobloc pour l'usinage de l'acier inoxydable

En complément de la gamme des fraises carbure monobloc Jongen conçues pour l'usinage de l'acier, la société Jongen a présenté lors du dernier Salon Industrie 2014 à Paris une fraise carbure. La géométrie de la fraise carbure monobloc VHM 441W Ti08 et le substrat en font un outil parfaitement adapté à l'usinage des matières inoxydables et des alliages spéciaux.

La macro-géométrie est spécialement adaptée à l'usinage de matières difficiles. Un chanfrein de protection assure une très bonne stabilité de l'arête de coupe. L'angle d'hélice dynamique et le pas différentiel apportent une grande stabilité d'usinage ainsi qu'un excellent état de surface.

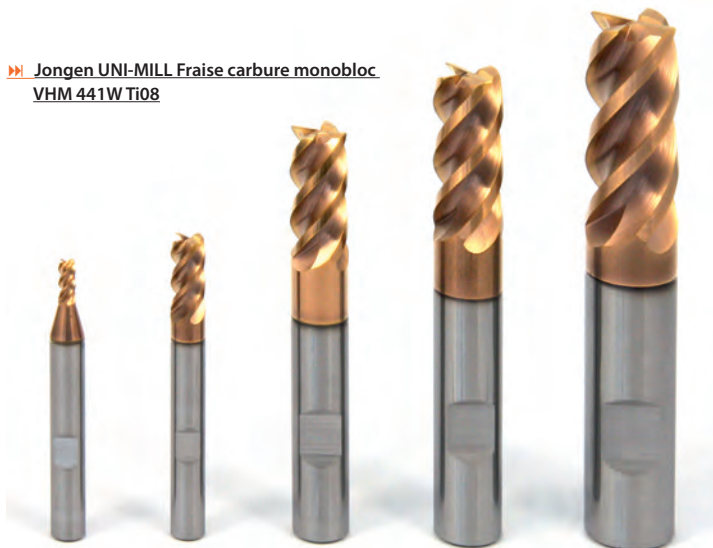
Cette fraise carbure monobloc à bout plat est appropriée à l'ébauge et la finition. Grâce à sa géométrie avec coupe au centre, les outils conviennent parfaitement à l'usinage en plongée. La stabilité de l'arête permet une très bonne évacuation des copeaux. Quant à la micro-géométrie, elle permet d'augmenter la durée de vie de l'outil.

Ténacité et grande résistance à l'usure

Cette nouvelle nuance Ti08 est composée de carbure micro grains selon la norme ISO K20 qui se caractérise par une très haute ténacité tout en étant très résistante à l'usure. Le revêtement TiAlN/ TiAlSiN se distingue par sa structure de multicouches très fine et sa forte résistance à l'oxydation.

Cette combinaison de carbure et de revêtement est idéale pour l'usinage à haut rendement et peut être utilisée pour l'usinage avec arrosage, à sec ainsi que pour l'usinage avec micro-pulvérisation. L'attachement selon la norme DIN 6535-HB (version Weldon) assure ainsi une position stable à l'outil. Les fraises carbure monobloc de type 441W sont disponibles du diamètre 3 à 20mm. Elles sont réaffûtables à partir du diamètre 5mm. ■

► Jongen UNI-MILL Fraise carbure monobloc VHM 441W Ti08



Les détails font la différence

WRI
World Radio
Interface

WRP
World Radio
Probe Ø45 mm

WRP
World Radio
Probe Ø60 mm

WRS
WORLD RADIO SYSTEM

MARPOSS
SYSTEME DE PALPAGE
A TRANSMISSION
RADIOFREQUENCE
...fiable, polyvalent et
compatible pour une utilisation
partout dans le monde.

Votre partenaire global
en Métrologie

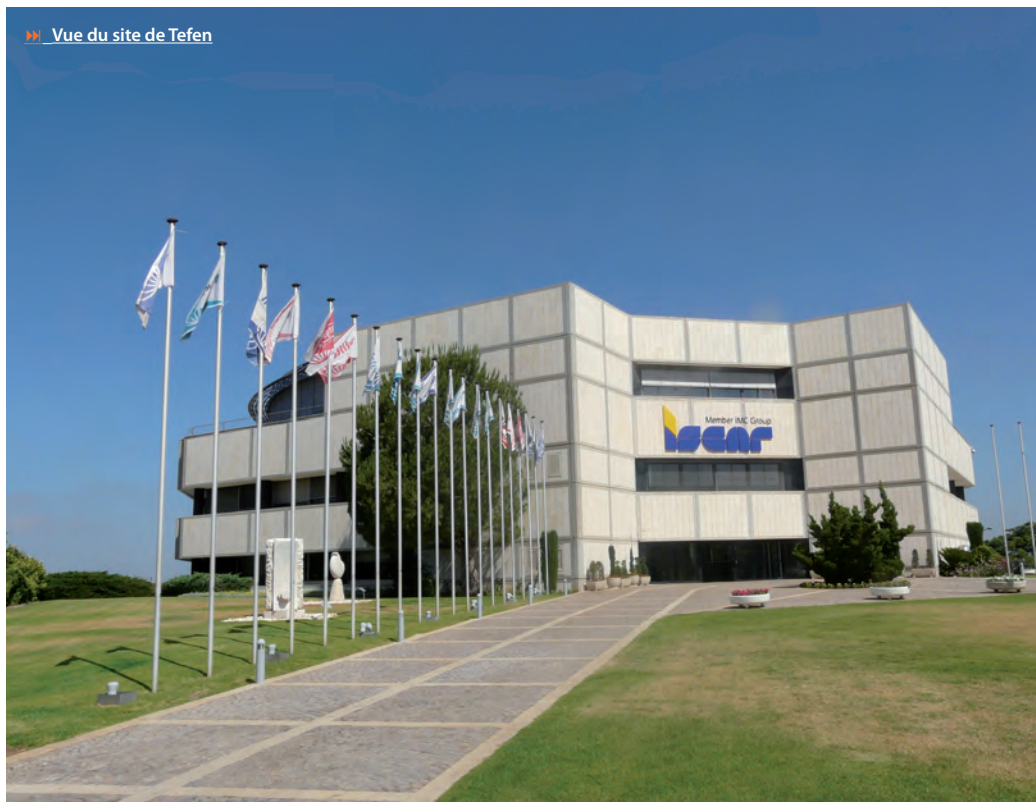
MARPOSS

www.marposs.com

Innover pour toujours gagner en Productivité

À l'occasion de ses portes ouvertes organisées début juin à Tefen, dans le nord d'Israël, le fabricant d'outils coupants Iscar a levé le voile sur son histoire, son parcours à succès et ses solutions innovantes dans le cadre de sa démarche d'usinage intelligent. Bien plus qu'une stratégie, l'usinage intelligent est une philosophie d'entreprise à part entière qui s'appuie sur la recherche et l'innovation afin de répondre aux besoins de ses clients et les faire gagner en productivité.

Vue du site de Tefen



nécessitant la création du holding IMC, deuxième plus gros fabricant d'outils coupants au monde, sous la coupe, depuis 2006, du géant Berkshire Hathaway dirigé par le célèbre Warren Buffet.

Aujourd'hui, le groupe IMC emploie 12 000 personnes à travers le monde dont 6 000 chez Iscar qui possède une soixantaine de filiales et des unités de production implantées dans de nombreux pays, comme en Italie, en Allemagne, en France, aux Etats-Unis et en Corée du Sud. Le site de Tefen, exporte près de 99% de sa production avec un chiffre d'affaires en constante progression (+10% en 2013) qui atteint aujourd'hui le milliard d'euros.

Iskar doit cette croissance impressionnante à l'innovation dans ses produits (plus de 1 350 par an) et à son esprit avant-gardiste.

L'usinage intelligent : le fer de lance d'Iskar

Afin de répondre au mieux aux besoins des industriels, l'entreprise a développé un concept novateur, celui de « l'usinage intelligent ». L'idée est la suivante : pour gagner en productivité, il faut agir sur les performances de l'outil (et pas seulement celles de la machine, de la broche ou de la commande numérique). L'objectif d'Iskar est donc de permettre aux ateliers de production d'usiner non-stop, 24 heures sur 24. Lors des portes ouvertes d'Iskar à Tefen, Monsieur Jacob HARPASZ, PDG d'Iskar et président du groupe IMC, a rappelé qu'en moyenne, 65% du temps est consacré à la production et 35% aux arrêts machine. Durant le temps de production, seulement la moitié est dédiée à l'usinage, l'autre moitié concernant les changements

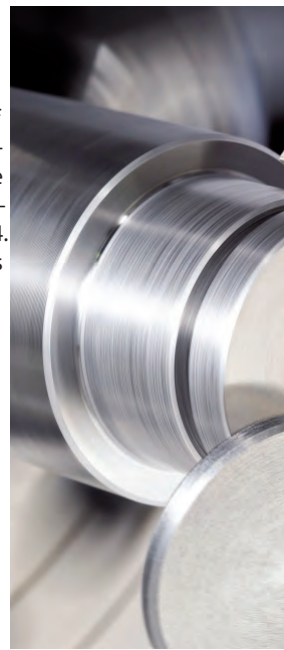
Perchée sur les montagnes de Galilée, à près de 700 mètres d'altitude, le principal site industriel de la société Iscar (groupe IMC) domine cette région du nord de l'État d'Israël. Plus précisément, c'est à Tefen qu'Iskar a choisi d'installer, il y a un peu moins de trente ans, son siège et la dizaine de bâtiments industriels qui l'entourent. Ce lieu, pourtant peu enclin à l'origine à devenir un site de production majeur, n'a pas été choisi au hasard. Véritable visionnaire, le fondateur d'Iskar, Monsieur STEF WERTHEIMER, avait dans l'idée de dynamiser cette région, jadis inaccessible, en créant de la richesse dans cette partie d'Israël frontalière avec le Liban. Aujourd'hui, outre l'important site Iscar, une pépinière d'entreprises est sortie de terre avec le concours de ses voisins arabes, employant plusieurs milliers de personnes sur le site de Tefen.

Cet engagement montre une chose essentielle : le fondateur d'Iskar est un visionnaire dont la philosophie s'appuie sur la volonté d'innover, de penser différemment et de faire bouger les mentalités.

Créée en 1952 pour répondre aux besoins de l'industrie mécanique israélienne en matière d'outils carbure brasé, Iscar s'est depuis considérablement développé grâce à un esprit avant-gardiste et un goût pour l'innovation permanente. Entreprise « locale » durant les vingt premières années de son existence, aujourd'hui n°2 mondial de l'outil coupant, Iscar a connu un succès sans précédent avec l'arrivée du Self Grip en 1978, la première grande révolution dans le domaine du troncage. À partir de là s'enchaînent les innovations et se multiplient les ventes. La croissance externe d'Iskar grossit,

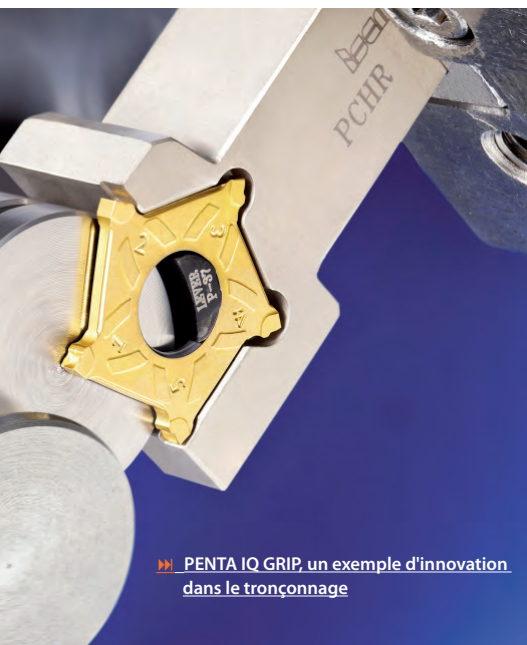


Fraise ISCAR EPN-F, pour s'ouvrir de nouvelles perspectives dans l'usinage des composites



de pièces, les pannes et les opérations de maintenance. Agir sur les 50% de temps d'usinage est donc crucial. « Iscar développe sans cesse de nouveaux outils à plusieurs arêtes de coupe et à la coupe dite "douce" afin de réduire la puissance nécessaire et d'augmenter la durée de vie des plaquettes, indique Monsieur Jacob HARPAZ. Iscar met aussi au point de nouvelles nuances pour augmenter les vitesses de coupe mais aussi pour répondre aux besoins de l'industrie en matière de résistance aux matériaux durs et exotiques ».

Au fil du temps, Iscar a développé une gamme complète d'outils répondant à toutes les applications d'usinage, allant du tournage et de la gorge au tronçonnage en passant par le fraisage et le perçage. Celles-ci portent des noms aujourd'hui connus de tous : Turn Line, Grip Line, Drill Line sans oublier Mill Line. Et les innovations sont nombreuses ! « Iscar a par exemple mis au point l'outil à tête interchangeable qui permet de réduire les temps de changements en évitant les préréglages par un remplacement rapide de la tête sans pour autant avoir à démonter le porte-outil, ce concept est présent sur les gammes SumoCham, Dove IQ Drill, Bayo ou Multi-master. Iscar a également été le premier à lancer le système de plaquette de tronçonnage à deux arêtes de coupe puis une géométrie de plaquette à cinq arêtes appelée Penta Cut & Penta IQ Grip. D'autres innovations ont été créées comme le Dove IQ Turn, une plaquette de tournage ébauche réversible, dotée d'une géométrie périphérique type « queue d'aronde » afin de garantir une excellente stabilité dans son logement lors d'usinage lourd, ce concept de maintien novateur est également présent dans les applications de fraisage avec la gamme Dove IQ Mill. Garder une longueur d'avance est donc un atout majeur pour Iscar mais aussi pour les industriels. En effet, la R&D à laquelle Iscar consacre près de 6% de son chiffre d'affaires permet ainsi de poursuivre l'ambition de l'entreprise : **faire des outils coupants un levier de productivité et de compétitivité pour les industriels.** ■



► PENTA IQ GRIP, un exemple d'innovation dans le tronçonnage

Entretien avec Jacob HARPAZ, PDG d'Iscar et président du groupe IMC

Équip'Prod

➔ **La philosophie d'Iscar s'appuie incontestablement sur l'innovation. Qu'apportent ces nombreux investissements en R&D au groupe IMC ?**

Jacob HARPAZ



Au début de l'aventure, Iscar était inconnu dans le monde des outils coupants. Puis, très vite, la société s'est mise à investir dans la recherche et le développement. À partir de ce moment-là, Iscar a pris une place de plus en plus importante sur le marché, au point d'occuper aujourd'hui le deuxième rang mondial dans les outils de coupe. Ce succès est dû à l'avance que nous procure notre innovation permanente par rapport à nos concurrents. C'est pourquoi nous poursuivons nos efforts dans le sens de la R&D et de l'innovation avec la sortie sur le marché de 1 350 nouveaux produits chaque année. Tous nos produits n'ont qu'un but : faire gagner en permanence de la productivité à nos clients utilisateurs. Bien entendu l'aspect coût est également travaillé avec par exemple la gamme de fraisage Heli IQ Mill (trois arêtes de coupe pour le prix de deux). Concernant le poids de la recherche et du développement, Iscar investit près de 6% de son chiffre d'affaires chaque année.

➔ **Quels sont vos grands axes de développement ?**

Nous nous focalisons beaucoup sur les matériaux composites. Ces types de matériaux (qui présentent la particularité d'être très différents les uns des autres suivant le type d'application), connaissent un essor considérable depuis maintenant plus de dix ans. Ces matériaux sont tellement complexes, qu'aucun outil traditionnel ne peut convenir. Nous avons donc choisi de nous pencher sur deux axes : d'une part, la géométrie de l'arête de coupe, d'autre part, le type de revêtement. Nous orientons essentiellement nos gammes de produits vers deux marchés majeurs, l'aéronautique pour les outils de perçage et l'automobile pour les outils de fraisage.

➔ **En plus de sa capacité d'innovation, le succès d'Iscar repose-t-il aussi sur la qualité de la relation entre vos équipes et vos clients ?**

Oui. Nous mettons fortement l'accent sur la qualité de nos produits mais aussi de nos services. Le monde change... La Chine est devenue un acteur incontournable et occupe une place croissante sur le marché de l'industrie mécanique. Afin de se maintenir dans la course face à l'offre low-cost et de rester compétitifs, nous devons offrir aux industriels les solutions leur permettant d'atteindre une meilleure productivité. Cela passe naturellement par la mise au point d'outils innovants et performants mais aussi par le soutien des équipes des soixante filiales d'Iscar présentes à travers le monde. Composées de technico-commerciaux et d'ingénieurs d'application, ces équipes se tiennent à la disposition des clients. Ainsi, des visites nombreuses et régulières sont organisées dans les ateliers, des solutions particulièrement adaptées aux besoins de chaque industriel sont proposées ainsi que la mise en œuvre d'outils avec la réalisation d'essais complets. Afin de compléter nos compétences et de mettre au point les produits répondant au mieux aux attentes de nos clients, nous travaillons beaucoup avec les constructeurs de machines-outils. Ils nous consultent d'ailleurs régulièrement sur les nouveaux projets, afin de mettre en place les solutions les plus productives.

➔ **À quoi pouvons-nous nous attendre en matière de R&D de la part d'Iscar ?**

C'est difficile à dire dans la mesure où bon nombre de nos développements de nouveaux produits naissent d'un feed-back de la part de nos clients. La R&D d'Iscar ne travaille pas dans une tour d'ivoire. Elle n'imagine pas seule des solutions dans son coin. Elle s'appuie sur un dialogue permanent avec nos équipes présentes sur le terrain et avec les clients qui expriment leurs besoins. C'est le cas des programmes menés sur les goulots d'étranglement qui ont donné naissance aux principales gammes innovantes d'Iscar. **On peut donc dire que l'innovation est sans fin !**

Avancées récentes dans le perçage des matériaux composites

Le diamant polycristallin (PCD) est un matériau de coupe très dur, idéal pour l'usinage des composites et des stratifiés. Les forets en carbure avec des arêtes PCD sont des outils adaptés au perçage des matériaux composites. Ils répondent aux niveaux de qualité, de régularité et de productivité exigés par les industriels.

Les outils carbure peuvent avoir une géométrie et un corps renforcés afin d'offrir la meilleure action de coupe tout en ayant un bon dégagement et une évacuation satisfaisante de la matière. Les forets à base de carbure sont particulièrement bien adaptés pour les opérations instables avec des machines à main. Dans ce type d'application, la poussée de l'opérateur est irrégulière et il peut y avoir des variations du dégagement entre le foret et le canon de guidage. Ces forets sont aussi adaptés aux opérations avec avance positive et dans les machines à passe unique. Les meilleurs résultats s'obtiennent avec la combinaison du carbure et du PCD en utilisant le fait que ces deux matériaux ont des avantages et des limites qui diffèrent. Le carbure est solide mais il s'use rapidement tandis que le PCD a une très grande résistance à l'usure mais est plus friable.



» Exemple de production de trous dans les matériaux composites plastiques renforcés à la fibre de carbone

Les forets carbure avec revêtement PCD sont une solution intéressante pour de nombreuses applications. Il existe des forets standard, Tailor Made, et spéciaux avec revêtement PCD dans différentes nuances ou géométries qui conviennent aux différents matériaux et aux différentes conditions d'usinage. Ces forets ont aussi été développés pour percer des trous de manière optimale dans les CFRP avec des proportions variables de fibres et de résines. Ils sont aussi des alternatives polyvalentes adaptées aux matériaux stratifiés, y compris avec titane.

Des applications diverses

Les forets standard permettent d'optimiser les opérations avec différentes machines et montages avec avance positive. Le choix doit être fait en fonction des propriétés du CFRP à usiner. Il existe des géométries de coupe différentes ainsi qu'un choix de nuances PCD. L'un de ces outils est mieux adapté aux matériaux ri-

ches en fibres. Il est conçu pour réduire l'arrachage des fibres dans les trous. Il est doté de pointes périphériques qui coupent les fibres et évitent ainsi leur arrachage. Il peut aussi être utilisé dans certains stratifiés avec aluminium.

Un autre foret standard a été développé pour les matériaux composites riches en résine. Il possède une géométrie à angle double qui permet une entrée dans la matière et une sortie de coupe en douceur afin d'éviter le délaminage. Il peut aussi être utilisé dans les composites stratifiés avec couche de verre. Des variations fines des propriétés des forets sont disponibles en Tailor Made pour pousser plus loin l'optimisation. La semi-standardisation est souvent une bonne solution pour les forets polyvalents destinés aux matériaux stratifiés avec couche d'aluminium tels que ceux qui sont utilisés dans l'aéronautique pour la protection contre la foudre. La polyvalence ainsi offerte, principalement pour les matériaux riches en fibres, est souvent la meilleure solution pour de nombreuses applications.

De multiples avantages du PCD veiné

Les nuances PCD modernes associées aux géométries disponibles permettent d'obtenir une longue durée de vie des outils avec des tolérances serrées et des temps d'usinage réduits. Les revêtements type diamant sont une alternative aux forets carbure afin d'offrir des outils polyvalents à faible coût et réaffûttables.

La technologie du PCD veiné est un développement récent qui a apporté des améliorations dans de nombreuses applications dans les composites. Il s'agit d'une méthode de haute technologie brevetée développée au milieu des années 1980 qui consiste à intégrer des arêtes diamant aux forets carbure cimenté pour profiter d'arêtes dures et résistantes à l'usure sur des corps de forets résistants. Ces forets carbure ont des arêtes PCD dans une rainure positionnée suffisamment loin de la pointe de l'outil. La géométrie finale de l'outil est rectifiée et les arêtes sont protégées par la partie carbure du foret. Cette technologie autorise des variations dans les géométries de coupe alors impossibles avec le PCD conventionnel. ■

» Forets PCD conçu pour les unités portatives automatiques

A man in a grey suit, white shirt, and striped tie stands in front of a large stack of blue and white oil drums. He is smiling and has his right hand resting on the top of a drum in the foreground. The drums are labeled 'Blaser. SWISSLUBE'.

**« 95% des coûts pièce sont
influencés par la qualité du
lubrifiant de coupe. Trouver
la solution adaptée ouvre une
porte sur l'avenir. »**

Philippe Lacroix
Directeur Blaser Swisslube France

Blaser.
SWISSLUBE

www.blaser.com

Tél. 04 77 10 14 90 france@blaser.com



» Helmut STROBEL, responsable produit de la gamme forets chez EMUGE : « La productivité est améliorée grâce à l'utilisation des forets spécifiques EF-Drill »

Cinq questions à Helmut STROBEL, responsable produit de la gamme forets chez EMUGE

lors du perçage, la surface ne soit ni écrouie ni durcie par la température. Si cela se produit, le processus de taraudage est beaucoup plus difficile, ce qui se retrouve dans la durée de vie du taraud qui sera inconstante et souvent réduite de façon significative. Les paramètres de coupe devront eux aussi être réduits avec pour conséquence des temps d'usinage allongés. Pour réaliser une performance supérieure, notamment pour le taraudage par déformation, le diamètre de l'avant-trou doit souvent être adapté à la demande en fonction de formation de filet.

» Dans l'interaction perçage-taraudage, quelles caractéristiques dans le choix du foret influent sur le taraudage ?

Beaucoup oublient que le taraudage est comme une opération de finition qui suit celle de l'ébauche, ici le perçage. Par conséquent, lors du perçage, il ne faut pas réaliser un simple trou mais plutôt penser à un alésage. Pour le fraisage ou le tournage, l'importance de l'ébauche est bien comprise mais ce n'est pas souvent le cas lors de la réalisation d'avant-trous pour le taraudage. Il est primordial que

» Quels sont les avantages des forets EMUGE pour les outils de taraudage ?

Grâce à des années d'expérience, EMUGE connaît les caractéristiques pour un avant-trou optimal. La gamme des forets – EF-Drill – a donc été développée pour répondre exactement à ces exigences. Les forets et les tarauds sont adaptés l'un à l'autre de sorte que le client peut produire avec un véritable avantage économique sur les deux outils. EMUGE s'est aussi concentré sur un stock important de forets avec tous les diamètres nécessaires pour les avant-trous de taraudage aussi bien en coupant que par déformation.

» Quelles sont les propriétés des EF-Drill EMUGE ?

Pour la gamme EF-Drill, nous avons repensé l'accord carbure-géométrie-révetement en fonction des tout derniers développements dans chacun de ces domaines. Cela nous a conduit à développer un outil où l'interaction de l'ensemble de ces caractéristiques produit un taux d'enlèvement de matière élevé sans compromettre la qualité de l'avant-trou ni la durée de vie du foret. Lors du développement de cette gamme, EMUGE s'est particulièrement concentré sur la qualité du centrage et la coupe pour le bon fonctionnement de l'outil de l'EF-Drill. Cela signifie que les outils EF-Drill doivent être produits avec un haut degré de précision, ce qui est bien sûr normal pour EMUGE.

» Quelles sont les géométries actuellement disponibles ?

Pour la gamme d'outils standard disponibles sur stock, nous avons plusieurs géométries :

- EF-Drill Steel pour tous les aciers jusqu'à 1 400 N/mm²
- EF-Drill VA pour les aciers inoxydables
- EF-Drill GG pour l'usinage de la fonte
- EF-Drill HCUT pour les aciers durs ou trempés.

On est bien sûr impatient d'être en mesure de fournir les forets pour de nombreuses autres matières et notre département R&D a de nombreux autres développements en cours.

» Pour EMUGE la gamme se limite-t-elle uniquement au perçage d'avant-trous ou avez-vous déjà d'autres ambitions ?

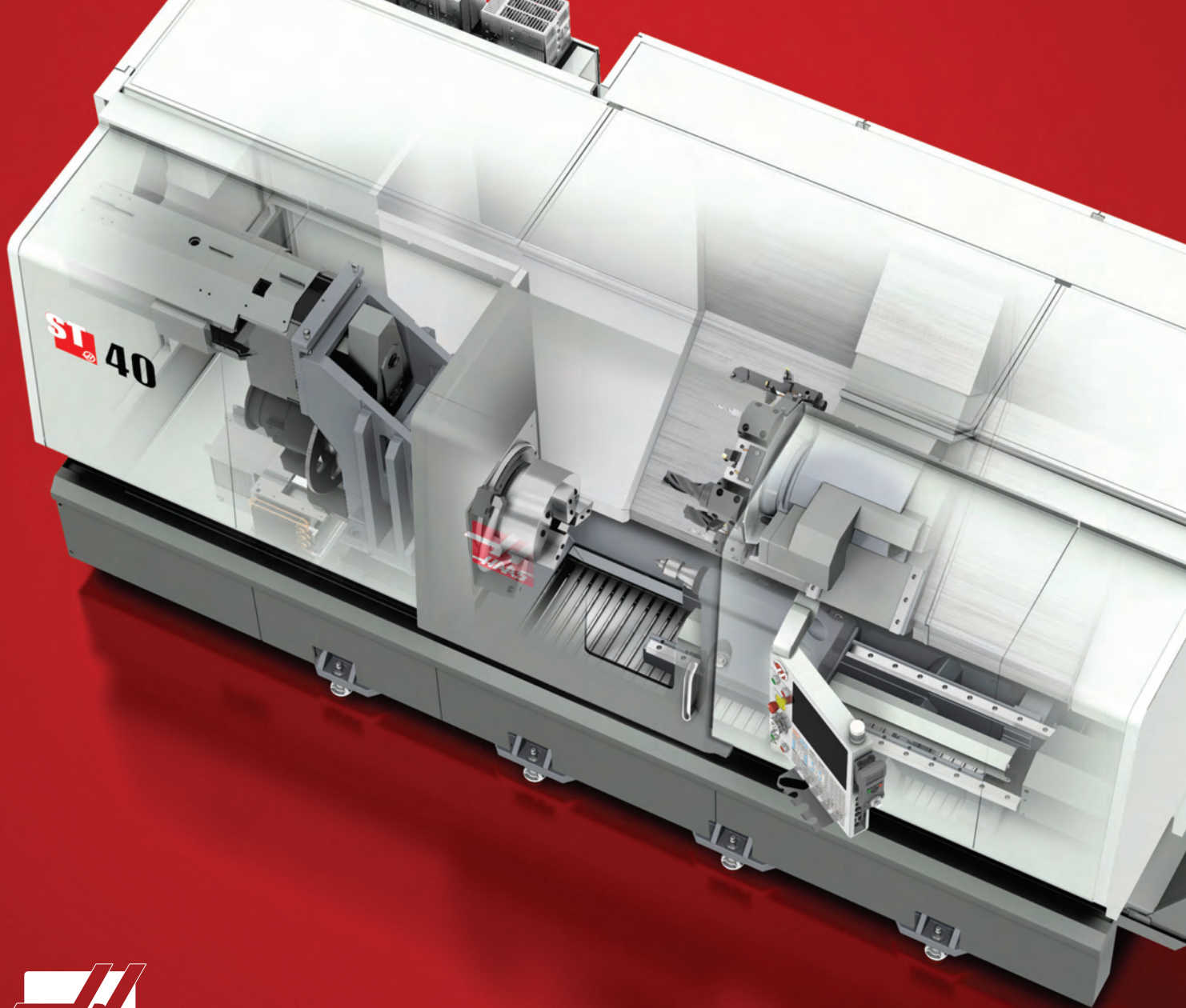
En effet, dans le même temps pour répondre à des besoins clients, nous avons conçu et fabriqué des forets spéciaux, étagés avec des géométries particulières ou des forets pour des profondeurs supérieures à 8xD qui, bien sûr, ne sont pas destinés à être taraudés. De plus, le programme « stock » sera progressivement étendu à d'autres matériaux. Comme pour tous les outils fabriqués par EMUGE-FRANKEN, notre stratégie est de répondre au besoin de chaque client avec une équipe de spécialistes et, si besoin, le support technique en « local ». Nous voulons toujours proposer la meilleure stratégie d'usinage. ■

Un foret en carbure monobloc pour améliorer les perçages difficiles

Avec le foret carbure monobloc, EF-Drill EMUGE a développé un outil pour la réalisation des avant-trous de taraudage et les perçages difficiles. Les forets EF-Drill garantissent une très bonne circularité du trou, un fonctionnement sûr et une coupe constante. Ces forets sont stockés avec des géométries spécifiques pour l'acier, les inox, la fonte et les matériaux durs. La gamme de 2,8 à 16 mm est particulièrement adaptée avec les diamètres spécifiques aux avant-trous pour le taraudage coupant ou par déformation. En plus des références EF-Drill, une gamme spécifique de tarauds étagés a été développée en complément. Cet outil est idéal pour une production économique des trous d'avant-trou avec chanfrein. En fonction de la préférence de l'utilisateur, les longueurs de forets sont livrables mm par mm.

» Gamme de forets EF-Drill et mandrins de perçage (crédit photo : EMUGE)





GRANDE CAPACITÉ

GRANDE PUISSANCE

PETIT PRIX

LE TOUT AVEC PLUS DE
FONCTIONS STANDARD. . .

Le choix est facile !

Haas ST-40 Centre de Tournage

Caractéristiques standard :

- Large tourelle pour outils à boulonner 12 positions
 - Trou débouchant pouvant atteindre 178 mm
 - Broche 41 kW disponible
- 2400 tr/min, boîte deux vitesses

Trouvez le distributeur le plus proche sur le site www.HaasCNC.com

Haas Automation Europe | +32 2 522 99 05 | Haas : le coût de propriété le plus bas.

Une nouvelle gamme 6 dents pour le titane et l'inconel

SGS Tool Company, un des leaders dans la fabrication de fraises carbure monobloc de haute technologie, a ajouté une nouvelle série haute performance 6 dents pour les matériaux et les applications difficiles. Cette nouvelle série de produit nommée T-Carb a été lancée dans l'esprit de l'engagement continu de l'entreprise visant à fournir à ses clients des outils de haute performance.

La nouvelle T-Carb est idéale pour un fraisage agressif à hautes vitesses dans des applications utilisant la technique Trochoidal ou Peel Milling. Cette ligne de produit a été lancée dans l'esprit d'apporter aux clients SGS toujours plus de performance en matière de fraisage monobloc.

Cette fraise à 6 dents excelle avec des conditions de coupe élevées tout en réduisant la charge sur l'outil afin de réduire les risques de casse et d'ébréchure. De plus, la géométrie à pas variable permet à la T-Carb de fournir des performances supérieures dans de nombreuses opérations aussi bien dans des applica-

tions d'ébauche que de finition, tout en réduisant les temps de cycle et les coûts.

Des outils spécialement dédiés aux matériaux durs

Cette nouvelle série est adaptée aux applications de ramping agressives à haute vitesse ; celles-ci sont en effet indispensables pour atteindre les performances qu'exigent des marchés tels que l'aéronautique le médical et l'énergie, lesquels utilisent des matériaux durs comme le titane ou l'inconel.



La T-Carb 6 dents haute performance est proposée avec une grande variété de diamètres, de longueurs et de rayons en bout. Elle bénéficie du revêtement Ti-NAMITE-X qui offre une grande résistance à la chaleur et un très bon pouvoir glissant pour une durée de vie optimum. ■

Extension de la gamme TungSix – Drill

Tungaloy vient d'annoncer l'extension de sa gamme de forets à plaquettes, TungSix Drill. Ces forets sont les premiers, et les seuls forets au monde, à utiliser des plaquettes à 6 arêtes de coupe.

La solution TungSix Drill, en plus d'offrir des performances d'usinage élevées, permettra de réaliser d'importantes économies sur le budget « plaquettes ». Cette extension de gamme propose des forets du diamètre 20 mm au diamètre 27 mm, permettant ainsi, pour l'ensemble de la gamme, une couverture totale du diamètre 20 mm au diamètre 54 mm.

Cette extension ajoute à la gamme deux tailles de plaquette, WWMU05 et 06, proposées avec le brise-copeaux généraliste « DJ » afin de répondre au plus grand nombre d'applications.

Même de tailles plus petites, les plaquettes TungSix Drill continuent de réduire considérablement les efforts de coupe, ceci avec une géométrie unique permettant de ne pas

Tungaloy / TungSix-Drill, Small dia.



générer plus d'efforts de coupe que les plaquettes positives concurrentes. Grâce à la dé-

pouille négative de l'arête de coupe, le rayon de plaquette le plus au centre de la coupe se voit renforcé pour mieux résister à la charge et à la rupture.

De plus, pour offrir une durée de vie exceptionnelle, cette extension de gamme TungSix Drill a adopté la nuance révolutionnaire AH9030, avec son revêtement PVD garantissant une excellente résistance à l'usure et à l'oxydation. De plus, avec le traitement de surface spécial Premium Tec, exclusivité Tungaloy, le collage des copeaux est considérablement réduit et leur évacuation facilitée.

TungSix Drill est la solution idéale pour percer un large éventail de matières, des différentes gammes d'aciers aux aciers inoxydables, en passant par les fontes, et même les superalliages. ■

ROTA THW^{plus}

Mandrin de tour automatique

60

secondes Changement
rapide de mors

1.200

La gamme la plus
importante au monde

mors de serrage
standards

T|E|N|D|O^{TURN}

Technologie expansible hydraulique

300 %

d'amélioration de
la qualité de surface



J. Lehman
Jens Lehman, gardien de but allemand
de légende et ambassadeur de marque de
l'entreprise familiale SCHUNK depuis 2012



Votre centre de tournage.

L'heure est venue d'utiliser tout le potentiel
de vos machines.

www.fr.schunk.com/potentiel-de-vos-machines

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK 

Une nouvelle nuance pour l'usinage du titane

La nouvelle nuance de fraisage MS2050 de Seco augmente la productivité d'usinage du titane, offrant de nouvelles possibilités d'usinage dans le secteur aéronautique.

La nuance de fraisage MS2050 de Seco renforce la fiabilité des process d'usinage et permet d'améliorer les paramètres de coupe dans les applications impliquant des matériaux en alliage de titane.

La nouvelle technique de revêtement PVD Bi-couche, ayant une épaisseur de $3\mu\text{m}$ et de couleur argentée (Nitrure de Nobium en couche supérieure), évite la réaction chimique à

haute température. Ce revêtement est allié à un substrat Micrograin revêtu granulométrie $1,2\mu\text{m}$ optimisé pour les conditions difficiles.

Un outil parfaitement adapté à l'usinage des pièces aéronautiques.

Le revêtement PVD spécifique de la MS2050 renforce non seulement la résistance à l'usure, mais élimine aussi toute réaction avec la matière à usiner, ce qui permet d'accroître les vitesses de coupe ainsi que la durée de vie de l'outil, et permet réduire le coût outil.

MS2050 est disponible dans différentes géométries pour le surfacage-dressage, le rainurage, le copiage et le fraisage grande avance. Cette nuance vient compléter la gamme des nuances F40M et T350M. Elle est adaptée à l'usinage de pièces aéronautiques ainsi qu'à toute réalisation de pièces en alliages de titane. ■



De multiples bénéfices

Durée de vie

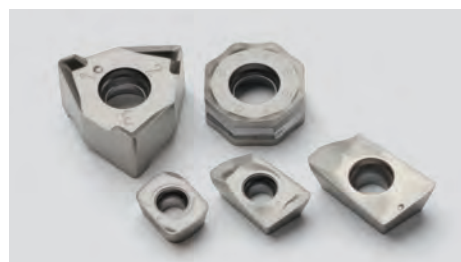
= de +30% à 100% par rapport aux nuances concurrentes

Productivité

= Possibilité d'augmenter l'avance de 30% et la profondeur de passe de 30%

Sécurisation de l'usinage

= Usure en dépouille fiabilisée
= Pas d'écaillage

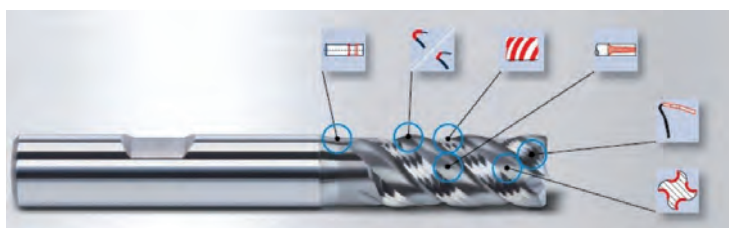


Mettre l'innovation au service de la production

Les nouveaux outils de fraisage ZX en carbure monobloc ont été développés spécialement pour l'usinage des matériaux difficiles à usiner. Le nouveau concept innovant de la gamme ZX permet d'atteindre des résultats excellents en termes de rendement, de qualité et de sécurité de processus.

La gamme ZX-NV, ZX-RNV (avec rayon) et ZX-NV5 (avec 5 arêtes de coupe) offre un potentiel d'optimisation important pour toutes les applications. L'innovation technologique de cette nouvelle classe de performance réside dans l'optimisation de trois éléments : la géométrie, le carbure et le revêtement.

Avec cette gamme, FRAISA établit une nouvelle référence de performance dans l'usinage des matériaux difficiles à usiner. En utilisant les outils ZX, l'amélioration de la productivité et donc la diminution des coûts est garantie. Dans l'usinage de ces matériaux, il est primordial d'obtenir la meilleure performance d'enlèvement de copeaux Q, ce que les concepts actuels des outils ne proposent pas. La nouvelle fraise ZX permet en revanche de doubler le



-  Transitions optimisées des fluides
-  Conditionnement de l'arête de coupe et du chanfrein de protection
-  Angle d'hélice irrégulier et variable
-  Diamètre croissant du noyau
-  Forme spéciale de la face de dépouille
-  Géométrie de la rainure optimisée
-  Revêtement haute performance POLYCHROME
-  Carbure HM X10

preuve de ses performances.

Grâce au substrat, à la préparation de l'arête de coupe, au chanfrein de protection et au revêtement,

la sécurité du processus ainsi que la reproductibilité sont nettement améliorées. Il en résulte une durée de vie beaucoup plus importante. ■

Même taux d'enlèvement de copeaux : meilleur aspect d'usure et temps d'utilisation prolongé

Inconel 718, recuit, $R_m = 800\text{ N/mm}^2$

NX-NV, Ø 10 mm
P5327.450
après 35 minutes de temps d'utilisation

$V_c = 40\text{ m/min}$
 $f_z = 0,05\text{ mm}$
 $a_p = 10\text{ mm}$
 $a_e = 1,5\text{ mm}$
Emulsion 9%
 $Q = 3,8\text{ cm}^3/\text{min}$

ZX-RNV, Ø 10 mm
P8620.948
après 35 minutes de temps d'utilisation. Peut encore continuer à être déplacé.

$V_c = 40\text{ m/min}$
 $f_z = 0,05\text{ mm}$
 $a_p = 10\text{ mm}$
 $a_e = 1,5\text{ mm}$
Emulsion 9%
 $Q = 3,8\text{ cm}^3/\text{min}$

taux d'enlèvement de copeaux. Plus la matière est difficile à usiner, plus la fraise ZX apporte la

ZEISS DuraMax

La qualité allemande dans votre production.

+ Machine de mesure 3D **en atelier**

+ de **2 600** unités installées

+ **5** ans de garantie & d'entretien inclus

= A partir de

989 € HT / mois*



Carl Zeiss SAS
100, route de Versailles
78161 Marly le Roi
Tél. : 01.34.80.20.64
Fax : 01.34.80.20.67
mail : lmt_fr@zeiss.com
www.zeiss.fr

Sous réserve d'accord de financement, 989 € HT/mois + TVA en vigueur, location sans apport sur 60 mois avec option d'achat entre 1 et 15 % du prix total selon loyer.
Garantie 5 ans ou 10 000h de fonctionnement (1^{er} des deux termes échu) incluant une maintenance préventive par an ou toutes les 2 000h (1^{er} des deux termes échu).



125 Ans

1887-2012

oelheld[®]
technologies

Votre spécialiste pour :

vos fluides diélectriques,
huiles de coupe, de rectification
et lubrifiants pour la forge.



Rendez-nous visite au **MICRONORA**
2014 à Besançon,
23 - 26 Septembre 2014
Hall A2 - Stand 149 / 250



Rendez-nous visite au **SIANE 2014** à Toulouse
21 - 23 Octobre 2014, Hall 6 - Stand 531



oelheld technologies SAS • Technopôle de Forbach-Sud • 140, Avenue Jean-Eric Bousch
57600 Oeting • Téléphone : +33 (0)3.87.90.42.14 • Télécopie : +33 (0)3.87.84.66.91
E-mail : hutech-fr@oelheld.com • Internet : www.oelheld.fr

Human Technology
pour l'homme, la nature
et la machine
HUTEC

La première pince de préhension sécurisée certifiée

Les pinces de préhension électriques SCHUNK EGN et EZN intégrant les fonctions SLS, SOS, et STO sont certifiées selon la norme DIN EN ISO 13849 et permettent ainsi une interaction sécurisée entre l'homme et le robot. Utilisées avec un contrôleur SCHUNK et un module de sécurité, les pinces de préhension EGN et EZN répondent au niveau de performance PLd, SIL 3.

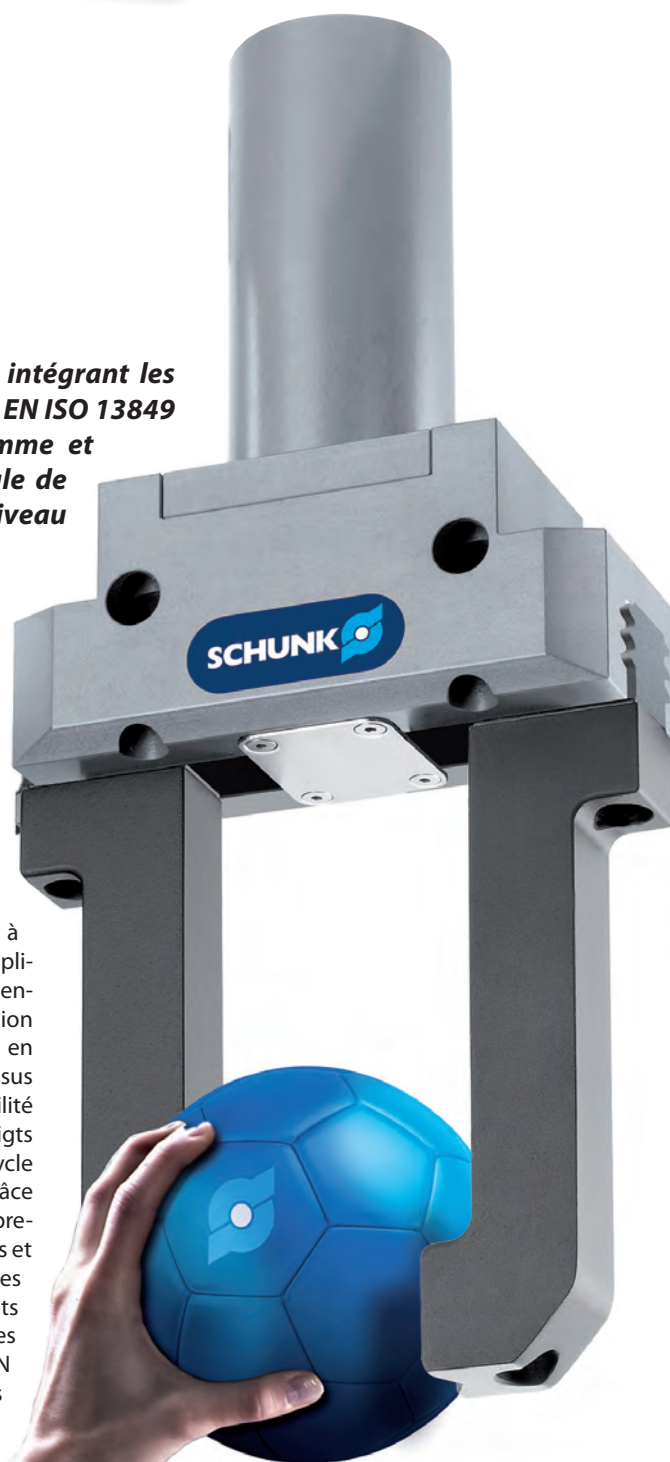
En fonction de la zone de travail sécurisée active, les pinces sécurisées passent soit dans un mode de vitesse réduite sûre (SLS), soit dans un mode d'arrêt sûr (SOS). En comparaison avec les solutions actuelles, les pinces SCHUNK sécurisées restent sous tension en permanence et continuent de maintenir la pièce alors que des zones de travail sécurisées sont actives. Dès que les zones de travail sécurisées sont à nouveau libérées, les pinces de préhension sécurisées reviennent en fonctionnement normal sans perte de temps car sans redémarrage et sans risque de perte des pièces manipulées. Cela ouvre ainsi à de nouvelles possibilités de coopération homme-machine.

De nombreux domaines d'application

Les pinces mécatroniques à deux ou trois doigts SCHUNK EGN / EZN s'appuient sur une conception modulaire et répondent à un très grand nombre d'applications. La force de préhension, la vitesse et la position des doigts sont ajustables en continu pendant le processus de manipulation. La possibilité de pré-positionner les doigts permet des temps de cycle particulièrement courts. Grâce à leur guidage multi-crans breveté, ces pinces sont précises et acceptent des charges élevées pour des longueurs de doigts importantes. En option, les pinces SCHUNK EGN / EZN sont disponibles avec des protections pour des environnements poussiéreux ou humides.



► Marquage DGUV



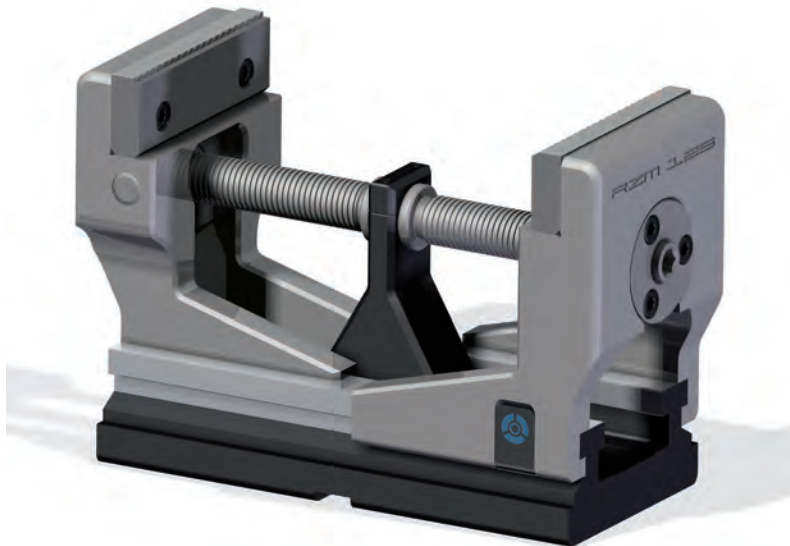
► Pinces SCHUNK sécurisées certifiées par le DGUV

Le servomoteur brushless associé à un résolveur permet un positionnement exact des doigts de préhension. Le pilotage des pinces EGN / EZN est réalisé par un contrôleur SCHUNK disposant d'une interface Profibus (jusqu'à 12 Mbit / s) et CAN-Bus (jusqu'à 1 Mbit / s). Afin de bénéficier des fonctionnalités SLS, SOS et STO certifiées, les pinces EGN / EZN et le contrôleur sont utilisés avec un module de sécurité SCHUNK comparant les données du résolveur à celles du contrôleur. Du fait de sa modularité, le module de sécurité SCHUNK peut être mis en place sur des installations déjà existantes. ■

◆ RÖHM

Un nouvel étau autocentrant adapté aux C.U. 5 axes

Le nouvel étau RZM de Röhm a été conçu pour répondre à un maximum d'exigences. Sans qu'il soit nécessaire d'avoir des équipements supplémentaires ou des mors spéciaux, l'étau autocentrant maintient la pièce en toute sécurité - avec un encombrement minimal répondant au standard de l'usinage 5 axes.



Les principaux atouts du RZM sont la position relativement haute des mors de serrage, la broche de commande au plus près des mors, la longueur des mors et sa conception compacte pour un encombrement minimum. La hauteur caractéristique de l'étau (195 mm) couvre la majorité des dimensions d'encombrement des broches machines. Le système de guidage des mors est breveté. Dans ce concept novateur, le premier mors se déplace en exte et le second en inter le long du corps de base. Cette réalisation télescopique rend possible une longueur de guidage exceptionnelle sans limite particulière à l'usinage 5 axes.

Grâce à la position haute de la broche de commande au plus près de la pièce, le transfert effectif des forces est possible. Cette conception confère au RZM une rigidité de serrage exceptionnelle, garantissant une qualité d'usinage idéale combiné avec un poids réduit au strict nécessaire. L'évacuation des copeaux est optimisée par la conception complètement ouverte du RZM. Même lors d'usinages lourds, il est très facile de conserver l'étau dans un bon état de propreté.

L'accessoire idéal au RZM, ce sont les mors SKB Röhm. Ces mors permettent un serrage en toute sécurité sur une profondeur de 2 mm des pièces ébauchées et pièces rectifiées. Les griffes trempées pénètrent dans la pièce à serrer, avec pour résultat un grand pouvoir de maintien même avec une faible force de serrage, couplé avec un usinage sans reprise et une diminution de la perte matière ; c'est un avantage non négligeable dès lors que l'on parle de pièces fragiles et déformables. De plus, les mors à griffes offrent en plus une économie de temps et une réduction des coûts, sachant que le pouvoir de maintien est obtenu sans station d'estampage contrairement à ce que l'on trouve habituellement sur le marché. ■

MICRONORA

SALON INTERNATIONAL DES MICROTECHNIQUES

Multi-technologies et haute précision



Plus petit, Plus précis, Plus intelligent

De la R&D à la sous-traitance jusqu'aux technologies de production

Le salon dédié aux technologies de pointe pour tous secteurs innovants



23 - 26 septembre 2014
Besançon - France



Badge gratuit Mot de passe : PUB14
www.micronora.com

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

La sécurité au service des robots

» Nouvelles plaquettes économiques de petites tailles FLASHTURN



Présent sur le salon Automatica 2014 qui s'est déroulé début juin à Munich, Pilz, le fournisseur d'automatismes de sécurité complets, a exposé des prestations de services ainsi que des produits et des systèmes pour les applications de sécurité avec des robots. Parmi toutes les solutions disponibles aujourd'hui, Pilz a présenté, conjointement avec l'institut Fraunhofer IFF, comment, dans un proche avenir et à l'aide de capteurs tactiles, sera assurée la sécurité des hommes.

» Crédit photo : Pilz GmbH & Co. KG

L'efficacité des applications avec des robots augmente à mesure que les hommes et les machines peuvent travailler plus étroitement ensemble, explique Thomas Pilz, associé gérant de Pilz GmbH & Co. KG. En même temps, cela augmente les exigences en termes de sécurité. De ce fait, chaque application requiert sa propre expertise de sécurité ». Pour pouvoir détecter le niveau de sécurité nécessaire, il est important de prendre en considération la fonction de sécurité complète, des capteurs aux actionneurs, logique incluse. Tous ces facteurs doivent par ailleurs s'harmoniser tout en se coordonnant afin de pouvoir garantir la sécurité d'une application avec des robots.

L'un des points forts de Pilz sur le salon Automatica 2014 résidait dans son offre de prestations de services pour la sécurité avec les robots. Ainsi, l'entreprise assiste les utilisateurs

avec une gamme de prestations de services adaptées aux différentes phases de vie d'un système de robots, de l'analyse des processus au marquage CE, appréciation du risque incluse. Une offre spéciale de formations sur le thème de la sécurité avec les robots complète ainsi l'offre de prestations.

Faire travailler les hommes et les robots avec plus de sécurité

À Munich, Pilz a d'une part mis en avant des composants et des systèmes permettant de réaliser des applications hommes / robots en toute sécurité. Les systèmes de commande de sécurité et les capteurs de sécurité en faisaient partie. C'est le cas par exemple du système de caméras en 3D SafetyEYE, avec lequel les zones de travail où travaillent les hommes et les

machines sont surveillées en toute sécurité même sans protecteurs mobiles.

D'autre part, la société d'automatismes a mis en évidence de nouvelles méthodes qui démontrent comment les hommes et les robots peuvent dans un proche avenir travailler ensemble encore plus étroitement et avec encore davantage de sécurité.

À Munich, Pilz a fourni pour la première fois des informations concernant le partenariat sur la recherche avec l'institut Fraunhofer IFF situé à Magdebourg. Le partenariat place au premier plan la recherche dans le domaine des systèmes de capteurs tactiles pour une détection en toute sécurité des collisions des robots de maintenance. Au salon Automatica, Pilz a présenté en avant première, à partir du projet, un prototype pour une utilisation industrielle. ■

◆ SMW-AUTOBLOK

Mandrin à changement rapide de mors KNCS-N, une innovation SMW-AUTOBLOK

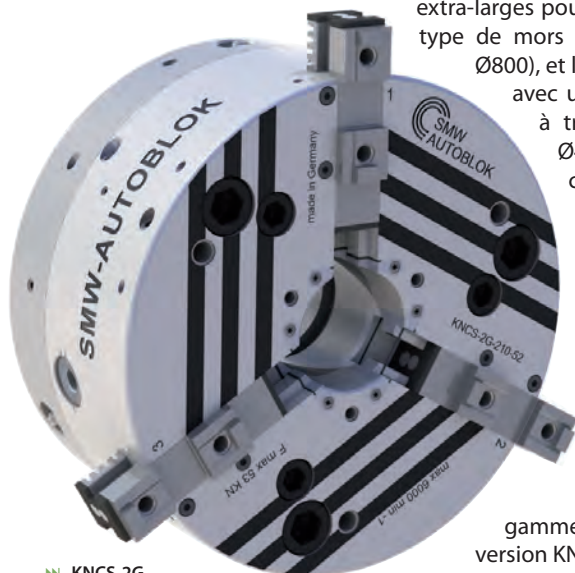
Créé en 1977, la version KNC a été le 1er mandrin automatique à crémaillère intégrant un changement rapide de mors par clé. L'objectif était de donner un maximum de flexibilité pour l'usinage des petites et moyennes séries sur les tours à commande numérique. Depuis, le modèle a évolué pour aboutir à sa version finale en 1990 avec les mandrins KNCS-N intégrant une sécurité de verrouillage des semelles à changement rapide de mors.

La généralisation des tours multifonction tournage/fraisage nécessite de réduire les temps de changement de série. Ces machines étant fournies avec un magasin d'outils, seuls les mors de serrage doivent être remplacés à chaque changement de série. Et c'est sur cette opération que le mandrin KNCS-N permet un gain de temps significatif.

En effet, le principe de changement rapide de mors facilite le remplacement d'un nouvel outillage instantanément sans avoir à démonter la fixation par vis et tasseaux. Surtout, la précision de la crémaillère permet un repositionnement très précis, évitant ainsi de ré-usiner à nouveau la portée de serrage d'un jeu de mors de reprise. Le temps d'immobilisation de la machine est à présent limité au seul démontage des mors avec les semelles, ce qui représente une durée d'environ 1 minute au lieu des 20 à 30 minutes sur un mandrin classique avec l'alésage des mors en position de serrage.

Une forte évolution de la gamme KNCS-N

Les mandrins à changement rapide de mors se déclinent en plusieurs versions : les modèles standards KNCS-N (de la taille Ø140 au Ø630), les modèles universels KNCS-NB avec des semelles extra-larges pour l'adaptation de tous type de mors (de la taille Ø210 au Ø800), et les modèles KNCS-NBX avec un passage extra-large à travers le mandrin du Ø425 au Ø1000, qui facilite l'intégration de la pièce à usiner dans le corps du mandrin.



► KNCS-2G

Spécialisé dans les solutions globales de serrage de pièces, SMW-AUTOBLOK fait à nouveau évoluer la gamme en commercialisant les modèles KNCS-2G. Cette gamme sera une variante à la version KNCS-N avec un système d'étanchéité et de graissage automatique du mécanisme pour réduire les fréquences d'entretien des outillages. Les outillages des mandrins standard KNCS-N seront compatibles avec cette nouvelle version. ■



Prix - Qualité
Dites STOP aux compromis !

Choisissez



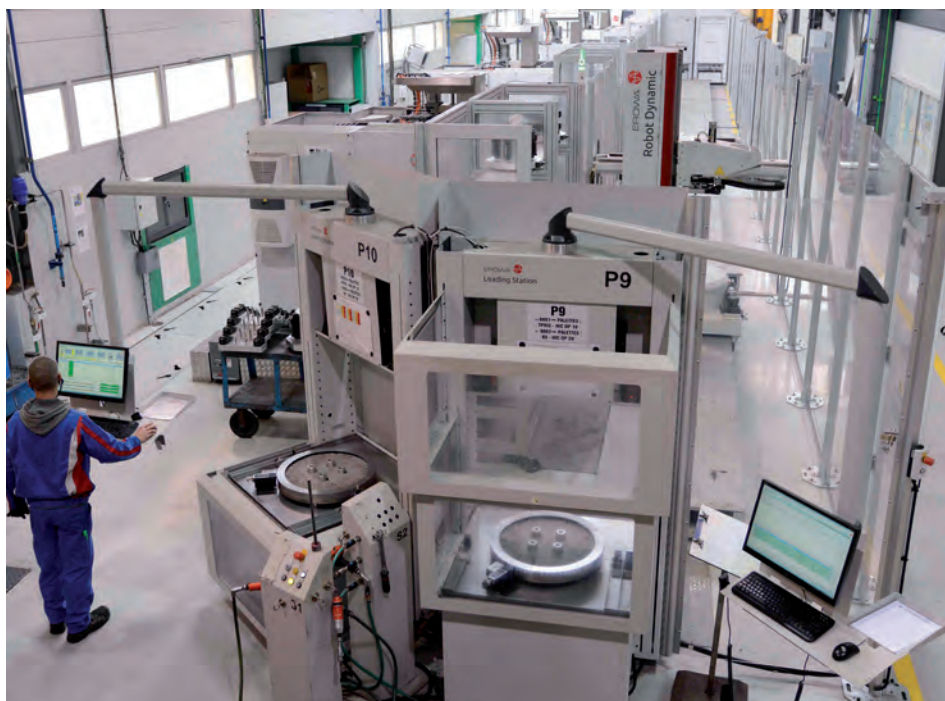
HURON



www.huron.eu

EROWA : Tout est sous contrôle

En production aéronautique, les tâches assurées par les logiciels dans les processus de fabrication sécurisés et à forte traçabilité sont de plus en plus nombreuses et la programmation associée gagne en complexité. Mais le tout doit rester très compréhensible pour l'opérateur de la machine en atelier. Bienvenue dans le système de commande de processus EROWA.



► Centralisation des données, pilotage, surveillance des différents îlots de production.

Tout comme le cerveau commande toutes les fonctions de notre corps, le système de commande de processus planifie, commande et surveille les installations de fabrication. Même si plusieurs machines-outils, de mesure et de nettoyage sont impliquées, et quel que soit le nombre de robots que ces machines desservent, tout reste toujours sous contrôle. Spécialiste de l'organisation de l'environnement de production, EROWA propose un ensemble d'outils logiciel autour du superviseur EROWA MANUFACTURING CONTROL.

Le principe

L'objectif est de fabriquer le plus sûrement possible avec un minimum d'interventions manuelles et donc un minimum d'erreurs humaines. La centralisation des données offre une visualisation et un contrôle vraiment complet. Un clic suffit à activer ou à verrouiller des tâches. Les opérations se déroulent dans le bon ordre, qu'il s'agisse de fabriquer un faible nombre de pièces (unitaires, petits lots) ou des séries.

Chaque étape de la fabrication est surveillée en temps réel. Le software EROWA MANUFACTURING CONTROL représente clairement l'ensemble du processus. Les modi-

fications prennent effet immédiatement, où qu'elles aient été saisies. Grâce au logiciel, tous les acteurs concernés savent à tout moment ce qui se passe.

Les avantages

- Les données de CAO/FAO sont importées et les commandes sont créées automatiquement, quels que soient les différents process et technologies machines, ce qui permet une préparation en temps masqué.

- EWIS™ Rapid : l'identification des pièces est l'une des clés de la fabrication automatisée. La reconnaissance automatique des palettes est assurée par la puce EWIS™ Rapid, qui renvoie aux données de la pièce.



► Toute l'info et la traçabilité une exigence pour l'aéronautique.



► Visibilité des disponibilités machines et gestion des urgences.

- Le système de commande de processus relie l'ensemble des données et commande toute la fabrication.

- Le pilotage et suivi en temps réel : la planification, la commande et la surveillance des opérations n'utilise aucun papier. L'opérateur peut intervenir à tout moment sur les priorités.

- Alarme : En cas de problème, le superviseur peut décider d'interrompre l'opération en cours et autoriser l'exécution d'une autre pièce. Si nécessaire, le système entre en contact avec l'utilisateur sur site, sur le portable ou par e-mail.

- Toutes les étapes de fabrication sont documentées pour une traçabilité parfaite.

Les bénéfices d'une production sous contrôle

La sécurité en production et la gestion de production sont à la base des principes qui permettent l'optimisation des moyens d'usinage : Le système de commande de processus EROWA intègre facilement des machines de différentes technologies. Gestionnaire des machines, robots et magasins, le superviseur d'EROWA est capable d'afficher le réalisable et la situation en temps réel : qu'est-ce qu'il est possible de produire et pendant combien de temps ? Au delà des taux de charge, disponibilités machines et gestion des priorités, EROWA MANUFACTURING CONTROL peut intégrer une nouvelle urgence ou un fractionnement en lots en visualisant immédiatement les solutions offertes. Il devient possible d'exploiter des disponibilités « cachées » de certains équipements, gagner sur les délais en répondant aux besoins des clients le plus rapidement possible : intégrer dans la production la réalisation des pièces urgentes, ou tout simplement satisfaire une augmentation de la demande du donneur d'ordres. ■

Des produits adaptés à l'automatisation des procédés d'usinage et à l'aéronautique

Les plateaux diviseurs HIRSCHMANN et JS Gmbh (anciennement JAUCH & SCHMIDER) sont étudiés pour les usinages par électroérosion précis et multi-axes de l'aéronautique. Il s'agit de la plus large gamme de plateaux inoxydables et étanches du marché.

Broches tournantes jusqu'à 4 000tr/mn, plateaux diviseurs de diamètre 80 à 800mm, plateaux diviseurs deux axes, plateaux diviseurs deux axes sans centre sont autant de solutions adaptables à toutes les marques de machines. Ces produits sont indispensables pour automatiser les cycles d'usinage répétitifs sur des pièces cylindriques ou l'usinage sur plusieurs faces de pièces prismatiques sans démontage.

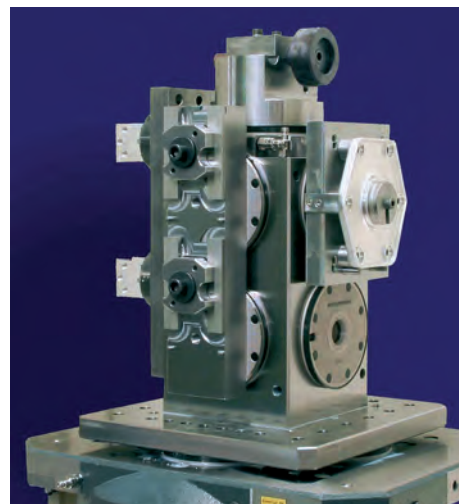
L'automatisation en électroérosion passe aussi par la fourniture de consommables de qualité. La gamme complète de graphites, micro-tiges, tubes et fil en cuivre, laiton, tungstène, carbure de tungstène et molybdène sont autant de produits fournis par EDM SERVICE,



dont la qualité est destinée aux opérations automatisées.

Pour automatiser, il faut positionner et brider la pièce à travailler de manière précise et rigide. Les systèmes HIRSCHMANN 4000, 5000, 9000 et µPrisFix sont prévus pour palettiser des pièces de quelques grammes à 300kgs avec des précisions de 0,5µ à 0,01mm.

Pour les opérations d'usinage ou d'ébavurage en bout de bras robotisé ou sur machine spéciale, les broches NAKANISHI sont puissantes et légères : de 130w à 1,2kw pour des vitesses de rotation de 1 000 à 150 000tr/ mn. Il existe des versions avec changement d'outil



automatique par levier ou air comprimé. Le poids pour les plus petites broches est de 200gr et pour les plus puissantes de 2 à 3 kgs. ■



Un produit unique en série.

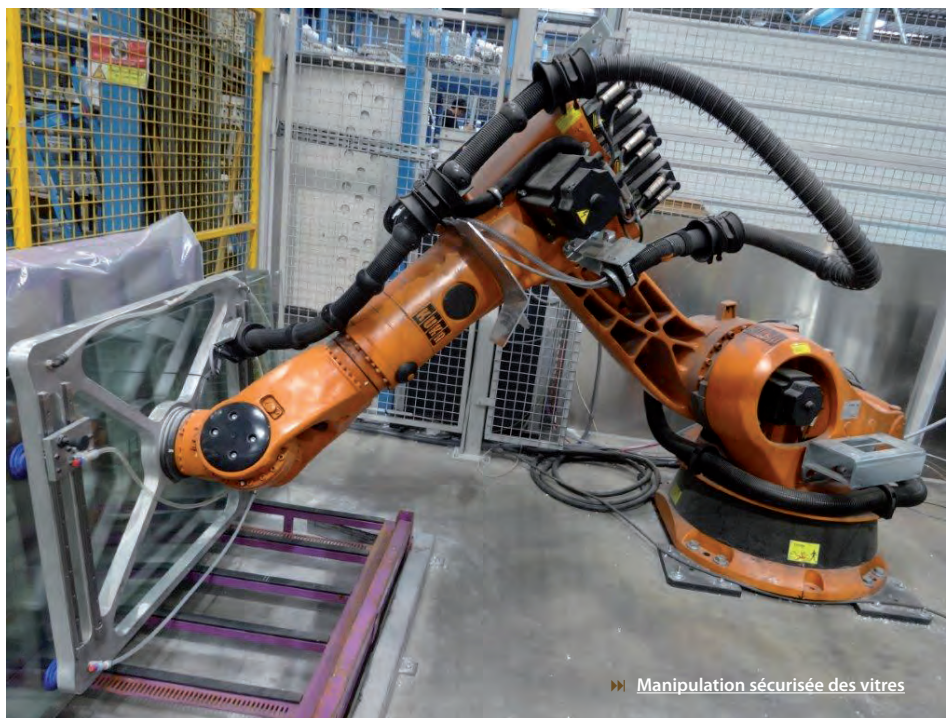
La nouvelle KASTOwin.
Le haut de gamme pour tous.

La nouvelle scie KASTOwin renferme 170 années de compétence et de passion pour le sciage de production. Cette gamme combine une excellente performance, une commande machine intelligente et un équipement robuste d'un rapport qualité / prix optimal. Ce qui fait de la nouvelle KASTOwin la solution parfaite pour tous les besoins dans le sciage des métaux en production. Soyez-en convaincus en allant sur www.kastowin.fr.



Le sciage. Le stockage. Et bien plus.

KASTO®



» Manipulation sécurisée des vitres

Alors que la concurrence venue des pays low-cost a frappé le marché des cabines de douche et des parois, Aquaproduction a dû réduire fortement ses coûts de production. Aujourd'hui, la société a retrouvé son chiffre d'affaires d'avant-crise grâce à une volonté commune de s'en sortir en s'appuyant sur l'implication des équipes, la vision de l'actionnaire principal et l'installation d'une quinzaine de robots Kuka. Outre les compétences techniques de ces robots, le succès de l'entreprise est dû à l'accompagnement et à la collaboration étroite entretenue avec Kuka France.

« Créé il y a une vingtaine d'années à Chéméré, en Loire Atlantique, Aquaproduction s'apparentait à l'époque à une petite menuiserie qui travaillait le verre et les profilés qu'elle achetait pour ensuite en faire des douches et des parois, raconte Franck Lebaud, responsable de la production chez Aquaproduction. Rien à voir avec ce que l'entreprise est devenue une fois que la grande distribution s'est intéressée à nos produits pour répondre à la forte demande sur le



» Deux robots Kuka entourent la machine d'usinage



» Dépôt des vitres sur la machine d'usinage

marché du "bien-être". Les grandes surfaces avaient en effet besoin d'un fabricant pour concevoir des produits en lien avec cette vague apparue en 1997-1998. Le succès des produits Kinédo (la marque phare des cabines de douche d'Aquaproduction) a fait fortement progresser la société dont le nombre de salariés est passé de 10 à 60. C'est là que le groupe Setma dirigé par Claude Perdriel fit

Relocaliser

l'acquisition en 1999 d'Aquaproduction. Le site s'agrandit avec la construction d'un second bâtiment à Chéméré. A cette période, le chiffre d'affaire fit un bond de 40% et la production fut assurée par 300 personnes. Mais le vent tourne pour l'entreprise. Dès 2004, la grande distribution abandonne la collaboration avec Aquaproduction pour se fournir en Chine. Cela aurait pu être l'histoire d'une entreprise française qui, après avoir connu un essor considérable, risquait de s'effondrer face à la concurrence redoutable des pays à bas coûts. Pas question pour Claude Perdriel, alors actionnaire majoritaire, de se laisser abattre. Contraint de délocaliser brièvement en Roumanie afin de sauver l'entreprise, le groupe relocalise en 2006 à Chéméré avec la ferme intention de développer ses produits à destination des professionnels. C'est là que Claude Perdriel investit, malgré un chiffre d'affaires en baisse constante entre 2004 et 2008.

Les raisons de la robotisation

« Produire moins cher en France plutôt que de délocaliser », voici le leitmotiv de Claude Perdriel. Pour y parvenir et ainsi assurer la survie de l'entreprise, il était obligatoire d'automatiser les lignes de production. Trois robots Kuka ont donc été installés dans le cadre du lancement d'un plan d'industrialisation. « Nous avions besoin d'outils très souples et flexibles. La robotisation de nos lignes s'est donc imposée, concède Franck Lebaud. Malgré nos difficultés financières, nous sommes tous allés de l'avant et Kuka nous a ouvert les bras en nous proposant des robots adaptés à nos besoins. Ayant décidé de les intégrer nous-mêmes, nous avons profité de l'aide précieuse de Kuka France qui nous a beaucoup accompagnés sur la mise en route d'un robot et la façon de l'utiliser. Nous avons bénéficié des compétences d'un partenaire de confiance ».

La volonté de Claude Perdriel de maintenir l'emploi en France, sa foi dans l'automatisation, l'implication des hommes qui composent cette entreprise et la qualité d'accompagnement de Kuka sont les fondations sur lesquelles repose la réussite d'Aquaproduction, société en plein essor qui n'a pas fini d'engranger de nouveaux succès.

grâce à la robotique

Au niveau des ressources humaines, l'automatisation des lignes a permis de s'affranchir de nombreuses tâches manuelles effectuées par les quinze robots Kuka que nous détenons, lesquels assurent des fonctions de maintenance, d'encollage, de pulvérisation et même d'usinage. Les trois premiers robots installés concernaient le dépôt de colle dans les profilés. Une tâche à la fois complexe et pénible car les opérateurs devaient prendre le verre et les profilés d'aluminium à la main, y déposer la colle, attendre qu'elle sèche pour ensuite gratter les surplus de colle. Une tâche manuelle à répéter sur une variété de 3000 produits ! Il n'y a plus d'étape de manipulation : « Aujourd'hui, tout est effectué par les robots qui, de surcroît, nous ont permis de travailler deux fois plus vite ». Ainsi, bon nombre de collaborateurs affectés à ces tâches ont eu la possibilité d'évoluer vers d'autres postes plus stimulants en passant, par exemple, d'opérateur à programmeur. Enfin, en termes de sécurité, les accidents ont diminué sur des étapes risquées

telles que le travail du verre. Là où auparavant 40 personnes étaient nécessaires pour les opérations de découpe, de perçage, de façonnage, de sérigraphie et de trempe, depuis 2004, grâce à la cellule automatisée, seuls deux robots viennent manipuler les plaques de verre.

S'ouvrir à de nouveaux marchés

L'acquisition de ces divers robots a permis à Aquapro-duction de pénétrer le marché des receveurs. « Le pari a été relevé et à ce jour, la production atteint 50 000 unités par an ! Un succès que l'on doit aux robots sans lesquels nous n'aurions pas pu démarrer et développer cette activité, affirme Franck Lebaud. Cette automatisation nous a permis de retrouver et même de dépasser no-



Présentation des vitres sous buses d'encollage

tre chiffre d'affaires d'avant crise (43 millions d'euros) et de garantir l'emploi de 180 personnes. Tous nos prochains projets – comme l'installation d'une ligne anticalcaire – intègrent d'emblée l'usage de robots. Une fois que l'on y a goûté, on ne peut plus s'en passer ; ignorer la robotique est maintenant inconcevable ». ■

Entretien avec Jean-François Germain, directeur commercial de Kuka France

Équip'Prod

La France, de par ses investissements

encore faibles en matière d'automatisation, est-elle un cas à part ?

Jean-François Germain

La France accuse un retard important vis-à-vis de l'Allemagne et de l'Italie mais il y a pire. En effet, le Royaume-Uni, où il se vendait trois fois moins de robots que dans l'Hexagone, a touché le fond. Cependant, ils remontent la pente et sont en train de rattraper leur retard, notamment dans l'automobile. Chez nous, en revanche, le marché a de nouveau fortement baissé entre 2012 et 2013.

Quels sont les avantages à robotiser les lignes de production ?

Du fait de la flexibilité du robot, les avantages sont multiples. Ils vont des gains de productivité et l'amélioration des conditions de travail à la mise en conformité de l'entre-

prise face à la réglementation en matière de lutte contre les TMS. A ce titre, le robot s'impose comme une solution privilégiée pour diminuer la pénibilité des tâches. Il permet également d'augmenter la qualité des produits ainsi que les vitesses d'exécution grâce à ses capacités importantes en matière de répétabilité. Les taux de rebuts sont donc considérablement réduits.

Que répondez-vous lorsqu'on affirme que les robots ne sont adaptés qu'à la production en grande série ?

Ce constat est né d'un amalgame fait entre l'automobile (premier utilisateur de robots) et la grande série. Or, aujourd'hui, l'extrême diversité des modèles au sein d'une même marque est telle qu'il ne s'agit désormais que de petites séries. Si l'on prend un cas extrême, les robots d'usinage peuvent même être envisagés pour des pièces unitaires.

Le manque de moyens financiers est-il, selon vous, un bon argument ?

Non, bien sûr, car un robot est un investissement générant un ROI plutôt rapide lorsqu'il répond parfaitement aux problématiques et aux process d'une entreprise. On détermine avec le client la faisabilité et la rentabilité de toute l'installation.

Que faire lorsqu'une banque refuse de financer une entreprise ?

Si le client ne peut investir directement, Kuka propose de prendre en charge le dossier et de le financer, qu'il s'agisse de petits dossiers (inférieurs à 100 000 euros) ou de plus importants (au-delà d'1M€). Nous proposons des formules allant de 48 à 60 mois avec un taux d'amortissement rapide. Nos solutions prennent en compte l'intégralité du montant de l'investissement, du robot à l'ingénierie en passant par les équipements périphériques, l'étude et la programmation et même l'entretien.

Quels conseils, en tant que fabricant, pouvez-vous donner aux entreprises prêtes à sauter le pas et à investir dans une solution robotisée ?

Avant d'établir un cahier des charges précis, il est essentiel de se poser deux questions et nous aidons le client à y répondre : la mise en place d'une solution robotique est-elle techniquement faisable et si est-elle économiquement viable. Si la réponse à ces deux questions est oui, alors le projet peut voir le jour.

Maintenir son avance technologique grâce à l'automatisation

La qualité et la technologie sont deux éléments indissociables qui expliquent le succès de La Boule Obut (95 salariés, CA 2013 : 16,3M€). Mais la concurrence des produits low cost en provenance de Chine a poussé l'entreprise à automatiser, condition sine qua non pour maintenir sa position de leader. Cette automatisation passe par l'installation de deux robots Stäubli, dont l'alliance entre les performances des produits, le service, la proximité et le « Made in France » n'a pas manqué de séduire la société familiale.



» De gauche à droite : Benoît Peccoux (Stäubli), Romain Souvignet et Pascal Ferragne (La Boule Obut)

L'histoire commence en 1955, à Saint-Bonnet-le-Château (Loire), lorsque le fabricant de serrures Frédéric Bayet se reconvertit avec l'aide d'Antoine Dupuy, mécanicien, dans la fabrication de boules de pétanque. Une rencontre qui mènera dans la foulée à la création de la marque Obut. Très vite, l'affaire prend de l'ampleur et les deux fondateurs font appel à la famille Souvignet (spécialisée dans la fourche télescopique pour cyclomoteurs), elle aussi instal-

lée dans la même ville. « L'entreprise a connu un essor important et une croissance continue jusqu'en 1995, raconte Romain Souvignet, directeur général de La Boule Obut. Puis, au milieu des années 90, nous avons subi deux phénomènes : d'une part, la saturation du marché français – qui représente 90% de notre chiffre d'affaires – et qui est principalement un marché de renouvellement. D'autre part, les enseignes ont lancé leurs propres marques en faisant fabriquer leurs produits en Chine ».

Ce marché de renouvellement peine à convaincre de nouveaux clients. En effet, ces derniers ont désormais la possibilité de consommer des produits, certes de moindre qualité mais moins chers, ce qui peut se révéler fatal pour une entreprise si elle ne réagit pas à temps. Mais ce n'est pas le cas de La Boule Obut, qui, animée d'un esprit de compétition qui lui est familier, a su réagir à temps. Heureusement, l'excellente qualité de ses produits, s'adressant à 50% aux particuliers et à 50% aux professionnels, bénéficie depuis toujours d'une forte image de marque renforcée par des opérations de communication importantes.

L'innovation comme rempart à la concurrence

Mais c'est surtout dans l'innovation que l'entreprise s'affirme, que ce soit dans le développement du produit lui-même que dans le processus de production. La qualité est présente partout, rien n'est laissé au hasard : Alliages spécifiques (inox et aciers carbone), géométrie et poids sur mesure, marquage sur mesure, stries adaptées aux besoins des compétiteurs, couleurs ou dessins originaux, personnalisation du produit et livraison en 24 heures, packaging et bagagerie à façon.

Afin de maintenir son avance concurrentielle, La Boule Obut a dû automatiser une partie de sa production. Les raisons sont multiples mais tiennent avant tout dans la qualité du produit : solidité, géométrie et technicité (pour des boules destinées aussi bien aux joueurs professionnels ou amateurs qu'aux particuliers), aspect et état de surface (mâte, satiné ou chrome) etc. En ce qui concerne le contrôle, celui-ci se faisait auparavant manuellement et toujours en bout de chaîne. Ainsi, alors qu'un défaut pouvait survenir dès la première phase d'usinage, il était impossible de s'en rendre compte avant la sortie de la pièce et le contrôle final, générant ainsi un taux de rebuts important.



» L'atelier possède deux forges qui permettent de réaliser deux coquilles



» Au début du processus, des barres d'acier et d'inox sont coupées en lopins.

Gains de temps sur les opérations de contrôle

Le process de production d'une boule de pétanque est le suivant : des barres d'aciers et d'inox de diamètre 40 arrivent dans l'atelier avant d'être coupées en lopins puis forgées pour obtenir deux coquilles que l'on vient ensuite usiner, poser l'une contre l'autre et souder afin d'en obtenir une boule. Elle est ensuite tour-



► Après le soudage, le robot TX90 de Staubli prend la pièce, contrôle sa géométrie puis la dépose dans la strieuse avant d'être polie

née et striée, puis polie avec, en parallèle, une nouvelle phase de contrôle du poids. Viennent enfin les opérations de marquage et de trempe (on chauffe la boule par induction avant de la refroidir rapidement) puis le traitement de surface.

L'arrivée du premier robot TX90 de Staubli fin 2012 pour la



ligne Loisir, puis d'un deuxième en janvier 2014 pour la ligne Compétition, ont permis de réduire les temps de cycle et d'augmenter encore davantage la qualité des boules grâce à des capteurs de contrôle placés juste après la phase de soudage. « Le contrôle intervient en début de cycle. Il concerne la soudure et la géométrie de la boule, précise Pascal Ferragne, responsable production de l'atelier, qui comprend environ 55 personnes. Aujourd'hui, les opérateurs ne perdent plus leur temps sur cette opération et se consacrent désormais à d'autres tâches plus valorisantes comme la programmation du robot ». Les deux solutions robotisées assurent aussi la manipulation quotidienne de plusieurs tonnes de produits (2 millions de boules sont produites par an). Ils remplacent deux bras de transfert mécaniques à vérin pneumatique devenus obsolètes, dont les précisions aléatoires nécessitaient des réglages fréquents. De plus, les vitesses des robots sont variables et apportent plus de flexibilité à la production

qui peut, en fonction des périodes et de l'évolution du marché, être amenée à connaître des hausses de cadences significatives.

Outre les caractéristiques du robot Staubli (répondant parfaitement aux besoins de la production), Romain Souvignet et Pascal Ferragne s'accordent à dire que cette solution est l'alliance entre les performances techniques d'un robot à structure



fermée, à la répétabilité et à la qualité élevées, sans oublier le service de proximité et la fabrication française de Staubli. Il faut dire que l'entreprise familiale, incarnée aujourd'hui par la quatrième génération, n'est pas insensible au « Made in France ». ■

► Les coquilles obtenues par forgeage seront ensuite usinées et soudées

■ **Entretien avec Jacques Dupenloup,**
responsable des ventes France Robotics
Division chez **Stäubli**

La robotisation au service du Made in France

Équip'Prod

► **En quoi la robotisation présente-t-elle un avantage pour une entreprise ?**

Jacques Dupenloup

En tant que fabricant français, nous sommes convaincus que si les entreprises, et particulier les PME, veulent continuer à produire dans l'Hexagone tout en étant compétitives, elles n'ont pas d'autres choix aujourd'hui que d'automatiser leur outil de production. Cette automatisation entre dans un cadre plus large, celui de l'Usine du Futur, laquelle permet, grâce aux robots industriels et aux autres composantes (comme les éléments de contrôle, la programmation ou encore les outils logiciels) d'être plus compétitives, d'accroître la qualité de leurs produits et de maintenir leur production en France. De plus, le robot apporte plus de flexibilité par rapport, par exemple, à un simple bras manipulateur : on peut jouer facilement sur la vitesse des cadences et s'adapter à des pics de commandes.

► **Les robots que l'on trouve sur le marché sont-ils trop chers ?**

Le coût des robots et des cellules robotiques a fortement baissé depuis des années. Il est ainsi possible de s'équiper d'une cellule complète à partir de 60 000 euros. Mais il ne faut pas uniquement regarder le coût car dans de nombreux cas, l'installation d'un robot génère des retours sur investissement inférieurs à 2 ans.

► **L'un des freins à la robotisation réside bien souvent dans la difficulté de programmation...**

Là encore, des progrès considérables ont été réalisés. Des solutions permettent de travailler simplement à tous les niveaux (opérateur, intégrateur ou utilisateur final). Le logiciel Staubli Robotics Suite 2013 permet par exemple de programmer un robot hors ligne depuis un PC de manière conviviale grâce à son interface graphique.

► **En matière de robotisation des ateliers français, avez-vous le sentiment que les choses changent ?**

Oui. D'une part, les différentes actions telles que Robotcaliser, ROBOT Start PME ou le Plan France Robot Initiatives montrent que nous sommes en train de franchir un cap important. On constate une prise de conscience de la part des industriels qui sont convaincus qu'aujourd'hui, pour se développer, il faut automatiser.

D'autre part, le gouvernement participe activement à la promotion de la robotique et de l'automatisation. Staubli a ainsi accueilli récemment, en tant qu'unique fabricant français de robots industriels 4 et 6 axes, Manuel Valls et Arnaud Montebourg dans le cadre de l'opération Usine du Futur. Preuve que les choses changent...



Une cellule robotisée p en productivité

Afin de répondre aux exigences du marché en termes de compétitivité, tout en maintenant une qualité optimale de ses produits, la société alsacienne Fortal, fabricant de solutions sécurisées pour le travail en hauteur, s'est équipée d'une cellule de soudage Yaskawa. En réduisant fortement les opérations de manutention sur la production des planchers d'échafaudage, Fortal a pu augmenter de 30% sa productivité et a considérablement amélioré le confort de travail des opérateurs.

» Hall de montage (atelier de fabrications spéciales)



Positionnée sur un marché très concurrentiel, Fortal conçoit et fabrique des solutions à la fois standard et sur mesure pour une multitude de secteurs d'activité, allant de l'industrie aux collectivités en passant par la distribution spécialisée ou le BTP. Depuis sa création, Fortal a significativement fait évoluer son offre. A l'origine, la société fabriquait des escabeaux, avant de se spécialiser dans les escaliers roulants, les échafaudages et les passerelles pour enfin étendre son panel de produits vers des solutions sur mesure. « Nous sommes capables de tout faire, résume Madame Martine MATHIEU, responsable marketing de Fortal. Nous sommes en mesure de concevoir, fabriquer et livrer à nos clients des produits à façon, répondant à tous leurs besoins. » La fabrication de la quasi-totalité de ces produits, à Barr, dans le Bas-Rhin, présente des avantages majeurs : la réactivité

et la flexibilité. Cependant, ceci ne s'avérant pas suffisant pour faire face à la forte concurrence régnant dans ce marché, Fortal a décidé de moderniser son outil de production.

La société n'a eu besoin ni de modifier son parc machines, ni d'améliorer la qualité de ses produits, lesquels, réputés « haut de gamme », n'admettent aucun défaut, d'autant qu'il s'agit d'éléments de sécurité. Par contre, les robots dont elle était équipée, commençaient à présenter des signes de vieillissement, entraînant une perte de productivité pour l'entreprise. À cela s'ajoutait une organisation de l'atelier laissant place à de nombreuses opérations de manutention et de manipulations inutiles. Une démarche Lean a donc été lancée. Celle-ci a débouché sur la mise en place d'une solution entièrement robotisée chargée de supprimer les multiples allers-retours entre les différents postes de production.

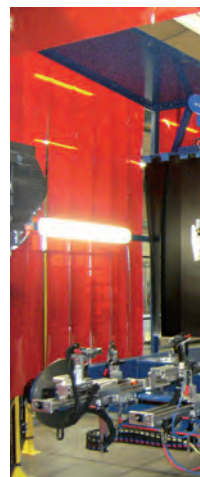
Agir sur les flux et les transferts des pièces d'un poste à l'autre

C'est au début de l'année 2012 qu'une réflexion a été menée afin d'équiper l'entreprise d'un nouveau robot pour une gamme de produits en particulier : les planchers d'échafaudage. « Il était devenu nécessaire de simplifier et de faciliter la production de ce produit pour augmenter notre productivité et être plus compétitifs, souligne Monsieur Laurent WINE, responsable UAP (Unité autonome de production). Ainsi, pour réduire les flux et éliminer les manipulations inutiles, nous avons décidé de nous munir d'une solution centralisée et robotisée. »

Ces manipulations auxquelles fait allusion le responsable de production concernent les nombreux gestes inutiles à la fois fatiguants pour les opérateurs et coûteux pour l'entreprise. « Nous installons le plancher sur le robot. Puis un opérateur le déposait dans une charrette avant de le positionner sur le poste de finition. Une fois cette opération terminée, le produit était "colisé" et entreposé à la main. Ces dernières manipulations soulevaient des problèmes pour les opérateurs qui devaient empiler les planchers sur des hauteurs importantes avant de les acheminer manuellement vers la porte d'expédition ».

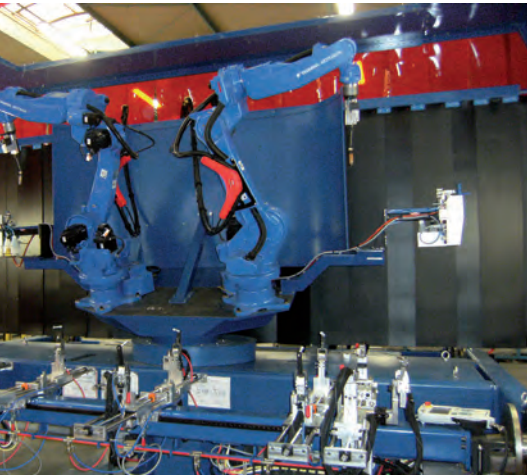
Le choix d'une solution complète Yaskawa

Après avoir sollicité plusieurs fournisseurs, Fortal a sélectionné Yaskawa. « La solution de Yaskawa était la seule capable de répondre à tous nos besoins, précise Monsieur Jean-Yves HOCHENEDEL, responsable maintenance chez Fortal. Cette cellule robotisée est en effet capable de centraliser l'ensemble du processus grâce aux robots de soudure, au robot de manipulation, à la partie accessoire et à la finition automatisée des pièces. Cette gestion de l'ensemble nous a permis de gagner entre 20% et 30% de productivité. » Concrètement, la cellule se com-



» Opé

our gagner



ration de soudage sur un plancher d'échafaudage

pose de deux robots de soudage et d'un robot manipulateur chargé de prendre la pièce, de la déposer sur le poste de finition puis de la reprendre pour l'empiler avec les autres avant le colisage. Monsieur Laurent BODIN, directeur commercial de Yaskawa France, ajoute : « la cellule est également munie d'un positionneur unique en son genre destiné à charger les robots. Le principe repose sur une table rotative qui dépose et positionne rapidement la pièce qui y sera soudée, alors que les robots, eux, restent fixes. Cela permet un chargement en temps masqué mais aussi une plus grande stabilité mécanique et une répétabilité maximale, en particulier pour le soudage de l'aluminium. »

Le projet a ainsi vu le jour en février 2012 et s'est concrétisé en novembre 2013, soit trois mois avant la date prévue initialement. Satisfaite de la cellule Yaskawa, l'entreprise Fortal a décidé d'entamer un nouveau projet d'investissement avec le fabricant japonais. L'objectif est clair : être encore plus compétitif et réduire les transferts et les manipulations inutiles. Ce projet, plus complexe que le précédent dans la mesure où il concernera plusieurs produits à la fois, devrait voir le jour en septembre 2015, après les essais directement effectués chez Yaskawa France. « La preuve est ainsi faite que, pour s'adapter aux évolutions du marché, il est continuellement nécessaire d'investir », conclut Madame Martine MATHIEU. ■



» Cellule robotisée Yaskawa à deux robots de soudage

■ Entretien avec Laurent BODIN, directeur commercial de Yaskawa France « Le robot est devenu un élément incontournable »

Équip'Prod

➤ **Quel est le savoir-faire de Yaskawa ?**

Laurent BODIN

Yaskawa est une société japonaise créée en 1915 et spécialisée à l'origine dans les moteurs antidéflagrants utilisés notamment pour la déflagration dans les mines. Puis, en 1977, pour des besoins internes, Yaskawa a développé un robot industriel. C'est là que l'entreprise s'est lancée dans les robots de soudage pour l'industrie avec la commercialisation, dès les années 80, des premiers robots polyarticulés. Yaskawa est aussi l'inventeur du robot à moteur Brushless et du premier robot spécifiquement dédié au soudage à l'arc. Yaskawa est aujourd'hui le n°1 mondial des robots polyarticulés avec 270 000 robots dans le monde. Notre capacité de production est de 24 000 robots par an.



➤ **En France, quelle place occupe le robot dans les ateliers ?**

Il existe deux types d'utilisateurs : les professionnels qui l'ont largement expérimenté comme, par exemple, dans le secteur de l'automobile (qui représente une part écrasante du marché) et les autres, parmi lesquels des PME-PMI, en particulier dans le secteur du machinisme agricole. Ce marché connaît un véritable essor depuis deux ans mais, globalement, la France accuse un retard important. En effet, moins de 1 600 robots ont été vendus en France en 2013 contre 4 500 en Italie et 9 000 en Allemagne.

➤ **Quelle est la raison de ce retard ?**

Il existe en France une dimension sociale très importante qui nourrit l'idée qu'un robot prendra inévitablement la place de l'humain. Or, c'est faux, puisque l'homme sera toujours indispensable, ne serait-ce que pour installer, mettre en route et piloter le robot. De plus, ce dernier est devenu un élément incontournable dans la résolution des problèmes de vieillissement du parc machines (plus élevé en France), mais aussi pour répondre à des exigences de délais et de qualité de plus en plus fortes. Le robot est donc indispensable si l'on veut redevenir performant et compétitif. D'un point de vue humain, il est évident qu'une solution robotisée permet d'améliorer les conditions et le confort de travail en réduisant, par exemple, les tâches manuelles et donc les TMS, la fatigue, mais aussi, dans certains cas, les émissions abrasives et nocives.

➤ **Quels conseils pouvez-vous donner aux entreprises qui souhaitent investir dans un robot ?**

Avant tout, il est essentiel d'expliquer à tout le monde pourquoi on intègre un robot et ainsi convaincre tous les opérateurs de son utilité. Il est important aussi qu'une « équipe projet » soit créée pour travailler avec le fournisseur de façon à adapter la solution aux besoins de l'entreprise. Cette étape est incontournable, car elle permet de déterminer ce qui est « robotisable » et ce qui ne l'est pas. Puis, à partir d'un cahier des charges précis, il est possible d'intégrer un robot pour des tâches simples avant d'automatiser progressivement tout ou partie du site. Il est déconseillé de tout robotiser d'un coup, d'autant que la trésorerie des entreprises ne le permet que très rarement.

» Vue d'extérieur du site



» VALK WELDING / AZ-MÉTAL

DOSSIER
AUTOMATISATION

AZ-Metal parie sur son développement avec Valk Welding

Récemment, AZ-Metal, société bretonne de mécano-soudure, a choisi d'automatiser une partie de son activité de soudage, afin de faire face à la demande croissante de ses clients. A cet effet, elle s'est adressée à Valk Welding, intégrateur de solutions robotiques. Le partenariat entre les deux sociétés a remporté un franc succès et a permis à AZ-Metal d'obtenir le Label Productivité et d'acquiescer de nouveaux marchés.

Saint-Malo et ses alentours offrent bien plus qu'un magnifique front de mer pittoresque dominé par ses remparts légendaires. En effet, en plus des activités maritimes réputées, d'autres patrimoines, moins historiques mais tout aussi significatifs, se sont développés tel un savoir-faire humain et technique dans la mécanique. Créée en 1974, la société AZ-Metal s'est spécialisée dans la fabrication de matériel d'élevage. La conjoncture et l'opportunité du marché ont fait évoluer la société, à la fin de l'année 2012, vers la sous-traitance industrielle dans le domaine de la mécano-soudure, et, tout particulièrement, dans le centrage de tubes.



» Le robot (un Panasonic T800WG) mis en place par Valk Welding a permis à AZ-Metal de diviser ses temps de soudage par 3

La conjoncture et l'opportunité du marché ont fait évoluer la société, à la fin de l'année 2012, vers la sous-traitance industrielle dans le domaine de la mécano-soudure, et, tout particulièrement, dans le centrage de tubes. « AZ-Metal s'adresse à plusieurs marchés. Nous sommes présents dans l'agriculture avec le matériel d'élevage et de culture ainsi que le stockage dans l'agroalimentaire. Cette activité représente plus de 50% de notre chiffre d'affaire », détaille Madame Isabelle RICHARD, l'un des huit associés de cette SARL de vingt-et-une personnes et gérante de l'entreprise. « Nous travaillons également avec les acteurs du mobilier d'entreprise ainsi que des cafés et des restaurants, mais aussi avec



» La cellule de soudage robotisée peut travailler des pièces courtes ou longues (comme ici cette barrière) et fonctionner en temps masqué

la carrosserie industrielle pour des applications sur des châssis de camions citerne. Enfin, nous touchons au marché des équipements sportifs extérieurs comme les parcs de loisir, domaine qui, d'ailleurs, connaît un certain essor ».

La mécano-soudure est le cœur de métier d'AZ-Metal. Cette compétence permet à l'entreprise de diversifier son portefeuille de clients, lesquels montrent un intérêt croissant pour un savoir-faire qui ne laisse rien au hasard et dont la rigueur est le maître-mot. « Nous travaillons tout ce qui se trouve autour du tube », précise Monsieur Ronan LE TIEC, responsable du développement commercial et des relations avec la clientèle, qu'il s'agisse des tubes en inox, en acier ou en aluminium ». Ce travail se décompose en deux parties. La première concerne le débit et le cintrage du tube, spécialité d'AZ-Metal. L'entreprise est la seule en Bretagne à s'être équipée d'une cintruse 9 axes à rayons fixes et variables. Dans la phase « débit », AZ-Metal assure également des activités de formage/pliage, de perçage, de grugeage et de découpe. La seconde partie concerne l'assemblage. Jusqu'alors manuelle, cette opération a dû être automatisée. « Le choix de la robotisation de cette activité s'est imposé à nous de façon à pouvoir répondre à une demande croissante de nos clients. Cependant,

il ne s'agissait pas de tout automatiser, notre volonté étant d'y aller progressivement et de ne robotiser l'atelier que partiellement », concède Monsieur Ronan LE TIEC. En effet, cette robotisation ne concerne que des soudures plutôt simples qui, en fonction des volumes de production exigés par le client, nécessitent une répétabilité plus importante tout en gardant un haut niveau de précision.

S'adapter au marché par l'automatisation

Ce haut niveau de précision, allié à des exigences de volumes, de délais et de satisfaction client (en particulier dans l'aspect esthétique et le traitement de surface des pièces qui équiperont des terrains de sport par exemple), est une problématique majeure de l'entreprise. En effet, la capacité à offrir une qualité optimale, malgré des délais toujours plus courts de livraison de pièces, représente un atout évident face aux pays low-cost. « La régularité et la finition exigent un savoir-faire unique et une main-d'œuvre très qualifiée », indique Madame Isabelle RICHARD. Cela joue naturellement beaucoup sur nos coûts de revient. De plus, nos produits ayant évolué dans l'entreprise et les délais étant de plus en plus serrés, nous avons dû

nous adapter. C'est pourquoi nous avons mené en 2012 une étude sur un produit portant sur l'acquisition d'un système complet ». L'objectif de ce système robotisé était avant tout de pouvoir répondre aux demandes d'un client ayant des besoins de délais rapides. La réflexion fut menée au sein de la société et une première rencontre eut lieu sur un salon industriel Ouest Industries à Rennes avec la société Valk Welding et Satec Robotic (représentant de Valk Welding dans l'ouest de la France, et plus particulièrement sur la côte Atlantique).

Diviser par 3 les temps de soudure

Une fois établi avec Monsieur Olivier MOYON, gérant de Satec Robotic, le contact s'est très rapidement transformé en projet qui vit le jour en avril dernier avec la livraison d'un premier système complet, cet achat ayant bénéficié du dispositif ROBOT Start PME. Cette cellule robotisée, exposée par Valk Welding sur Industrie Paris 2014, fut ensuite installée dans l'atelier d'AZ-Metal. La démonstration était ainsi faite que cet ensemble composé d'un robot Panasonic T800 WG était pleinement opérationnel. « Le système TA-800WG dispose de son propre générateur intégré bi-procès avec un changement rapide entre les 2 procédés, précise Monsieur Michel DEVOS, responsable du marché français chez Valk Welding. Ce châssis monobloc se compose de deux postes et l'entre-point est de 3 000 mm pour une charge maximale de 500 kg. ».

Au-delà de la possibilité de travailler des pièces de tailles moyennes ou longues, ce qui a surtout séduit la production d'AZ-Metal, c'est la capacité du système à fonctionner en temps masqué. Au total, à la suite d'un essai réalisé sur une opération de soudage d'un poteau de terrain multisports, l'ensemble permet de gagner près de 40% de temps de cycle, en comptant les temps de programmation. Si l'on ne se focalise que sur les temps de soudure, le gain de temps est encore plus impressionnant, on passe, en effet, de 45 à 15 secondes !

Etablir une relation de confiance pour mieux préparer l'avenir

Ces essais ont été effectués à Compiègne, dans le centre technique national de Valk Welding. « Nous demandons au client de nous envoyer ses pièces afin de procéder, dès le début, à des opérations d'essais », indique Monsieur Olivier MOYON. Cet engagement de la filiale française est particulièrement apprécié chez AZ-Metal. « Valk Welding nous a donné la possibilité d'envoyer un outillage pour le vérifier sur place. Les équipes se sont donc donné les moyens de réussir », précise Monsieur Ronan LE TIEC. Madame Isabelle RICHARD ajoute : « nous avons besoin d'être rassurés. Valk Welding a su le faire ». Valk Welding a assuré un accompagnement de qualité, qui s'est poursuivi avec la formation par Satec Robotic de trois personnes aux parcours très différents (l'un appartient au bureau d'études, les deux autres sont respectivement soudeur et programmeur) de manière à être tous les trois entièrement autonomes sur la machine.

Cette relation de confiance et cet accompagnement vont permettre à AZ-Metal de prendre un nouvel envol. Non seulement cette installation

donne la possibilité à l'entreprise d'honorer le contrat de son client spécialisé dans les équipements sportifs, mais elle va aussi la rendre plus compétitive sur des volumes plus importants. Tous les secteurs sont concernés : la société mise beaucoup sur le marché de la carrosserie industrielle et sur un contrat en particulier « si nous concluons avec ce client, ce sera grâce à la robotisation et à l'accompagnement de grande qualité que nous a offert Valk Welding ». ■



» Quelques opérations de soudure sont encore réalisées manuellement pour garder une maîtrise du savoir-faire.

■ **Entretien avec Michel DEVOS,**
responsable du marché français chez Valk Welding

Le robot joue un rôle moteur dans l'entreprise

Équip'Prod

➤ **Pourquoi le robot industriel est-il encore trop peu répandu ?**

Michel Devos

Plusieurs raisons sont utilisées à tort : trop cher, trop compliqué à mettre en œuvre, inadapté aux petites séries. De plus, la robotique est souvent perçue comme une menace par le personnel.

Or, pour beaucoup de nos clients PME-PMI, les solutions robotiques jouent un rôle moteur dans le développement de l'entreprise, la revalorisation du travail salarié, le gain de nouveaux marchés et le maintien de l'emploi.

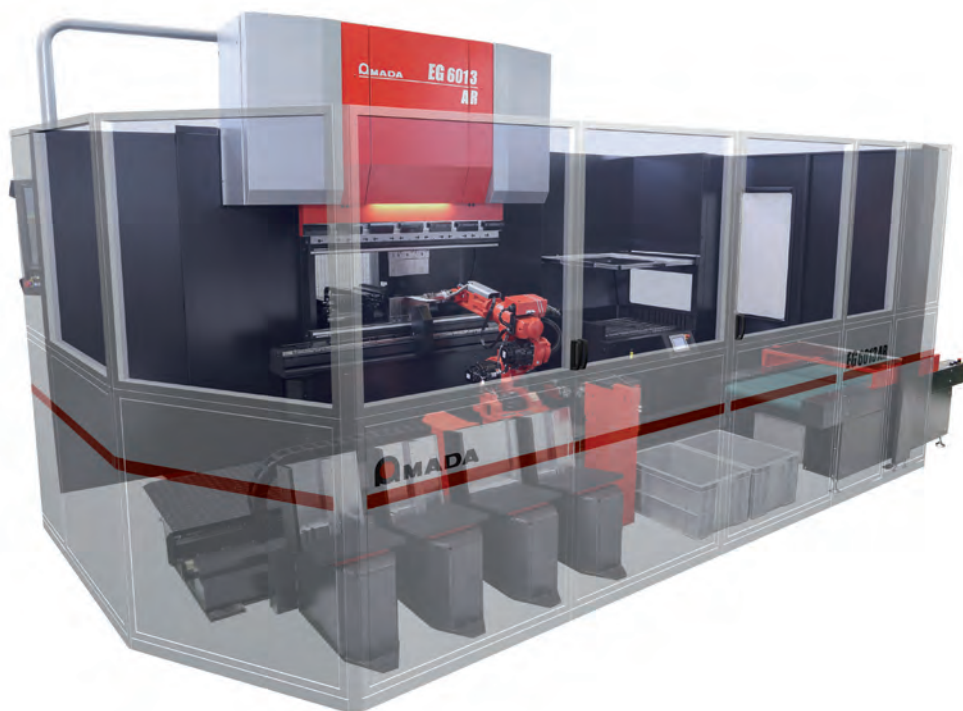
➤ **Quels sont les avantages à robotiser les lignes de production ?**

Un robot de soudage permet d'augmenter la productivité et la compétitivité grâce à la réduction des coûts de production. Le soudage à l'arc robotisé, par exemple, permet de gagner de deux à cinq fois plus de productivité que manuellement. D'autres avantages résident dans la suppression de tâches pénibles et dangereuses pour la santé du fait de la nocivité des fumées ou de la difficulté à manipuler des pièces de dimensions importantes (TMS). Enfin, la robotisation comble le manque de main-d'œuvre qualifiée dans le domaine du soudage.

➤ **Quels conseils pouvez-vous donner aux entreprises prêtes à sauter le pas ?**

Choisissez votre intégrateur et évaluez ses compétences dans le domaine que vous souhaitez robotiser. N'hésitez pas à passer du temps à définir vos objectifs et à bien établir votre cahier des charges. Au cours des premières étapes d'un projet, nous recommandons la participation des personnes qui travailleront plus tard avec le système. Il est recommandé de visiter l'intégrateur pour avoir une bonne perception des produits et du fournisseur. En associant spontanément votre équipe, son implication augmentera. Par la suite, il est toujours appréciable de faire un bilan de l'installation en termes techniques, économiques et humains.

L'automatisation, le passage ob



On parle de plus en plus des bienfaits de l'automatisation et des avantages que procurent la mise en place de cellules robotisées dans les ateliers de production, tant au niveau de la productivité que de l'amélioration des conditions de travail. Ce sujet, Amada y travaille depuis plus de trente ans. Le groupe développe en effet des innovations majeures apportant à de nombreux clients industriels des solutions complètes dans le domaine de la découpe laser, du poinçonnage et du pliage, faisant de l'automatisation un élément incontournable.

Le pliage est l'une des opérations les plus pénibles pour un opérateur. Les diverses manipulations de tôles que nécessite cette tâche présentent des risques de chute et de troubles musculo-squelettiques (TMS), impactant de fait la productivité de l'entreprise et, surtout, le bien-être de ses collaborateurs. Amada, un des leaders mondiaux des machines-outils de pliage, de cisailage, de poinçonnage, de découpe (fibre, laser et CO₂), d'usinage, de presses d'emboutissage..., a bien conscience à la fois des problèmes de santé des opérateurs dans les ateliers mais aussi des freins à la productivité dont les origines se trouvent bien souvent dans une organisation peu optimisée et dans un outil de production obsolète. « Notre philosophie a toujours été de partir de notre métier, le pliage, et de développer les solutions en adéquation avec les besoins de nos clients, souligne Gérard Boudesocque, chef de produit Pliage chez Amada. C'est pourquoi nous avons été parmi les premiers à comprendre l'importance du robot de pliage et à mettre au point des solutions automatisées dotées de magasins d'outils et de chargeurs automatisés ».

Une expérience forte en matière de robotisation

Amada concevait déjà des robots dans les années 80 avec le BM100. Puis en 1995, Amada s'associe avec Motoman et équipe ses machines de robots 5 axes. Pour résoudre le problème de synchronisation du robot et de la presse, Amada développe en 2002 la cellule Astro 100, un système de pliage à part entière : la programmation se fait simplement sur ordinateur et envoie directement les données à la presse plieuse. « De huit heures de programmation, nous sommes passés à environ quarante minutes (vingt minutes pour programmer et vingt autres pour vérifier les trajectoires et appréhender les flexions de tôles). En outre, la programmation s'effectuant sur un logiciel sur poste détaché, la machine peut travailler en temps masqué. L'opérateur peut agir et modifier le programme au fur et à mesure des opérations. Enfin, il est désormais possible de programmer plusieurs opérations à l'avance, pour travailler sur des pièces différentes ».

Pour des pièces unitaires ou de très petites séries, Amada a développé une presse dotée d'un changeur automatique d'outillage, la HD-ATC. Une telle innovation permet de gagner un temps considérable. Ainsi, cette solution va produire treize pièces en 18 minutes quand une machine traditionnelle en produit une seule. Situé en Maine-et-Loire, Tolanjou, fabricant de pièces, a diminué ses temps de production en s'équipant d'une presse plieuse HD ATC, machine à la fois flexible, économique et bien adaptée à la petite série. « Nous espérons des retours sur investissement rapides », s'enthousiasme son président, Stéphane Paul.

Les solutions automatisées d'Amada ont également permis à certaines entreprises de s'ouvrir à de nouveaux marchés. En s'équipant d'une ligne de fabrication automatique (combinant poinçonnage et découpe laser type EML, changeur d'outils automatique PDC et un magasin automatisé CS300), la société Chaudira (Vaulx-en-Velin - Rhône) a pu développer son activité dans le secteur du bâtiment, tandis que la société Simeto, implantée près d'Angers, a pénétré le secteur médical et celui de la cosmétique. Les solutions de pliage d'Amada sont adaptées à toutes sociétés, qu'il s'agisse de Micheneau (panneautage) ou de Bourrasseau, première tôlerie française à s'équiper d'un magasin central automatique, et à tous types d'opérations allant des petites cornières chez Chaudira ou des grandes pièces de 120 kilos et 4 mètres de longueur utilisées en chaudronnerie par la société Bernard Grèzes.

En parallèle de son offre technique, Amada effectue des études de productivité basées sur l'observation de la production ainsi que des méthodes de travail sur site Client. Les éléments collectés sont analysés par un concept novateur le Virtual Prototype Simulation System (VPSS), suite d'outils numériques concentrant l'expérience métier d'Amada. La synthèse prend en compte l'ensemble des paramètres clients, process, flux de pièces,



igé pour gagner en productivité

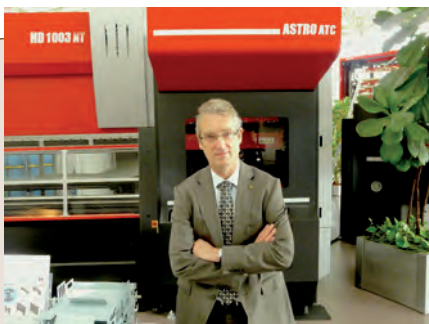
engagement machine, contraintes spécifiques (délais, compétitivité, tailles des lots ...) et propose les meilleures solutions pour aider le client dans son choix. Amada est force de conseil.

Mettre le plieur au centre des opérations

Le succès de l'automatisation chez Amada repose sur une idée : au lieu d'intégrer un robot nécessitant les compétences d'un roboticien et d'un programmeur, Amada a choisi de mettre le plieur au centre des opérations. « Les plieurs sont capables de programmer facilement nos solutions robotisées et restent maîtres de leur métier » déclare Gérard Boudesocque. La robotisation est souvent utilisée pour remplacer les opérations répétitives. Le marché s'oriente vers la réduction des tailles de lots. Les solutions robotisées Amada s'inscrivent dans cette tendance grâce à l'automatisation du changement d'outillages et des préhenseurs robots ainsi qu'à l'intégration de la chaîne numérique du fichier pièce 3D à la génération automatique de l'ensemble des programmes presse et robot.

Le temps libéré par l'automatisation permet à l'opérateur de se consacrer uniquement aux opérations complexes et à forte valeur ajoutée. « En ce sens, la robotisation ne présente pas de risque pour l'emploi, rappelle Gérard Boudesocque. Bien au contraire, elle permet aux opérateurs de donner la pleine mesure de leurs grandes compétences. Quant au robot, il est complètement assujéti au programme ». Jean-Pierre Di Rienzo, dirigeant de la société Chaudira, le confirme : « Les salariés qui occupaient ces postes, répétitifs et souvent pénibles, ont été formés pour accomplir d'autres fonctions, notamment au regard de la programmation des machines. C'est la partie la plus laborieuse du travail qui a ainsi été supprimée ». Jérôme Grézes, patron de la tôle-

rie familiale Ets Bernard Grézes, est du même avis : « il était essentiel d'assurer le bien-être de nos salariés. Depuis trois générations, notre tôle-rie a pour cœur de métier la qualité de ses pièces, mais aussi la sécurité de ses seize employés. L'Astro 165 nous permet d'allier les deux : la pénibilité du travail des hommes est considérablement réduite et nous avons gagné en souplesse et en réactivité ». ■



Équip'Prod

➔ Quelle est la philosophie d'Amada ?

Gilles Bajolet

« **V**oice of customer » est une philosophie sur laquelle s'appuie Amada pour mettre au point des solutions destinées à accroître la productivité de notre clientèle. Cela se traduit au niveau européen par une véritable proximité avec les clients de manière à déterminer avec eux les outils les plus appropriés en fonction de leurs demandes. Nos agences forment un réseau dense capable de les soutenir

■ Entretien avec Gilles Bajolet, Directeur général Europe d'Amada

dans leurs choix de solutions robotisées mais aussi de remonter les informations pour leurs besoins présents et à venir. Nous identifions aussi leurs attentes à travers des enquêtes approfondies dans les ateliers.

➔ Penser que l'automatisation ne concerne que les grandes séries est donc une erreur. Quelles sont les autres idées reçues à propos de la robotisation ?

Celle qu'un robot supprime le travail. Or, il remplace l'homme uniquement dans les tâches les plus pénibles, répétitives, à faible valeur ajoutée et accidentogènes. Enfin, chez Amada, lorsque nous développons une solution de pliage robotisée, nous partons toujours de notre cœur de métier, le pliage. Le plieur garde une place centrale et demeure indispensable pour mettre au point le programme de pliage. Débarrassé de ces tâches subalternes, l'homme peut ainsi consacrer son temps et son savoir-faire à l'élaboration des pièces complexes, à forte valeur ajoutée,

révélatrices de ses compétences. La société peut ainsi décrocher des marchés jusqu'alors inaccessibles.

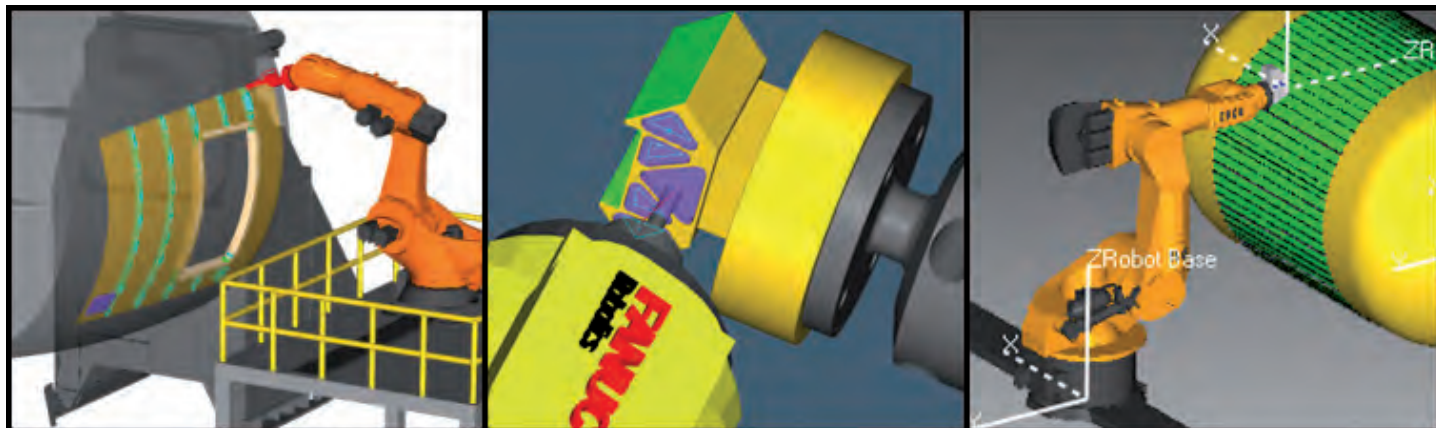
Dans cette même philosophie, pour compléter son offre vers l'assemblage, Amada a développé des cellules de soudure laser robotisée, permettant d'atteindre un niveau de qualité inégalé, dont la programmation est aussi réalisée automatiquement, en offline, sur la base de fichiers pièces 3D.

➔ Comment ont évolué les problématiques de vos clients ?

Au niveau de la main-d'œuvre, on trouve de moins en moins de personnel qualifié dans l'industrie, et notamment dans les métiers de la tôle. De même, on assiste à un déplacement des compétences de l'atelier vers le bureau des méthodes. Autre tendance, les donneurs d'ordres ont fortement réduit leurs séries : la moyenne des lots est passée de 400 pièces à une vingtaine en quinze ans. On peut donc affirmer que l'automatisation ne concerne pas uniquement la grande série mais aussi les petites quantités.

CGTech simule les trajectoires afin d'optimiser le pilotage des robots

Reconnu dans la simulation de placement de fibre automatique (AFP) et des machines pour la pose de bandes (ATL), CGTech offre depuis 2004 une solution aboutie pour un marché proche de son ADN, la robotique.



« Il est important de comprendre que les robots ne reproduisent pas simplement le mouvement d'un homme.

La robotique est l'avenir de l'industrie et partage les mêmes problématiques que nous, simuler et optimiser afin d'obtenir les meilleures performances. Associée à une productique ingénieuse, la chaîne de production ne pourra se passer de la robotique. Bien plus qu'une évolution technique, c'est l'ensemble d'une filière qui est en mutation et nous accompagnons les entrepreneurs d'aujourd'hui et de demain à franchir ce pas stratégique qui marque notre histoire. Je suis persuadé que la robotique permettra de redorer l'image de l'industrie française. Une révolution industrielle est en marche... »

Arnaud Prunet, Responsable Marketing CGTech France.

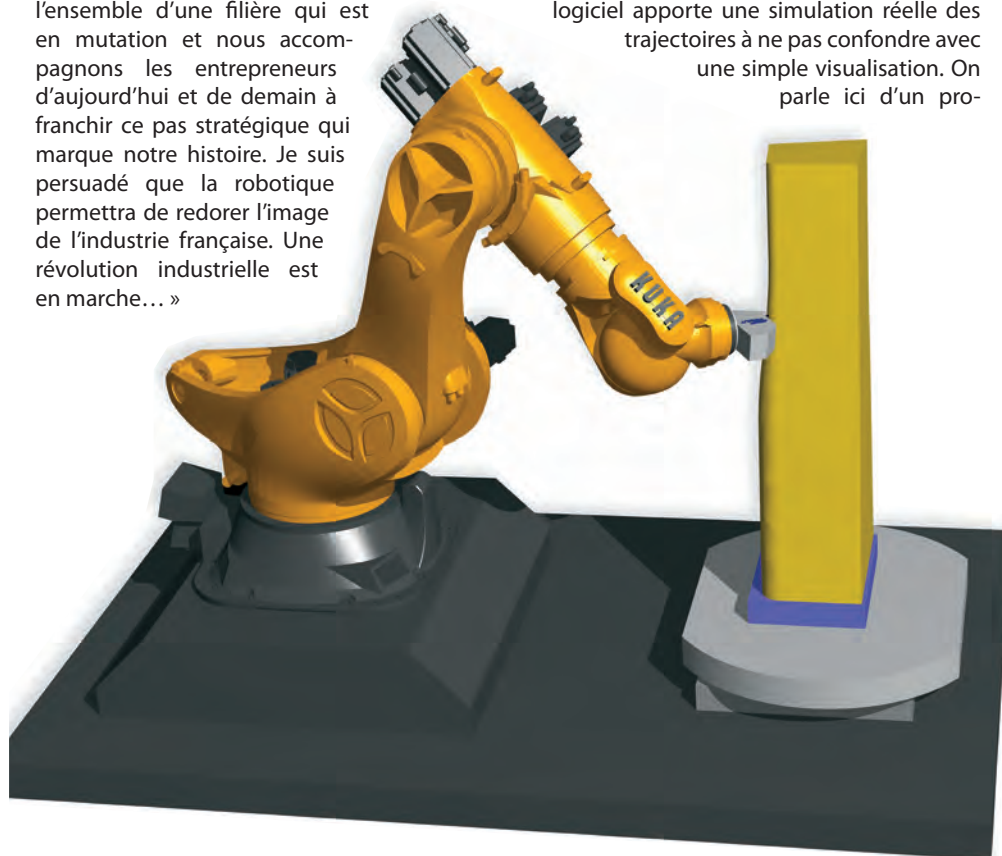
CGTech propose la simulation des trajectoires qui pilotent les robots. Ce procédé permet d'offrir un outil de qualité et de contrôle indispensable pour assurer le bon fonctionnement de la chaîne de production. Le logiciel prend en compte le code qui est envoyé directement au robot pour le faire fonctionner. Le logiciel apporte une simulation réelle des trajectoires à ne pas confondre avec une simple visualisation. On parle ici d'un pro-

cédé de vérification totalement indépendant des cinématiques robots, indépendant des armoires de commande, indépendant des CFAO en amont qui gèrent les trajectoires de ces derniers.

« Nous sommes actifs directement dans le cœur du robot, son code source, afin de pouvoir le simuler vraiment. CGTech est la seule société à proposer ce type de simulation. »

Philippe Deniset, Country Manager CGTech France.

Aujourd'hui, il est possible de simuler les robots poly-articulés de fabricants tels que Fanuc, Kuka, ABB, Kawasaki et bien d'autres encore. Mais également les robots qui ont des axes « externes » supplémentaires. Par exemple, les robots montés sur un axe linéaire (ou une pièce sur un axe rotatif) peuvent considérablement améliorer son utilité, sa portée, sa rigidité, sa vitesse et sa précision. En plus de la simulation, le logiciel peut aussi être utilisé pour optimiser les mouvements des robots. Il calcule les positions à partir des orientations et des positions de l'outil ; il « post-procasse » ensuite le programme dans le langage spécifique du robot. La plupart des robots sont programmés par apprentissage. La programmation hors-ligne est préférable quand il y a beaucoup d'enchaînements de mouvements, que des positions précises à atteindre sont nécessaires ou que le processus doit être contrôlé ou tracé. Les tâches caractéristiques de la programmation hors ligne comprennent à la fois le détournage, le perçage et le rivetage ainsi que le placement de fibres. ■



Turbomeca réduit ses temps de développement avec NCSIMUL Machine

Spring Technologies, éditeur de solutions permettant aux industriels une utilisation optimale de leurs machines CN, annonce que Turbomeca (groupe Safran), leader mondial sur le marché des turbines à gaz pour hélicoptères, a choisi ses solutions NCSIMUL Machine.

En 1995, Turbomeca choisit NCSIMUL Machine de Spring Technologies. Le besoin immédiat est de réduire les temps de développement et sécuriser la production des pièces à forte valeur ajoutée. Notamment des pièces usinées en 5-axes simultanés. Compte tenu du coût des mises au point sur ces machines 5 axes, « nous avons amorti notre achat dès la deuxième année », nous confie Gilles Cazenave-Laroche, chef du service Ingénierie du centre de compétence des pièces tournantes. À long terme, l'intérêt était de rendre les parcours d'outils plus robustes, plus fiables et disposer d'un outil pédagogique pour la formation des programmeurs.

Aujourd'hui, la simulation d'usinage et NCSIMUL Machine sont omniprésents dans

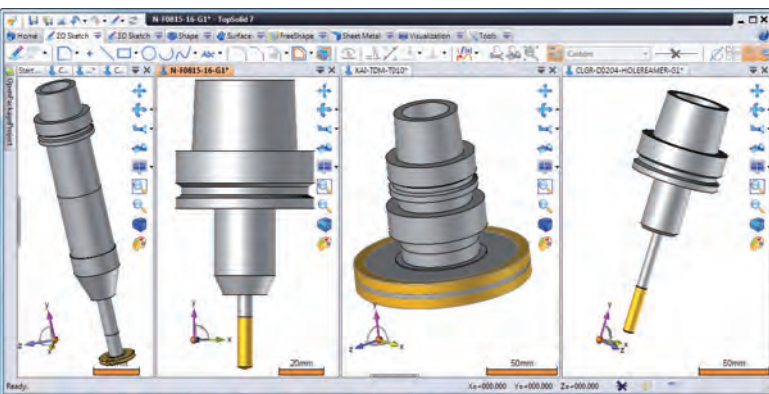
la chaîne de production des compresseurs. « L'exigence attendue est de faire bon du premier coup parce que nos pièces coutent très cher et parce que les arrêts d'une machine à commande numérique ont un impact direct sur le flux de production et sur les projets de R&D, donc sur la satisfaction de nos clients. Tout cela s'anticipe avec NCSIMUL Machine, et ce, virtuellement, avant de passer à la réalité dans la sécurité. »

Les machines à commandes numériques polyvalentes sont de plus en plus complexes. Malgré le rendu réaliste des progiciels de FAO, « NCSIMUL Machine se montre indispensable », affirme-t-il. Le développement des post-processeurs de ce type de machine est aussi grandement facilité par l'utilisation de la simulation. Au fur et à mesure des évolutions, Turbomeca envisage des améliorations,



comme l'optimisation des conditions de coupe, la simulation des efforts pour en déduire les déformations ou encore les phénomènes vibratoires. ■

Missler et Sandvik, ensemble pour intégrer Adveon dans TopSolid 7



Adveon est une solution innovante pour se constituer sa bibliothèque d'outils à partir de la norme ISO 13399. En lien direct avec la base de données outils fournisseur, l'utilisateur est assuré de construire simplement et rapidement des outils du catalogue qu'il pourra commander, sans risque de générer un outil qui n'existe pas. Une fois cette opération effectuée, l'opérateur les retrouvera dans sa propre base de données TopSolid'Cam. L'interface véhiculant

TopSolid'Cam est immédiate. Les mises à jour, les modifications clients sont bien sûr gérées.

Adveon a été conçu à partir de rien pour relever ces challenges et nous sommes satisfaits que le logiciel TopSolid ait intégré le système de bibliothèque d'outils. » L'introduction officielle doit se faire sur le salon IMTS qui se tiendra à Chicago du 8 au 13 septembre 2014, puis sur AMB Stuttgart, la semaine suivante.

Après plus de quinze ans de collaboration avec Sandvik Coromant, Missler Software va prochainement conclure un accord stratégique avec le fabricant d'outils pour l'intégration du système de bibliothèque d'outils, Adveon.

toutes les propriétés des outils, (points pilotés, parties coupantes, type et position d'attachement voire longueurs de sorties), leur exploitation dans

« Consciente de la problématique 'Outils et conditions de coupe' pour les utilisateurs de CFAO et MOCN, Missler Software a tenu à s'investir avec Sandvik Coromant lorsque celle-ci lui a proposé de collaborer à une nouvelle approche logicielle », résume Dominique Laffret, VP Partenariats de Missler Software. Et Klas Forsström, président de Sandvik Coromant de commenter : « La pression pour réduire le temps entre la conception et la fabrication, combinée avec une complexité d'outils toujours croissante rend l'accès rapide à des données d'outils précises et courantes plus critique que jamais. Les entreprises ne peuvent plus se permettre de compter sur des entrées de données manuelles et les opérateurs ont besoin d'une seule bibliothèque d'outils qui puisse gérer des outils provenant des plusieurs fabricants ». ■

Enfin un standard pour les conceptions spécifiques

Dans le domaine du soudage, chaque application est spécifique. En fonction du chanfrein, des alliages à souder, du type de racine, des conditions d'utilisation, le constructeur de torches s'efforce à en trouver la meilleure forme pour obtenir un résultat conforme à la demande du client : absence de porosités, une soudure sans trace d'oxydation ou de résidus évitant ainsi les interventions coûteuses d'après-soudage ou la mise au rebut. Donc c'était du sur-mesure à chaque commande.



► Jean-Pierre Barthoux, directeur du département Technologie, IWE

Polysoude a connu cette problématique qui induisait des coûts importants en termes de recherche et développement. On aurait pu croire que l'apport supplémentaire de gaz de protection pourrait garantir un résultat sans faille, mais ceci modifie tout simplement le comportement des flux sans en améliorer le résultat. Grâce à son expérience empirique, cette société a su s'imposer dans de nombreux secteurs comme le spécialiste en la matière. Mais au fil du temps, une grande variété de torches spécifiques ont été créées, que ce soit pour le soudage TIG automatisé ou mécanisé traditionnel ou pour des applications de rechargement.

Pour les deux procédés, différentes gammes de torches ont vu le jour, validées à chaque fois pour ses performances en termes de facteur de marche, limites de température, protection gazeuse, qualité de la transmission vidéo. Polysoude a pu ainsi créer un ensemble de torches avec un catalogue qui comprend douze types de torches différentes,

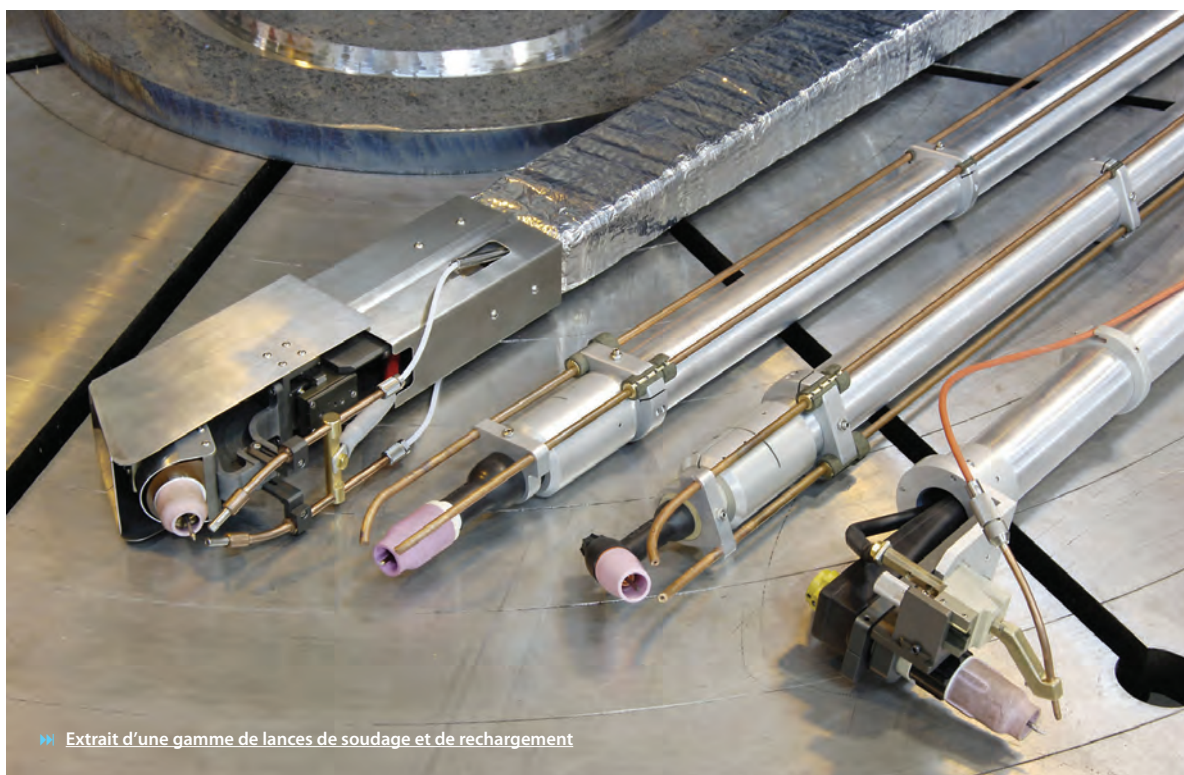
auxquelles s'ajoutent les lances de soudage, dont le type et la longueur peuvent parfaitement s'adapter en fonction de l'application client.

Mais la validation définitive de cette gamme ne s'est pas basée uniquement sur l'expérience acquise : pour chaque type de torche, des tests supplémentaires ont été mis en place, permettant d'améliorer encore le résultat final. Jean-Pierre Barthoux, directeur du département Technologie explique : « Dans le cadre de la conception d'une torche, il était très difficile d'étudier le comportement des différents flux de gaz, en raison de la luminosité et la chaleur présentes autour de la torche. Des systèmes vidéo ont beaucoup apporté à la compréhension du déroulement du soudage, mais nous perdions souvent trop de temps pour parfaire la torche idéale pour chaque nouvelle application. »

L'ensemble des torches a donc été soumis à un test optique spécifique pour visualiser les différents flux des gaz, mettant en évidence

les différentes formes gazeuses, reconnaissables de manière optique. Cette strioscopie (également appelé méthode Schlieren) montre les densités des flux ou plus exactement l'indice de réfraction obtenue en raison de la déviation lumineuse. Cette déviation est obtenue en cas de tourbillons compressés, de différences de température ou de composition chimique. Grâce à ce procédé, il était aisé pour les ingénieurs de Polysoude de mieux appréhender le comportement des flux et ainsi leur influence sur le résultat de la soudure.

Aujourd'hui, l'expérience et la validation par les nouvelles technologies se sont réunies pour proposer une gamme complète de torches et accessoires dans un système modulable et adaptable à chaque application client. Les avantages sont évidents : moins de temps en termes de recherche et de développement, une optimisation des torches en apport en énergie et gaz : la future torche est testée en strioscopie avant même d'être construite. ■



► Extrait d'une gamme de lances de soudage et de rechargement

◆ DALMEC

Du nouveau dans la manipulation de plaques de tôles



Pour répondre aux besoins de production du secteur industriel de la métallurgie, dans le maniement de charges encombrantes et lourdes, Dalmec a conçu une nouvelle solution "métier" adaptée pour la prise, la manipulation et le stockage de plaques de tôles.

Avec ce manipulateur Dalmec, l'opérateur est à même de pouvoir soulever et déplacer avec une sécurité maximale, toutes sortes de plaques de tôles, quelles que soient leurs charges, en les maniant sans aucune contrainte, et en toute sécurité. Les commandes de prise et de relâche des panneaux de tôle sont actionnées « pneumatiquement » et permettent d'optimiser les différentes étapes de production de la prise des charges jusqu'à leur dépôt. De plus, ce manipulateur bénéficie d'un outil de préhension adapté à aimants ou à ventouses, permettant de manœuvrer des plaques de tôle pouvant atteindre jusqu'à 500 kg.

Liberté totale de mouvements

Une simple action directe de l'opérateur sur la charge ou sur l'outil procure une liberté totale de mouvements dans l'espace. La charge des plaques de tôle est ensuite manœuvrée, tournée « pneumatiquement » pour être positionnée vers son emplacement de stockage. L'opération de manipulation est très rapide et sans aucune contrainte physique pour l'opérateur.

Enfin, afin de favoriser son déplacement en optimisant les différentes étapes de production, le manipulateur DALMEC pour la manutention de tôles modelées bénéficie de plusieurs solutions de configurations adaptées : soit sur colonne fixée au sol, ou sur base autostable déplaçable par chariot élévateur ou transpalette / soit en mode aérien fixe / ou soit en mode aérien mobile. ■

MIDEST

2014 PARIS

Le N°1 mondial des salons de sous-traitance industrielle

Working together!

4 > 7 NOVEMBRE

Paris Nord Villepinte® - France

www.midest.com

MIDEST, ACCÉLÉRATEUR DE BUSINESS ET DE DIVERSIFICATION COMMERCIALE

De réelles opportunités de business, confirmées par les exposants* :

- > 93% des exposants affirment que MIDEST permet de rencontrer de nouveaux prospects.
- > 92% sont très satisfaits ou satisfaits de leur participation 2012.

Des visiteurs décisionnaires et porteurs de projets* :

- > 98% des visiteurs viennent au MIDEST pour référencer de nouveaux sous-traitants.
- > 91% visitent MIDEST pour rencontrer des sous-traitants de haut niveau.

MIDEST, VITRINE MONDIALE DE LA SOUS-TRAITANCE

42 101 professionnels venus de 85 pays et de tous les secteurs de l'industrie.

1 702 exposants venus de 38 pays en 2013.

TOUS LES SECTEURS DE LA SOUS-TRAITANCE INDUSTRIELLE PRÉSENTS

Transformation des métaux /
Transformation des plastiques, caoutchouc, composites /
Transformation du bois /
Transformation des autres matières et matériaux / Electronique et électricité / Microtechniques /
Traitements de surfaces / Fixations industrielles / Services à l'industrie /
Maintenance Industrielle

Informations, formules d'exposition et tarifs
sur www.midest.com
info@midest.com
Tél. : +33 (0)1 47 56 52 34

Simultanément au salon **maintenance expo 2014**

Reed Expositions

Un pliage rentable



La nouvelle génération TruBend série 3000 de TRUMPF associe des vitesses d'axe élevées à une commande simple et un rapport prix/rendement compétitif. Elle assure ainsi une production rentable, même avec un faible degré d'utilisation.

Facilité d'utilisation, robustesse et fiabilité, telles ont été les consignes de Trumpf pour mettre au point la nouvelle TruBend série 3000. Elle se distingue par sa commande MultiTouch et sa conception compacte. Toutefois, cette machine ne séduit pas uniquement par son aspect visuel. Les butées arrière peuvent se déplacer sur toute la longueur de pliage qui peut ainsi être utilisée sans restriction. Le bombage automatique assure des angles constants. De plus, grâce aux vitesses d'axe élevées, cette machine est la plus rapide de sa catégorie. La TruBend 3100, avec une force de pliage de 100 tonnes et une longueur de pliage de trois mètres, constitue une avant-première de l'Intech Trumpf. Son équipement standard comprend un système de butée arrière à 2 axes mais, si besoin, celle-ci pourra être étendue ultérieurement à un système à 4 ou 5 axes. Cela permet un positionnement des tôles fiable même pour les pièces à géométrie complexe.

Débuter dans la technologie de pliage ou changer de gamme sans difficultés

Grâce à ses faibles coûts d'investissement, la TruBend 3100 convient pour débuter dans

le pliage manuel. La conception simple et intuitive du système de commande contribue à cette facilité d'utilisation. Un grand écran muni d'une commande MultiTouch moderne permet la conception des pièces et leur programmation graphique. Les paramètres de pliage exacts sont calculés par la commande sur la base des données technologiques de Trumpf en s'appuyant sur une expérience de plusieurs dizaines d'années. La tâche est encore simplifiée par une visualisation 3D qui contrôle la construction pour éviter d'éventuelles collisions. Dans le cas où des programmes de pliage sont déjà existants, les données pourront être importées via une interface USB ou une connexion réseau.

Un éventuel passage à la TruBend série 3000 s'effectue également sans difficulté étant donné que l'utilisation d'outils venant d'autres fournisseurs est possible sans adaptateurs. En fonction de ses besoins, le client peut sélectionner les outils dans différents systèmes de serrage. L'équipement standard comprend le serrage manuel dans lequel les outils inférieurs et supérieurs sont fixés au moyen de vis à six pans creux. Grâce à l'option QuickClamp, les temps d'équipement sont réduits via un levier qui permet un serrage rapide des outils supérieurs. Le temps d'équipement de la ma-

chine le plus rapide est obtenu avec un système de serrage hydraulique car il s'effectue automatiquement. Ainsi, tous les systèmes de serrage assurent le centrage automatique des outils qui pourront être insérés verticalement. Ces deux caractéristiques permettent de réduire le temps d'équipement.

Un pliage en toute sécurité

Différents composants permettent à la nouvelle TruBend Série 3000 d'offrir un poste de travail sûr et ergonomique. Le dispositif de sécurité BendGuard en fait partie. Il contrôle la zone en dessous de l'outil supérieur au moyen d'un champ lumineux. Si une interférence, une main par exemple, gêne le fonctionnement, le champ lumineux est interrompu et la machine s'arrête. L'opérateur est ainsi protégé par le système. Il peut donc enclencher la vitesse maximale de la machine, sans hésiter, pour assurer un pliage productif. Le dispositif BendGuard est situé sur les côtes de la machine près de la poutre de pression. Pour procéder au montage latéral des outils, il suffit à l'opérateur de déplacer ce dispositif vers l'arrière pour ne pas être gêné dans ses opérations. La position du BendGuard s'adapte facilement aux différentes hauteurs d'outils au moyen d'un système de trame. ■

Control 2014 : ZEISS fait le show

Le salon international Control a comme à son habitude rassemblé le monde de la métrologie en Allemagne au mois de mai. ZEISS y a dévoilé en exclusivité les innovations qui définiront les standards de la métrologie industrielle de demain.

Avec les dernières nouveautés présentées lors du salon Control, ZEISS a démontré une fois encore l'intérêt de la recherche et développement dans l'amélioration des solutions de contrôle en mesure tridimensionnelle, et donc dans la qualité et le rendement de la production. Retour sur les innovations qui ont animé le stand ZEISS durant tout le salon.

Dotée de la technologie de scanning ZEISS, du logiciel de référence ZEISS CALYPSO et d'une conception d'ensemble bien pensée, la ZEISS CONTURA est le modèle de référence de la marque. Plus que toute autre machine de mesure tridimensionnelle ZEISS, la ZEISS CONTURA offre un rapport qualité/prix et une flexibilité qui la rendent accessible au plus grand nombre, sans compromis sur la qualité puisqu'elle dispose des mêmes technologies de scanning que ses grandes sœurs ZEISS ACCURA et ZEISS PRISMO.

La toute dernière génération ZEISS CONTURA, présentée sur le salon Control en Allemagne, est encore plus précise et offre non seulement un éventail de volumes de mesure plus étendu, mais aussi une quantité de capteurs tactiles (pour le scanning direct ou actif), mais aussi optiques avec l'élargissement de la gamme de capteurs laser ZEISS LineScan, aujourd'hui encore plus précis et plus accessibles. Il est à noter par ailleurs le lancement remarqué du nouveau capteur de rugosité ZEISS ROTOS pour les machines à mesurer tridimensionnelles.

La nouvelle machine à mesurer tridimensionnelle ZEISS XENOS définit une nouvelle référence en matière de précision. Tout en réduisant l'écart de mesure à 0,3 microns, elle offre un volume de mesure particulièrement grand pour ce niveau de précision : presque un mètre cube ! Pour permettre un tel volume tout en augmentant la vitesse de mesure, les ingénieurs ZEISS ont développé de nouvelles technologies, repoussant encore les limites de la métrologie tridimensionnelle.

« La ZEISS XENOS utilise un système de mesure linéaire sur tous les axes, plutôt que le système par friction habituellement utilisé », nous explique

Konrad Werner, Chef de produit chez ZEISS.

La machine à mesurer ZEISS XENOS se distin-

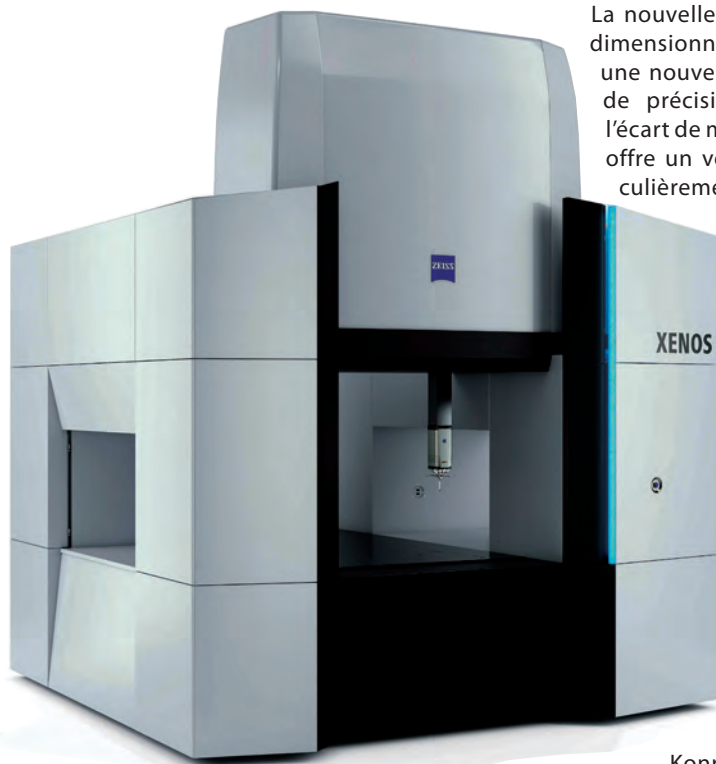


ZEISS CONTURA

que également par sa conception mécanique inédite, dérivée de la machine à mesurer d'atelier ZEISS CenterMax. Contrairement au type de construction usuel à portique, les guidages en Y se situent en haut des flancs machine, moyennant quoi les axes de mouvement sont séparés de la zone de bridage. Etant donné que seule la traverse se déplace suivant l'axe Y, une moindre masse est déplacée. En outre, cette dernière reste toujours constante, ce qui présente un avantage par rapport à une table en mouvement.

En plus d'une technique d'entraînement novatrice et d'une meilleure coordination des commandes, qui assurent désormais une dynamique exceptionnelle, la ZEISS XENOS utilise une céramique au carbure de silicium qui, contrairement à la céramique standard, offre une dilatation thermique inférieure à 50%, une rigidité jusqu'à 30% plus élevée et un poids inférieur à 20%. Ce matériau est deux fois plus rigide que l'acier pour la moitié du poids.

Grâce aux nouvelles technologies employées par la ZEISS XENOS, il est pour la première fois possible de combiner puissance et vitesse à une haute fidélité de trajectoire et une très bonne précision de positionnement, nettement en deçà de 100 nanomètres. Un autre avantage apparaît lors de la mesure de surfaces gauches : plus le palpeur suit la trajectoire prédéfinie avec sûreté et précision, plus les écarts sont évalués avec exactitude. ZEISS vous accompagne dans la mesure de l'impossible ! ■



ZEISS XENOS

Smartscope : la solution pour l'intégration du contrôle en production

Depuis les premières machines tridimensionnelles optiques fabriquées en 1980, OGP n'a cessé d'améliorer et de développer tant les performances optiques de ses systèmes que les capteurs de mesure associés.



» Mesure de profilé caoutchouc sur Starlite en sortie d'extrudeuse par comparaison directe avec profil CAO

Les SmartScopes, sont ainsi devenus de véritables centres de mesure tridimensionnelle regroupant sur un seul et même appareil des technologies de mesure vidéo, laser interférométrique et contact. La mesure de composants en production peut prendre différents aspects suivant les prélèvements à effectuer et la complexité des cotes à mesurer. Ainsi trouve-t-on encore sur les établis, des projecteurs de profil qui à l'aide d'un calque à l'échelle permettent de mesurer cotes et profils. Les inconvénients de ces systèmes sont une répétabilité fortement liée à l'opérateur, traçabilité des mesures très basique, détérioration rapide des calques (graisses, pliures...) et limite très vite atteinte dans le cas de mesure complexes.

L'arrivée de la Starlite d'OGP a permis d'accéder pour un coût équivalent à un projecteur classique, à un projecteur de profil vidéo pos-



» La mise en place des pièces se fait sans risque : comme aucun élément n'est mobile, les posages sont inutiles.

sedant des sources de lumière multiples, permettant l'importation de calques dxf indexés au zoom (le calque évolue à l'écran suivant la focale), intégrant une détection d'arête automatique offrant ainsi une répétabilité de mesure comparable à celle d'une machine commande numérique. L'exécution de gammes de contrôle guide un opérateur même inexpérimenté lors de mesures complexes ; un 3ème axe permet des mises au point (image toujours nette) et des mesures en trois dimensions,

Une technologie apparue il y a vingt ans dans la gamme OGP est la mesure plein champ vidéo. Le SNAP est l'aboutissement de cette technologie. Basée sur un bâti en fonte dont aucun élément n'est mobile, il suffit que la pièce soit dans le champ vidéo pour que l'appareil la reconnaisse dans sa base d'images et la mesure immédiatement. L'acquisition se fait en quelques millisecondes et le résultat est répétable et précis. Le SNAP a toute sa place sur l'établi à côté du moyen de production.

Dans les cas décrits ci-dessus, c'est l'opérateur qui pose la pièce et effectue le contrôle. Il est parfois intéressant, lorsque des mesures doivent s'effectuer en prélevement continu et en 3x8 7j/7, de faire positionner et trier les pièces par un robot commandé par la machine de mesure.

Dans l'exemple ci-contre un SNAP est desservi par un robot qui effectue la mise en place, le retrait et le tri des pièces à mesurer. La détection d'image automatique du SNAP permet de positionner et contrôler, sans intervention aucu-



» Un SNAP est desservi un robot qui effectue la mise en place, le retrait et le tri des pièces à mesurer

ne, un nombre de pièces très varié et comme aucun élément n'est mobile, les posages sont inutiles.

Les exigences de contrôle en production ont amené OGP à développer des systèmes intégrés complètement automatisés comme le montre ici ce CNC500 desservi par un distributeur de palettes de pièces, application destinée à la production de flaconnerie médicale.

La détection de type de pièce se fait directement par la caméra du SmartScope. Ainsi, le centre de mesure peut produire des résultats et des analyses pendant plusieurs dizaines d'heures sans intervention humaine. ■



» Cellule robotisée autour d'un SmartScope CNC500 destinée à la production de flaconnerie médicale.

Equator... un robot à son service

Equator, le comparateur 3D de Renishaw, introduit une nouvelle dimension au contrôle bord de ligne. Simple d'utilisation, cette machine trouve de nombreuses applications dans les secteurs de la production de composants pour l'aéronautique, l'automobile et bien d'autres secteurs où la qualité prime.

La précision de la mesure s'obtient par comparaison avec une pièce étalon qui est mesurée en début de cycle et à chaque fois que la température ambiante varie d'une valeur supérieure à une norme établie. Pour compléter son offre, Renishaw lance un kit d'automatisation qui comporte un boîtier entrées / sorties EQIO pour commander un robot, et un nouveau logiciel EZ-IO.

EZ-IO est conçu pour les intégrateurs d'automatisation. Il assure des communications faciles à configurer entre Equator et les divers équipements des cellules de production automatisées. Equator s'intègre parfaitement au chargement de pièces par un robot ou un système de navette.

Le kit EZ-IO comprend le logiciel du même nom qui s'exécute sur le contrôleur de l'Equator ainsi qu'une unité d'interface I/O (Entrée Sortie). Facile d'emploi, le logiciel EZ-IO impose un protocole de communication prédéfini entre l'Equator et l'équipement d'automatisation relié par 16 lignes numériques d'E/S.

Le contrôleur de cellule maître (bien souvent, il s'agit du robot) sélectionne le programme DMIS adéquat si la cellule gère plusieurs pièces et lui ordonne de commencer le processus d'inspection. En tant



qu'« esclave », Equator lui indique s'il est prêt à accepter des pièces, que la comparaison est terminée, que la pièce peut être déchargée ou encore que la pièce est bonne ou non. Par ailleurs, il est possible d'ajouter une interface E/S supplémentaire si un plus grand nombre de programmes DMIS doit être sélectionné. ■



» Nouveau logiciel EZ-IO

EQUATOR™ Un nouveau concept unique de comparateur 3D



Rien ne se compare à Equator™

- Technique de comparaison à un étalon hautement répétable
- Stabilité thermique assurée par simple réétalonnage
- Souple, l'opérateur change de pièce en quelques secondes
- Très rapide, mesure de forme grâce au palpeur de scanning SP25, depuis longtemps un standard de l'industrie

Rien ne compare comme Equator™

- Interface avec les robots et CN industrielles pour une automatisation poussée
- Plug and play – installation rapide, pas d'air comprimé, une simple prise bipolaire suffit
- Téléphonez sans tarder au 01 64 61 84 84 ou téléchargez sur www.renishaw.fr/theversatilegauge

Renishaw S.A.S. 15 rue Albert Einstein, Champs sur Marne, 77447, Marne la Vallée, Cedex 2, France
T +33 1 64 61 84 84 F +33 1 64 61 65 26 E france@renishaw.com

www.renishaw.fr

MÜLLER/ROMCA réalise des numérisations pour les cabines des avions de la Lufthansa

La Lufthansa veut offrir à ses passagers davantage de confort sur ses vols à l'avenir. Dans cette perspective, un projet a ainsi été lancé. Le studio de design müller/romca industrial design, dont le siège se situe à Hambourg, en Allemagne, assiste la Lufthansa dans la planification et le développement de ce projet.



» Le scanner laser Focus3D de Faro pendant l'opération de numérisation dans la cabine d'un Boeing de la Lufthansa

Un projet actuellement en cours et destiné à augmenter le confort des cabines d'avion, a montré que les données disponibles sur les cabines étaient insuffisantes pour donner à müller/romca un point de départ fiable pour la création d'un nouveau design. Afin d'être en mesure de commencer ses travaux de conception, le studio avait besoin de modèles CAO fiables des avions de la Lufthansa le plus rapidement possible pour réaliser des simulations de l'environnement.

Malheureusement, aucun modèle CAO n'était disponible pour les types d'avions concernés (Boeing 747-400 et 747-8 et Airbus A 340) alors qu'ils étaient indispensables pour mesurer les parties importantes de la cabine, par exemple les espaces de rangement des bagages, les sièges et les cloisons. Comme les arrêts coûtent extrêmement cher aux compagnies aériennes, il fallait une solution rapide et précise pour recueillir les données pertinentes.

Le studio de design voulait une solution technique moderne capable de répondre aux standards les plus élevés en matière de précision et de flexibilité, d'effectuer des numérisations 3D très précises mais disposant aussi de procédures modernes de traitement ultérieur. Ainsi, müller/romca a décidé d'utiliser le scanner laser Focus3D de Faro pour mesurer les cabines des avions.

« Une vitesse incroyable »

Jens Romca, directeur général de müller/romca industrial design, précise qu'« avec ses 5 kg seulement, le scanner laser portable pouvait être transporté facilement vers l'avion et installé dans les couloirs étroits de l'avion sans problème grâce à sa manœuvrabilité. Comme nous n'avions que dix à quinze minutes par position de numérisation, en raison du nettoyage et des travaux de maintenance qui avaient lieu en parallèle, nous avons travaillé

avec deux scanners en même temps. Le Focus3D a créé une copie virtuelle à 360° des cabines de l'avion à une vitesse incroyable et offert des données de numérisation d'une qualité exceptionnelle. »

L'enregistrement rapide des données et la convivialité du Focus3D de Faro étaient des critères essentiels pour müller/romca. Avec le Focus3D, le studio de design a pu minimiser le risque d'erreurs de conception et augmenter l'efficacité économique du projet grâce à des gains de temps considérables.

Les nuages de points des données numérisées ont été traités à l'aide du logiciel Scene et exportés vers le format de données Iges à l'aide de

la fonction Cadre de découpe*. Les données numérisées auront un rôle clé dans les processus de planification et de réalisation futurs. Elles forment la base de planification pour l'agencement intérieur et la modélisation précise des cabines.

« Le Focus3D est parfait pour la documentation 3D des intérieurs complexes des avions. Pour les prochaines commandes, nous recommandons de numériser la structure complexe des intérieurs dans la phase de définition du projet. Ces données fourniront une base précise pour les conceptions et peuvent être utilisées pendant tout le processus de planification », conclut Jens Romca.

*Le cadre de découpe dans Scene permet à l'utilisateur de marquer des zones dans la vue en 3D, pour laquelle tous les points de numérisation à l'intérieur ou à l'extérieur d'un cadre ne sont pas affichés. En même temps, le cadre de découpe de SCENE peut être utilisé pour marquer des points de numérisation pour l'exportation. ■



Système d'automatismes PSS 4000 – pour le standard et la sécurité

pilz
the spirit of safety

Réalisez simplement des projets d'automatismes complexes pour des tâches de commande standard et de sécurité ! Le système d'automatismes PSS 4000, avec ses différents systèmes de commande et d'entrées/sorties, composants de réseaux, éditeurs et Ethernet en temps réel, est flexible et facile à manipuler.

La plate-forme logicielle PAS4000 propose différents éditeurs conformément à l'EN/CEI 61131-3 pour la programmation des API : PAS STL (texte structuré), PAS IL (liste d'instructions) et PAS LD (langage à contacts). L'éditeur de programme graphique PASmulti permet une programmation simple et intuitive. Il offre une bibliothèque complète de blocs logiciels standard et de sécurité. L'environnement des programmes est uniforme et leur combinaison est possible.

PSS 4000 – Simplify your Automation™

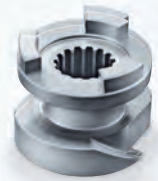
Plus d'informations sur PSS 4000 : www.pilz.fr + code web 5092

La série à succès **NLX**

NLX – Le tour universel doté d'excellentes fonctions de fraisage



Bloc de raccordement //
Construction de machines



Poussoir à came //
Industrie automobile



+33 (0) 1 57 323 116
Assistance à toute heure

Circulation du liquide de refroidissement intégrée au bâti de la machine pour une meilleure stabilité thermique

Guidages plats dans tous les axes pour un meilleur amortissement des vibrations

Technologie BMT® Puissance de fraisage comparable aux centres d'usinage

La solution adaptée à chaque application –
9 modèles de machines avec 29 variantes



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

DMG MORI