LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

EQUIP'PROD

Mensuel
N°68A
Septembre 2015
GRATUIT

« Plus de 75 ans d'innovation et cela va continuer dans le futur. »

Marc Blaser
CEO Blaser Swisslube

L'INDUSTRIE DU FUTUR

- GF MACHINING SOLUTIONS
- DMG MORI
- HAAS AUTOMATION
- HURCO
- ECOBOME
- BLASER SWISSLUBE
- FUCHS LUBRIFIANT
- HANGSTERFER'S
- GREEN
- EMUGE FRANKEN
- STRATASYS
- PROTOS LABS / PONTOS
- PEP
- FÉDÉRATION
- RECYCLAGE COMPOSITES
- RENISHAW
- FARO
- CREAFORM / AGT ROBOTICS
- OGP
- AUTODESK
- MACHINE CLOUD
- ZOLLER
- DELCAM
- SIEMENS
- SKF
- PILZ
- REGO FIX
- SYSTEM 3R
- KUKA
- ENGINEERING DATA
- STÄUBLI ROBOTICS
- FRONIUS

REPORTAGES

- WNT/EODA
- DP TECHNOLOGY/ CASTLE PRECISION ENGINEERING
- EROWA/ DILLINGER FRANCE
- VALK WELDING/ THYSSENKRUPP ENCASA
- SALVAGNINI

Claude BARLIER et Alain BERNARD

La fabrication additive : du Prototypage Rapide à l'impression 3D

USINAGE 5 AXES ABORDABLE

HAAS DT-1 + TRT100

À PARTIR DE **€70.180**

Haas DT-1 & TRT100
Espace de travail de 508 x 406 x 394 mm
Échange d'outil en 0,8 seconde
Broche 15 000 tr/min
Avances rapides de 61 m/min
Indexage jusqu'à 1 000 degrés/seconde

Raccourcissez vos temps de cycle et dopez votre productivité pour l'usinage de vos petites pièces complexes. Combinez le centre de perçage-taraudage Haas DT-1 avec la nouvelle table rotative 2 axes Haas TRT100. L'ensemble d'usinage 5 axes intégral est disponible à partir de 70 180 €.

Profitez de cette solution 5 axes à la fois compacte, rapide et très abordable.

VISITEZ-NOUS!
EMO MILANO 2015
Hall 11 / Stand E10-F09

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

Haas Automation | *Fier d'être partenaire de la nouvelle écurie de Formule 1 Haas F1 Team – 2016*

HAAS

EQUIP'PROD
LE MAGAZINE TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE
Catherine Pillet

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

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

N° ISSN-1962-3267

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

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

FABRICATION
Impression en U.E.

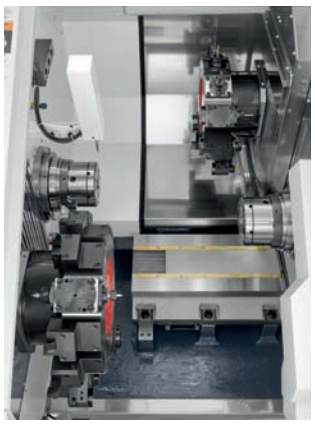
L'industrie en route vers le futur !

Le 20 juillet 2015, date de création de l'Alliance Industrie du Futur, deviendra-t-il une journée historique, une date symbolisant l'entrée « officielle » de l'industrie française dans sa quatrième ère ? Espérons-le, cela concrétiserait les nombreux efforts d'accompagnement, de prospectives, de communication ou de promotion des dernières technologies. L'Alliance devra aussi, et surtout, utiliser à bon escient les milliards d'euros injectés dans le plan Industrie du Futur, en ce qui concerne le développement des entreprises et les avantages fiscaux, propulsant ainsi l'industrie française dans une ère plus moderne au moment où celle-ci renoue – doucement mais sûrement – avec la croissance.

Les objectifs sont ambitieux, en particulier en termes de financements et d'accompagnements des entreprises industrielles, comme cela est exposé dans l'article portant sur l'association Alliance en page 10 de ce numéro entièrement consacré à l'Industrie du Futur. Le champ technologique est large et va de l'automatisation et la robotique aux solutions de traçabilité telles que la RFID, en passant par les progiciels, le « machine to machine » (M2M), les objets connectés, le monitoring et la supervision des sites de production. Le futur de l'industrie concerne également le respect de l'environnement ainsi que le bien-être des opérateurs, tant au niveau de la sécurité que de l'hygiène et de la santé.

Ce numéro spécial d'Équip'Prod, qui précède un second n°68 entièrement consacré à l'EMO de Milan et qui paraîtra fin septembre, est destiné à montrer les avancées technologiques qui touchent toute la chaîne de production et de conception tels que la fabrication additive, l'automatisation, les ERP, le Lean Management, le recyclage des matériaux composites... Ce numéro entend montrer qu'il est nécessaire, et ce dès aujourd'hui, de se défaire des préjugés qui freinent le développement de nos entreprises (des technologies qu'il croit trop onéreuses, compliquées à mettre en œuvre et à utiliser, pas adaptées aux petites séries etc.) et convaincre que l'avenir de l'industrie, c'est maintenant.

La rédaction

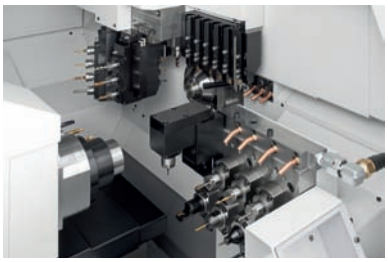

Nouveau tour MIYANO BNE 51 MSY.

PORTES OUVERTES

HESTIKA France vous invite à ses journées techniques :
- Jeudi 1er octobre 2015 de 9h00 à 23h30
- Démonstrations machines-Buffet-Concert live
- Vendredi 2 Octobre 2015 de 9h00 à 17h00
- Démonstrations machines-Buffet

CITIZEN Cincom Miyano

49 Rue Louis Armand
ZI des Grands Prés
74300 Cluses
Info74@hestika-citizen.frw


Nouveau tour CITIZEN L32 XII.

Sommaire › N°68 - Septembre 2015

Dossier Industrie du Futur

6 - PTC-STRATASYS : PTC et Stratasys ensemble pour rendre plus accessible la fabrication additive
10 - ALLIANCE : Le Gouvernement lance l'Alliance Industrie du Futur
11 - ROBOT START PME : Une ambition nationale à l'image de l'Industrie du Futur
12 - CLAUDE BARLIER et ALAIN BERNARD : Fabrication additive : du Prototypage Rapide à l'Impression 3D
14 - GF MACHINING SOLUTIONS : Un engagement fort dans le développement des systèmes intelligents et de développement durable
16 - DMG MORI : L'avenir de la machine-outil passera par des solutions universelles
20 - HAAS AUTOMATION : Haas Automation se met au vert en optant pour le solaire
21 - HURCO : Hurco lance la console du futur !
22 - ENI : L'audit énergétique, un gisement d'économies pour les grandes entreprises
23 - BLASER SWISSLUBE : Le lubrifiant adapté aux usines du futur
26 - FUCHS LUBRIFIANT : Le lubrifiant du futur sera propre et polyvalent
28 - HANGSTERFER'S : La qualité du liquide de refroidissement du futur
30 - EMUGE FRANKEN : Avec le SPEEDSYNCHRO® EMUGE, des gains impressionnants
32 - WNT/EODA : Un magasin automatique et des outils techniques optimisent la stratégie d'usinage d'Eoda
34 - STRATASYS : L'impression 3D en pratique
38 - PROTO LABS / PONTOS : Des pièces Protomold pour les winchs vainqueurs de la transat Jacques Vabre
39 - PEP : Le PEP se renforce dans l'impression 3D de matériaux composites
40 - FÉDÉRATION DE LA PLASTURGIE ET DES COMPOSITES : De nouvelles formations tournées vers l'éco-conception et le recyclage
41 - RECYCLAGE COMPOSITES : S'attaquer au recyclage des matériaux composites
42 - RENISHAW : La fabrication additive au service de la chirurgie
44 - FARO : L'avenir sourit aux technologies de numérisation laser 3D
45 - CREAFORM /AGT ROBOTICS : Une solution automatisée prête à l'emploi pour le contrôle de qualité
46 - OGP : Comment évoluera le contrôle dimensionnel et quelle sera sa place dans l'usine du futur ?
47 - AUTODESK : Autodesk et Microsoft, ensemble pour faire avancer la création numérique et l'impression 3D
48 - DP TECHNOLOGY : Castle Precision Engineering , une évolution permanente
50 - MACHINING CLOUD : Des ateliers connectés grâce au Machining Cloud
51 - ZOLLER : Identifier et gérer ses outils… à partir de n'importe quel endroit !
51 - DELCAM : Une participation active dans le projet MX3D Bridge
52 - SIEMENS : Lancement de la 2e génération de pupitres opérateur mobiles filaires dédiés à l'automatisation
53 - SKF : Une application mobile et un capteur de vibrations pour les utilisateurs non spécialisés
54 - PILZ : Pilz, membre de la plate-forme de recherche SmartFactory KL
54 - NSK : NSK présentera sur l'EMO de nouvelles solutions de mouvement et de contrôle
55 - SYSTEM 3R : Une gamme complète de systèmes d'automatisation
56 - KUKA : L'usine du futur, l'aire de jeu de la génération « R »
57 - EROWA / DILLINGER FRANCE : Dillinger France, toute la technologie d'un atelier automatisé du futur
60 - ENGINEERING DATA : Engineering Data développe sa gamme de cellules automatisées EASYBOX
61 - STÄUBLI ROBOTICS : Stäubli Robotics présent sur le salon Smart Industrie
62 - VALK WELDING / THYSSENKRUPP ENCASA : Valk Welding automatise la production de soudage chez ThyssenKrupp Encasa
64 - SALVAGNINI : Salvagnini, une entrée remarquable dans l'industrie du futur
66 - FRONIUS - Début d'une nouvelle ère en soudage

Reportages

32 - WNT/EODA : Un magasin automatique et des outils techniques optimisent la stratégie d'usinage d'Eoda
42 - RENISHAW : La fabrication additive au service de la chirurgie
48 - DP TECHNOLOGY : Castle Precision Engineering, une évolution permanente
57 - EROWA / DILLINGER France : Dillinger France, toute la technologie d'un atelier automatisé du futur
62 - VALK WELDING / THYSSENKRUPP ENCASA : Valk Welding automatise la production de soudage chez ThyssenKrupp Encasa
64 - SALVAGNINI : Salvagnini, une entrée remarquable dans l'industrie du futur

Actualités : 6

Interview
11 - ROBOT SMART PME

Innovation
12 - CLAUDE BARLIER et ALAIN BERNARD

Machine
14 - GF MACHINING SOLUTIONS
16 - DMG MORI
20 - HAAS AUTOMATION
21 - HURCO

Energie
22 - ENI

Fluide
23 - BLASER SWISSLUBE
26 - FUCHS LUBRIFIANT
28 - HANGSTERFER'S

Outil Coupant
30 - EMUGE FRANKEN
32 - WNT / EODA

Plasturgie
34 - STRATASYS
38 - PROTO LABS / PONTOS
39 - PEP
40 - FEDERATION DE LA PLASTURGIE ET DES COMPOSITES
41 - RECYCLAGE DES COMPOSITES

Métrologie
42 - RENISHAW
44 - FARO
45 - CREAFORM /AGT ROBOTICS
46 - OGP

Progiciel
47 - AUTODESK
48 - DP TECHNOLOGY/ CASTLE PRECISION ENGINEERING
50 - MACHINING CLOUD
51 - ZOLLER
51 - DELCAM
52 - SIEMENS

Equipement
53 - SKF
54 - PILZ
54 - NSK

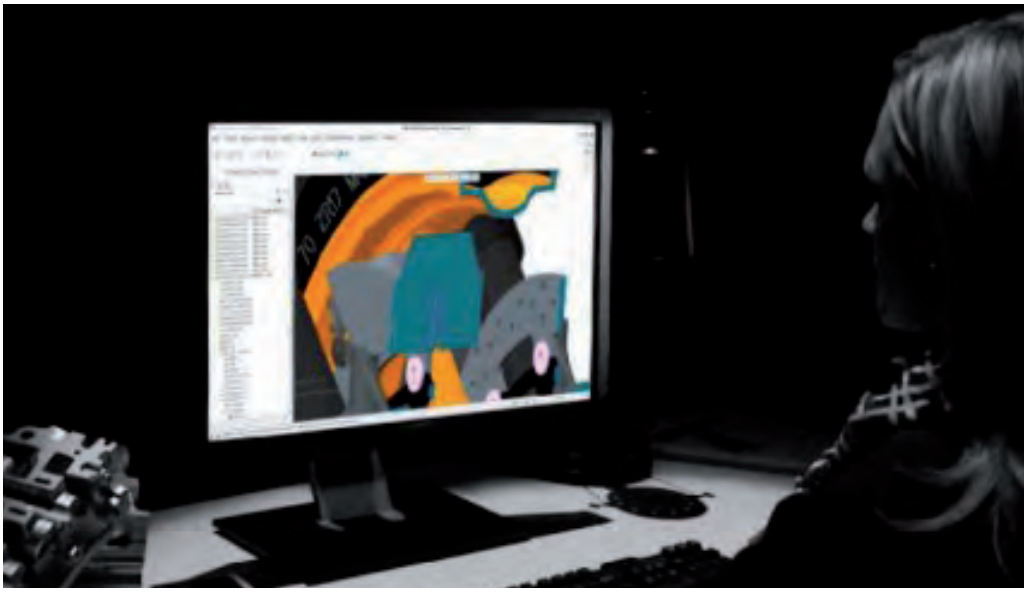
Robotique
55 - SYSTEM 3R
56 - KUKA
57 - EROWA / DILLINGER FRANCE
60 - ENGINEERING DATA
61 - STÄUBLI ROBOTICS
62 - VALK WELDING / THYSSENKRUPP ENCASA

Tôlerie
64 - SALVAGNINI
66 - FRONIUS

VARGUS
VARGUS
VARGUS
VARGUS
VARGUS
VARGUS
VARGUS
VARGUS
VARGUS
VARGUS
VARGUS
VOTRE FUTUR
Création
Hugo B
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

PTC et Stratasys ensemble pour rendre plus accessible la fabrication additive

PTC et Stratasys annoncent leur collaboration pour le développement d'une intégration transparente entre le logiciel de conception PTC Creo et les solutions d'impression 3D Stratasys. Cette approche conjointe vise à rendre plus accessible la fabrication additive pour les concepteurs et industriels, en leur permettant d'exploiter pleinement tout le potentiel de cette technologie.



L'objectif de ce rapprochement est de fournir une solution de conception pour la fabrication additive et d'offrir la possibilité de créer, d'optimiser, de valider et de produire des pièces tout au long du processus de fabrication additive et ce, de manière transparente. PTC et Stratasys proposent ainsi un workflow désormais intégré dans PTC Creo 3.0 et qui rationalise le recours à l'impression 3D en permettant aux utilisateurs de faire des choix éclairés pour leurs spécifications de conceptions, la préparation des fichiers, l'optimisation et l'exécution de l'impression avec les solutions d'impression 3D Stratasys, le tout en restant dans l'environnement PTC Creo.

La première imprimante 3D capable d'exploiter pleinement cette nouvelle solution conjointe est le système de production 3D couleur multi-matériaux Objet500 Connex3, qui produit des pièces imprimées en combinant plusieurs matériaux et toute une palette de couleurs, avec une qualité exceptionnelle en matière de surface, de rendu des couleurs et de fonctionnalité. La compatibilité avec d'autres solutions d'impression 3D Stratasys est prévue pour les versions ultérieures.

« En développant ensemble cette approche pour l'avenir de la fabrication additive, Stratasys et PTC ont tissé des liens étroits qui commencent à profiter concrètement à nos clients communs aujourd'hui, a déclaré Mike Campbell, Executive Vice President, CAD, PTC. Je suis très enthousiaste quant à l'impact de notre collaboration sur les nouveaux projets de conception dans tous les secteurs, avec l'adoption de plus en plus massive de la fabrication additive pour la production et l'amélioration continue de notre intégration et des fonctionnalités de nos produits respectifs. » ■

Le Siane, un carrefour industriel majeur

Créé en partenariat avec la CCI et Airbus, le salon Siane se présente comme un lieu de rencontre privilégié des acteurs industriels. Pour sa 11ème édition, qui se déroulera du 20 au 22 octobre prochain, Siane regroupera pas moins de 700 sous-traitants et fournisseurs de l'industrie répartis sur trois halls et une superficie de 20 000m² pour répondre à tous les besoins des professionnels.

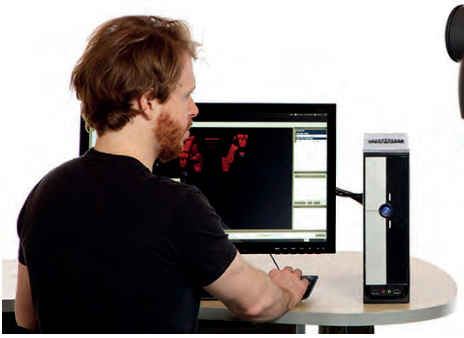
Stand Kuka

Lors de cette nouvelle édition de Siane 2015, un espace sera entièrement dédié à l'Industrie du Futur et mettra en avant une multitude de solutions innovantes. Dans ce cadre, un espace « robotique » proposera de nombreuses démonstrations en partenariat avec le Cetim pour le programme Robot Start PME et les clusters de la robotique, Aquitaine Robotique et Robotics Place. Tous les grands constructeurs mondiaux seront présents et de nombreux intégrateurs et fournisseurs de solutions complémentaires vous permettront d'envisager concrètement vos possibilités d'équipement. En outre, un espace « fabrication additive » mettra en avant les solutions de prototypage et de fabrication les plus performantes en 3D. Des constructeurs mais aussi des prestataires donneront ainsi aux visiteurs du salon le choix entre s'équiper ou réaliser à la demande les pièces en plastique ou en métal.

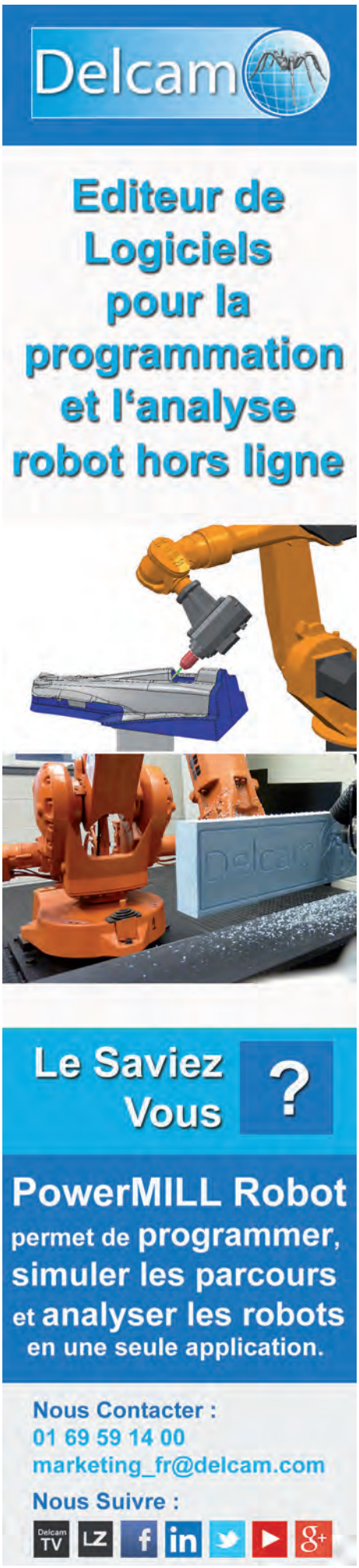
Un « Pôle Experts » regroupera quant à lui les spécialistes de l'Industrie du Futur capables d'accompagner et de conseiller les entreprises désirant se développer. Quel que soit le domaine d'expertise recherché, depuis l'amélioration de la performance jusqu'au respect de l'environnement en passant par la mise en œuvre des nouvelles technologies ou la gestion du changement, tous les conseillers seront regroupés sur un pôle clairement identifié. Enfin, les « nouvelles technologies » avec les start-up et les solutions les plus innovantes appliquées à l'industrie seront à l'honneur. Plusieurs espaces regrouperont ces nouveautés à travers la Chambre de commerce de Toulouse, Toulouse Métropole, le Conseil général de Haute-Garonne et le cluster Mecanic Vallée, et permettront de découvrir ce qui se fait de mieux en France dans le domaine industriel.

Quatre grands domaines d'actions

Siane comporte quatre types d'actions mettant en avant les savoir-faire à travers les quelque 400 stands individuels de sous-traitants : des rendez-vous d'affaires auxquels les donneurs d'ordres peuvent participer gratuitement afin de rencontrer dans des box isolés les exposants de leur choix en toute tranquillité, l'organisation d'ateliers/débats, de conférences/témoignages avec le plateau Télé Siane (où de nombreux spécialistes viendront dévoiler les secrets de la réussite industrielle et des entrepreneurs viendront partager leurs expériences réussies de modernisation de leurs outils de travail), ainsi qu'une présentation de l'offre productique (robotique, impression 3D, machines-outils, machines spéciales, outillage, informatique,…) ; cette dernière action mettra en scène un véritable atelier de plus de 150 machines en fonctionnement. ■



Baxter



Tables de mesures
COME C2 et C3

ALÉSAGES, GORGES, DIAMÈTRES EXTER., OVALISATION, DENTURES, ENGRENAGES...

Contrôles en atelier
En 2 ou 3 points - Du Ø 10 mm au Ø 190 mm

Précision± 2 microns
Réglage facile et rapide

COME MÉTROLOGIE
5, rue des Grillettes 42160 BONSON
Tél. 04 77 55 01 39 - Fax : 04 77 36 78 05
Site internet : www.beaupere.fr - email : dbeaupere@wanadoo.fr

ESPRIT
The Right Choice

Avec ESPRIT, **tout est possible.**

Vous avez bien lu : TOUT.
Du plus simple au plus complexe, utilisez la FAO qui vous offre une maîtrise totale.

5 axes, Multi-Tâches, Décolletage
ESPRIT est conçu pour piloter les machines-outils les plus sophistiquées.

Et notre réseau de support en Europe est le plus efficace et le plus attentionné.

NOUS SOMMES PRÊTS. ET VOUS ?

EMO MILANO 2015
www.dptechnology.fr

3D Print : une véritable plateforme business

Après une première édition plébiscitée en 2014, 3D Print revient les 15 et 16 septembre prochains à la Cité Internationale de Lyon ; un évènement 100% professionnel qui se propose d'expliquer, de déchiffrer et de faire connaitre aux industriels de tous les secteurs, les atouts de la fabrication additive.

Pour cela, 3D Print propose un espace exposition de plus de 80 exposants ; il constituera une plateforme unique des principaux acteurs de la filière pour offrir aux visiteurs une vision globale des possibilités offertes à l'industrie ainsi qu'une véritable veille technologique. Les industriels seront ainsi en mesure de comparer les technologies et les offres afin d'investir au mieux de leurs besoins.

Le salon présente un programme de conférences et tables rondes exclusives où experts et industriels échangeront leurs expériences sur les technologies, les matériaux, les standards, le prototypage, la qualité, la personnalisation, etc. avec une attention particulière aux exigences et attentes de chaque industrie. D'autres débats permettront de faire le point sur les stratégies gagnantes ou encore de se projeter vers de nouveaux modèles économiques et industriels.

Des animations interactives et prospectives apporteront un éclairage sur les dernières innovations : démonstrations des derniers logiciels, scanners et autres programmes d'optimisation, exposition de pièces emblématiques techniques ou artistiques… Le Trophée 3D Print 2015 récompensera parmi les exposants, la meilleure démarche industrielle intégrant la fabrication additive.

Véritable plateforme business, 3D Print promet d'être à nouveau cette année, le carrefour des technologies de fabrication additive, et un haut-lieu d'échanges pour toutes les industries.

>> A noter : la tenue conjointe du salon i-Connect, le salon professionnel dédié aux objets connectés (www.iconnect-exhibition.com).

Smart Industries, un événement au cœur de la 4e révolution industrielle

SMART 2015 INDUSTRIES
OSEZ L'USINE DU FUTUR
15-17 SEPTEMBRE 2015
PARIS / PORTE DE VERSAILLES - HALL 2

Événement unique dédié à l'usine du futur, Smart Industries ouvrira ses portes du 15 au 17 septembre 2015 à Paris-Porte de Versailles, dans le Hall 2.2. Ce salon couvre toute la chaine de valeur : la conception produit/process, le pilotage et contrôle de l'appareil de production, les opérations de fabrication, les services liés à l'appareil de production, les technologies numériques à l'origine du bouleversement de l'industrie et l'organisation du travail…

La partie exposition du salon réunira un panorama complet d'acteurs de l'usine virtuelle à la fabrication additive, de l'automatisation à la cobotique, du MES à la maintenance prédictive… Les entreprises de la FrenchTech auront leur place avec l'espace Innovation. Pour accompagner les industriels dans la transition de l'industrie du futur, le programme de conférences abordera des thématiques comme : les contraintes liées à la continuité numérique annoncée, les nouvelles technologies qui changent les méthodes de conception et de production… grands capitaines d'industries (grands groupes, ETI et PME) français et étrangers y interviendront et partageront leur expérience au travers d'exemples concrets.

Un concours original pour les « futurs » acteurs des métiers de l'industrie

Un concours pédagogique et didactique « Génération Smart-Industries » sensibilisera les jeunes aux métiers industriels, en permettant à divers établissements scolaires post-bac de concourir pour obtenir le prix Smart Industries 2015. Les équipes auront deux jours pour collecter des informations sur un thème (cobotique, MES, réalité augmentée…) et préparer leur présentation sous la forme d'un grand oral devant un jury.

Smart Industries reçoit le soutien de l'Alliance pour l'Industrie du Futur

Premier événement recevant le soutien de l'Alliance pour l'Industrie du Futur, le salon Smart Industries vit sa première édition et se positionne comme le rendez-vous incontournable de la nouvelle génération industrielle. Fort de ce soutien, le salon Smart Industries portera une ambition commune : celle de faire de la France un leader de la nouvelle génération industrielle mondiale. Avec un objectif concret : que toutes les entreprises, et particulièrement les PME, puissent bénéficier d'un accompagnement opérationnel pour rendre leur outil de production et leur organisation globale plus performants. ■

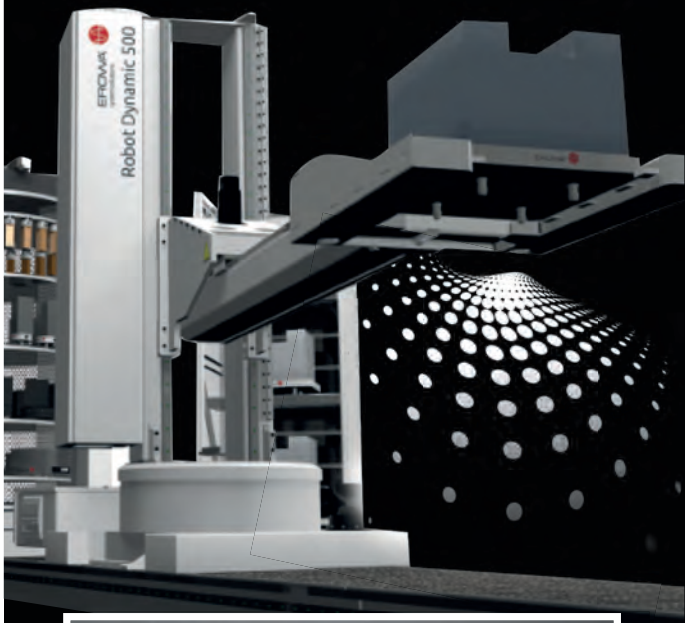
Table ronde sur la transition vers l'industrie du futur

>> Mardi 15 septembre (10h30/12h30) : Accompagner la Transition

Passez de l'usine d'aujourd'hui à l'usine du futur implique des changements profonds, technologiques, humain, organisationnel… Quelles aides pour les PME ? Quel tempo ? Comment accompagner cette mutation et comment la financer ? Cette table ronde réunira, entre autres, Emmanuel Macron, ministre de l'Economie, de l'industrie et du numérique, Benjamin Galezo, directeur général délégué de la DGE, Pascal Dalloz et Frédéric Sanchez, co-présidents de l'Alliance Industrie du futur…

more than you expect
EROWA

500kg de charge avec un robot standard !



Robot Dynamic 500

- ✔ Forte rentabilité pour les machines lourdes
- ✔ 1,2,… jusqu'à 8 machines
- ✔ Système compact, évolutif, fixe et sur rails
- ✔ Logiciels de sécurisation, traçabilité et pilotage
- ✔ Règlage hors machine
- ✔ 8 760 heures/an exploitables

EROWA® system solutions

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

Le Gouvernement lance l'Alliance Industrie du Futur

La création officielle de l'association Alliance Industrie du Futur a été annoncée le 20 juillet dernier, à Bercy, en présence d'Emmanuel Macron, ministre de l'Economie, de l'industrie et du numérique. À cette occasion, Philippe Darmayan, membre du comité Exécutif de l'UIMM, a été élu président opérationnel de l'association lors de la première assemblée générale suivant la signature des statuts. Pascal Daloz et Frédéric Sanchez deviennent les présidents d'honneur de cette Alliance avec un rôle d'orientation, d'impulsion et de représentation.

L'Alliance Industrie du Futur réunit des organisations professionnelles de l'industrie et du numérique ainsi que des partenaires académiques et technologiques autour d'une ambition commune : faire de la France un leader du renouveau industriel mondial et propulser l'ensemble du tissu économique national au cœur des nouveaux systèmes industriels.

L'Alliance Industrie du Futur réunit des organisations professionnelles de l'industrie et du numérique ainsi que des partenaires académiques et technologiques autour d'une ambition commune : faire de la France un leader du renouveau industriel mondial et propulser l'ensemble du tissu économique national au cœur des nouveaux systèmes industriels.

Cette Alliance assurera le déploiement du projet Industrie du Futur lancé le 14 avril 2015 par le Président de la République et présidé par le ministre le 18 mai dernier. *« Le rôle de l'Alliance est d'organiser et de coordonner au niveau national les initiatives, projets et travaux pour la modernisation et la transformation de l'industrie en France, a déclaré Philippe Darmayan. Son action sera mise en œuvre en collaboration avec les régions. Elle sera relayée dans les territoires par des plateformes spécifiques qui s'appuieront sur les réseaux des membres de l'Alliance, les collectivités et les pôles de compétitivité pour accompagner les PME industrielles au plus près du terrain ».*

Différents groupes de travail, réunissant l'ensemble des acteurs de l'Alliance, ont d'ores et déjà été constitués pour mettre en œuvre, au travers d'initiatives concrètes, ce projet ambitieux. Les actions prioritaires de l'Alliance visent d'une part à promouvoir la vision française de l'Industrie du Futur et accélérer les transformations, notamment au travers de projets vitrines avec un objectif de quinze lignes pilotes lancées avant 2016. D'autre part, ce projet a pour but d'accompagner les entreprises, par la mise à disposition d'un référentiel, la proposition de diagnostics personnalisés jusqu'au financement de la modernisation et d'actions d'accompagnement approfondi : 160 millions d'euros de budget ont déjà été alloués à cette mission. 2000 PME et ETI seront à terme guidées sur cette voie. À ce jour, dix-huit régions sont engagées, 300 intervenants experts ont été identifiés et référencés. Le processus est dès à présent enclenché auprès de 400 entreprises.

Autre action de l'Alliance : référencer l'offre technologique française portant sur la transformation industrielle, et développer l'offre technologique du futur, en mobilisant l'ensemble des acteurs de l'innovation. Elle aura également pour mission d'anticiper les évolutions professionnelles pour placer l'Homme au cœur de la réussite de l'Industrie du Futur, et mener les actions de prospective sur la co-évolution homme-machine, sur les transformations de l'entreprise et sur le développement des nouveaux produits et marchés. Le groupe de travail devrait aussi permettre la constitution de nouvelles chaînes de valeur, notamment par les actions de standardisation en particulier à l'international, valoriser l'offre technologique et le savoir-faire français à l'international et attirer les investisseurs étrangers sur le territoire français par une offre industrielle différenciatrice. Le premier Comité de pilotage Industrie du Futur tenu ce jour a permis à chaque groupe de travail de faire part au Gouvernement de son état d'avancement sur ces sujets. ■

SIANE
Salon des Partenaires de l'Industrie du Grand Sud
20-21-22 Octobre 2015
Parc des Expositions de Toulouse

La CCI de Toulouse mobilise l'industrie du territoire sur le SIANE 2015

• ACCOMPAGNER / Collectif d'entreprises de Haute-Garonne
La CCI de Toulouse coordonnera un stand collectif dédié à des TPE et PME qui souhaitent valoriser leurs savoir-faire, diversifier leurs marchés, accroître leur compétitivité. Une solution clé en main qui s'adresse à des entreprises employant moins de 50 salariés et développant une activité industrielle de production, de sous-traitance ou de services à l'industrie.

• FORMER / Espace « Emploi et formation »
• ANTICIPER / Espace « Industrie du futur »
• ECHANGER / Club Stratégies Achat
• INFORMER / Conférences et ateliers
• RASSEMBLER / Nouvelle région, nouvelle dynamique

FOCUS sur : l'usine du futur, plus qu'une vision d'avenir, une réalité

Téléchargez votre badge d'accès
GRATUIT

en vous connectant sur
www.salonsiane.com

Robot Start PME : une ambition nationale à l'image de l'Industrie du Futur

Initiative née d'une ambition nationale et fédératrice d'acteurs du secteur de la Mécanique (Symop, Cetim) et de la Recherche (CEA List), Robot Start PME s'inscrit pleinement dans la logique de l'Industrie du Futur, comme l'explique Fleur Nawrot, chargée des questions techniques et des projets au sein du Symop.

Équip'Prod

➲ **En quoi ce plan d'aide s'inscrit-il dans l'industrie du futur ?**

Fleur Nawrot

L'industrie française doit être capable de moderniser ses moyens et son process de production de façon continue ainsi que sa productivité afin d'être en accord avec son époque et ses avancées technologiques. De la même manière que le Plan Industrie du Futur, l'initiative Robot Start PME est une action collective d'envergure nationale, multisectorielle et dont le but est de transformer l'outil industriel de près de 250 PME – françaises à travers de l'accompagnement d'entreprise, du diagnostic et du financement.

➲ **Concrètement, où en sommes-nous aujourd'hui ?**

On dénombre à ce jour plus de 180 PME en cours d'accompagnement et qui vont prochainement investir dans leur premier robot. 25 entreprises ont déjà bénéficié d'un financement subventionné et une quarantaine de cellules robotisées sont en cours de fonctionnement. De plus, près de 70% des entreprises bénéficiaires de Robot Start PME emploient moins de cinquante salariés ; cela conforte bien la cible du dispositif les petites et moyennes entreprises. Notons par ailleurs que des accompagnements sont toujours possibles pour les PME (subventionnement placé sous réserve de fonds disponibles).

➲ **Que manque-t-il à la France pour rattraper son retard en la matière ?**

Il manque aux industries françaises le goût du risque et la confiance dans les nouvelles technologies. Robot Start PME leur propose à la fois une aide au conseil dans la construction d'un projet de primo-robotisation, se basant sur une méthodologie spécifiquement adaptée aux petites entreprises, ainsi qu'une aide à l'investissement (10 % du coût de la cellule robotisée). Plus globalement, les pouvoirs publics se sont emparés de la question avec la ferme intention d'accélérer le processus, et ce à travers des outils d'aide à l'investissement tels que l'amortissement accéléré des robots industriels, la mesure récente de suramortissement sur les investissements productifs ou encore les prêts robotique de la BPI. ■

Fabrication additive : du Prototypage Rapide à l'Impression 3D d

NOUVEAU, pour la rentrée, sortie de l'ouvrage de référence en Fabrication Additive

416 pages, en couleur

Les auteurs : ***Claude BARLIER et Alain BERNARD, pionniers et experts de la Fabrication Additive, de renommée internationale, depuis 30 ans,*** *auteurs de plusieurs ouvrages de référence dans la spécialité*

Claude BARLIER

Professeur de l'Institut Mines-Télécom, il initie en 1985 une équipe de recherche sur la Fabrication Additive. À partir de ses travaux, il crée à Saint-Dié-des-Vosges en 1991 le centre de R&D CIRTES puis, en 2001, l'école d'ingénieur InSIC et, en 2011, la plate-forme d'innovation INORI SAS, des structures qu'il dirige toujours aujourd'hui.

Alain BERNARD

Professeur des Universités à l'Ecole Centrale de Nantes, il débute ses travaux dans le domaine de la FA en 1990 en créant à Centrale Paris un des premiers centres de compétence en France, le CREATE. Il est depuis 1992 le vice-Président de l'Association Française de Prototypage Rapide et Fabrication Additive.

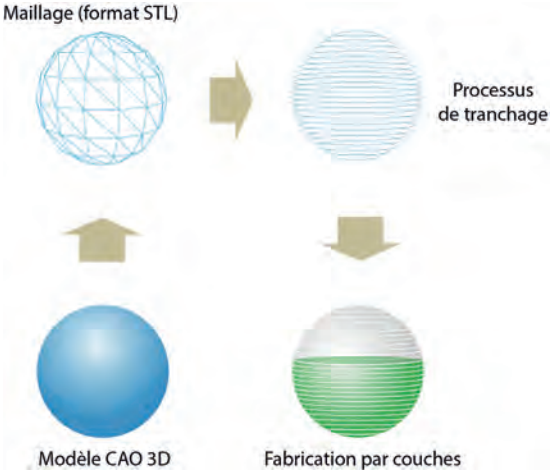
Avec la contribution de 33 experts du domaine

Les auteurs ownt associé et coordonné 33 experts du domaine, tous praticiens, et, pour la plupart d'entre eux, membres de l'AFPR (Association Française de Prototypage Rapide et Fabrication Additive)".

Le contenu de l'ouvrage :

La Fabrication Additive (FA) est constituée de sept familles normalisées de procédés de fabrication par ajout de matière, plus précisément par tranchage numérique puis reconstruction physique couche par couche. L'ouvrage met tout d'abord en évidence le besoin industriel de maquettes, prototypes et pièces bonne matière dans les étapes du cycle de vie de produit, de la création initiale à la production.

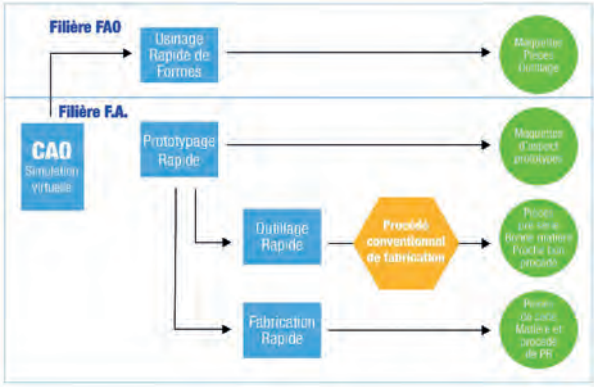
Après avoir présenté le concept de base de la fabrication additive (FA) ou fabrication par couches, une partie importante permet de bien la positionner dans la chaîne numérique du Développement Rapide de Produit (DRP), chaîne numérique indispensable et sans laquelle le concept de FA n'aurait pas pu émerger à la fin des années 80. Un concept devenu réalité industrielle dans les années 90, sous le vocable, selon l'évolution des applications, de « Prototypage Rapide » puis « Outillage Rapide », « Fabrication Rapide » avant d'être souvent qualifié d'« Impression 3D » par les fabricants, la presse et de nombreux utilisateurs ces dernières années. L'ouvrage définit clairement et positionne tous ces concepts.



Principe général de la FA

Mais les applications industrielles ne sont devenues possibles et pertinentes qu'avec le développement des formats d'échanges de données numériques et qu'avec le rôle majeur amont de la CAO 3D, l'ouvrage le met bien en évidence.

Pour bien situer l'enjeu industriel, les auteurs positionnent la FA par rapport au prototypage virtuel et par rapport à l'usinage rapide de forme (fabrication soustractive) associé à la chaîne de la CFAO.



Chaîne numérique de la FA et de la Fabrication Soustractive (FS)

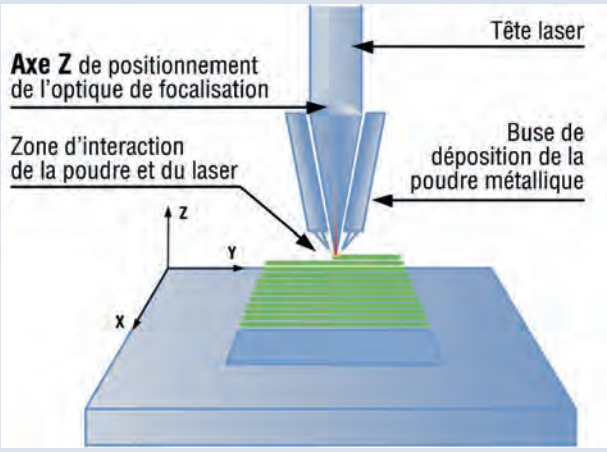
Le cœur de l'ouvrage décrit et classe les 7 principes physiques de base des différents procédés de fabrication additive et les matériaux associés pour ensuite présenter, pour chaque procédé, des applications industrielles de réalisation de maquettes, prototypes technologiques, outillages, jusqu'à la fabrication directe de pièces en série. Toutes les phases, de la création à la production industrielle, sont concernées et cette partie est largement illustrée de cas industriels réalisés par des entreprises, de la TPE jusqu'aux grands groupes, pour les secteurs d'activités les plus importants tels que l'aéronautique, l'automobile, le ferroviaire, l'énergie, l'emballage, les loisirs, le médical, le luxe, le design, etc, …

e Claude BARLIER et Alain BERNARD, publié aux éditions DUNOD

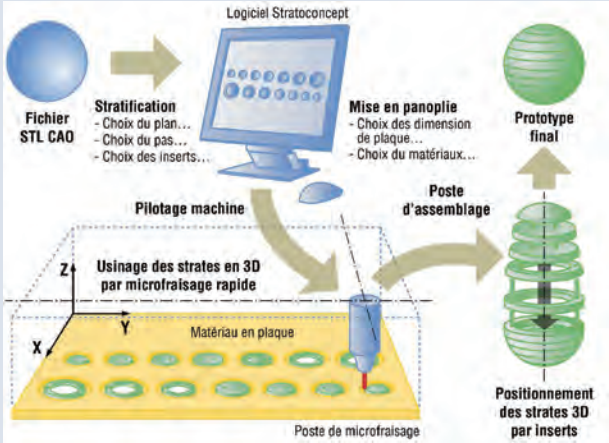
L'ouvrage est construit autour des 7 principes physiques de base d'addition de matière aujourd'hui normalisés (ISO 17296-2) :

1. Polymérisation d'une résine sous l'action d'un laser
2. Projection de gouttes de matériau
3. Projection d'un liant sur un substrat de type poudre
4. Solidification de poudre sous l'action d'une source d'énergie de moyenne à forte puissance (laser ou faisceau d'électrons)
5. Projection de poudre (ou fusion de fil) dans un flux d'énergie (laser ou plasma)
6. Fusion de fil au travers d'une buse chauffante
7. Assemblage de couches à partir de feuilles ou de plaques découpées.

Une partie de l'ouvrage est consacrée aux travaux récents de normalisation (france, europe, monde).

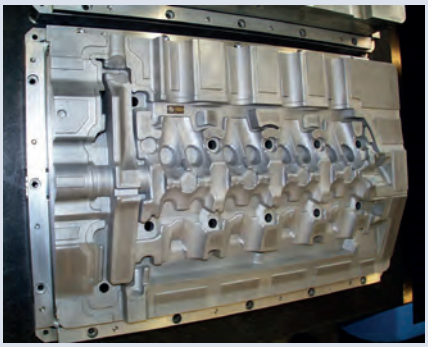


Exemple de schéma de principe de Projection de poudre (ou fusion de fil) dans un flux d'énergie (CLAD)



Exemple de schéma de l'assemblage de couches à partir de plaques découpées (Stratoconception).

Exemple de pièce réalisé par le procédé CLAD



Exemple d'outillage rapide réalisé en Stratoconception

Un chapitre important de l'ouvrage est consacré aux règles de conception de produit pour la FA, un autre à la préparation de la fabrication puis au contrôle des pièces en fabrication.

Un chapitre est également réservé au parachèvement et au post-traitement des pièces issues des procédés de FA.

Illustré par de nombreux exemples, un chapitre est consacré au domaine de l'art, tant pour la création que pour la reproduction et même la sauvegarde du patrimoine, il montre le potentiel des différents procédés et matériaux qui augmentent considérablement le « champ des possibles ».

Ces dernières années, les fabricants de machines ont développé, pour pratiquement tous les procédés, des solutions dites « d'impression 3D » accessibles au grand public et dans le même temps sont apparus les FabLabs. Les auteurs les situent bien et les positionnent par rapport à la réalité industrielle et par rapport au métier de l'ingénierie de la conception et fabrication de produits nouveaux. Un chapitre original présente systématiquement les règles d'hygiène et sécurité pour les différents procédés, des matériaux au parachèvement, en passant par la mise en œuvre.

Une présentation de « l'offre marché » de la fabrication additive est développée, sous forme de tableaux, afin de bien positionner les types d'acteurs dans le monde mais aussi sur le territoire national : R&D, éditeurs de logiciels, fabricants de systèmes, importateurs et distributeurs, services en fabrication, grands utilisateurs.

Ce livre, largement illustré en couleur, est destiné aux ingénieurs en bureau d'études, aux concepteurs et aux designers mais aussi aux makers et à tous les passionnés de ces nouveaux procédés. ■

POINTS FORTS

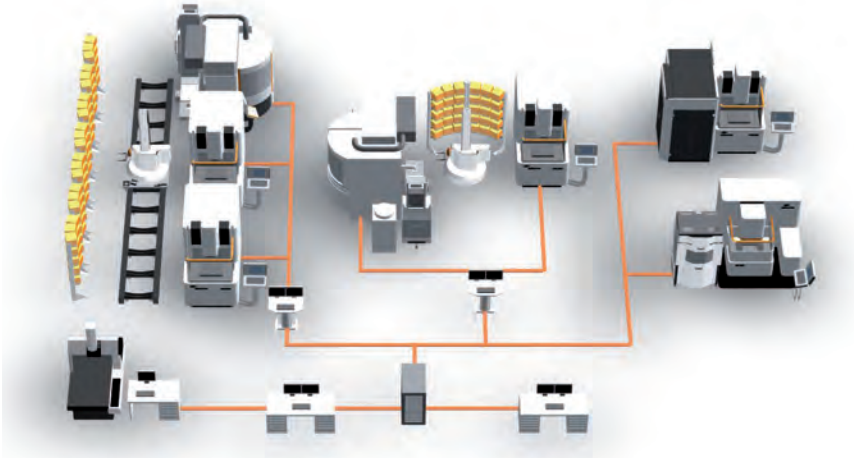
- ✓ Présentation détaillée des sept familles normalisées de procédés de fabrication additive
- ✓ État de l'art complet, applications et illustrations très nombreuses
- ✓ Intégration dans la chaîne numérique du Développement Rapide de Produit
- ✓ Études de cas dans de nombreux domaines
- ✓ Large équipe de contributeurs, experts du domaine

GF MACHINING SOLUTIONS

Un engagement fort dans le développement des systèmes intelligents et de développement durable

Logo de Blue Competence Machine Tool Alliance

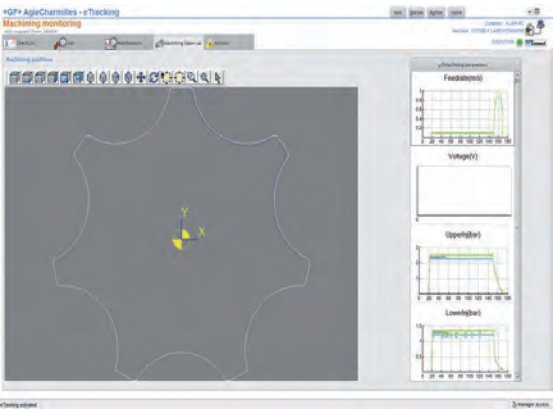
GF Machining Solutions développe des systèmes intelligents permettant l'interconnexion des machines entre elles ou vers l'extérieur mais aussi entre les machines et les hommes. Ces systèmes permettent d'assurer une grande flexibilité de la production de l'autodiagnostic, un contrôle à distance des processus ainsi que la gestion des ressources et de l'énergie qui apporte de nouveaux gains de productivité et de la compétitivité à ses clients. Voici les dernières innovations de systèmes intelligents embarqués sur les machines.



GFAC Productivity Software

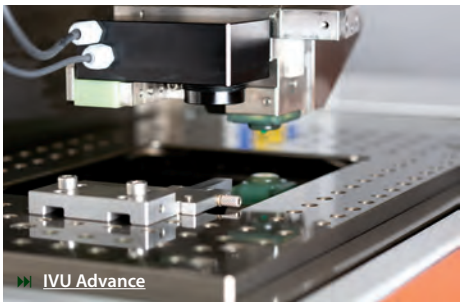
e-Tracking un logiciels de suivi électronique intelligent

Grace à la technologie numérique, les générateurs GF Machining Solutions garantissent la reproductibilité des résultats d'usinage. Quant à e-Tracking, celui-ci lui permet, durant l'exécution de l'usinage, la capture des données capable d'enregistrer les conditions d'érosion pour chacune des pièces et l'archivage des résultats de chaque coupe. Ce système intelligent détecte et informe également en cas d'anomalies comme, par exemple, la déviation du temps de découpe par rapport à la durée de coupe témoin. Un module d'entretien anticipé prend des décisions intelligentes concernant l'entretien pendant la production. Si le système demande une intervention de l'opérateur, il enregistrera son nom dans le carnet d'entretien embarqué.



e-Tracking

IVU Advance mesure in situ par caméra vidéo embarquée sur machine d'électroérosion à fil (WEDM)



IVU Advance

IVU Advance garantit une fiabilité d'usinage en matière de découpe au fil en permettant un plus grand contrôle du processus. Ce procédé permet la réalisation de cycles de mesure entièrement automatiques. Il effectue la mesure dimensionnelle des pièces prédéfinies dans un programme, sans retrait de la pièce de la machine grâce à une caméra (CCD) intégrée. Un balayage complet du contour et une comparaison avec un fichier DXF peut être effectué à tout moment et visualisé directement sur la machine.

En fraisage, le module MSP protège la machine et la broche en cas de collision

Les collisions surviennent le plus souvent durant la phase de mise au point de nouveau programme. Le systeme MSP protège la machine et la broche durant cette étape. La machine fonctionne en mode sécurisé avec des vitesses d'avance réduites qui permettent des opérations de coupe courante. En production, la machine rebascule sur le mode standard et peut déplacer les axes à pleine vitesse. En cas de collisions, le MSP permet un redémarrage rapide sans dégradation de la broche et de la géométrie machine.

WorkShopManager le logiciel de gestion de cellule (WSM)

GF Machining Sollutions propose des systèmes de palettisation robotisés évolutifs allant d'une machine seule aux lignes flexibles incluant une MMT. Cependant, quand la complexité augmente, le dialogue homme-machine est crucial. C'est pourquoi GF Machining Solutions utilise la solution WSM de system 3R. il s'agit d'un système intelligent présentant l'avantage de modifier aisément la programmation. Le système démarre automatiquement les tâches disponibles dans l'ordre établi selon la liste de priorités, il permet d'extraire et d'analyser les données d'utilisation des cellules ainsi que les informations relatives aux ordres de fabrication.

Enfin, en matière de développement durable, GF Machining Solutions a rejoint l'initiative « Blue Competence Machine Tools ». En répondant à ces critères, GF Machining Solutions s'associe à l'initiative Blue Competence Machine Tool Alliance Members afin de se préparer à faire face aux défis auxquels est confrontée l'industrie européenne de la machine-outil. ■

La première qualité d'un robot
est de s'adapter à l'homme.

STÄUBLI

Man and Machine

www.staubli.com

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

ROBOTICS

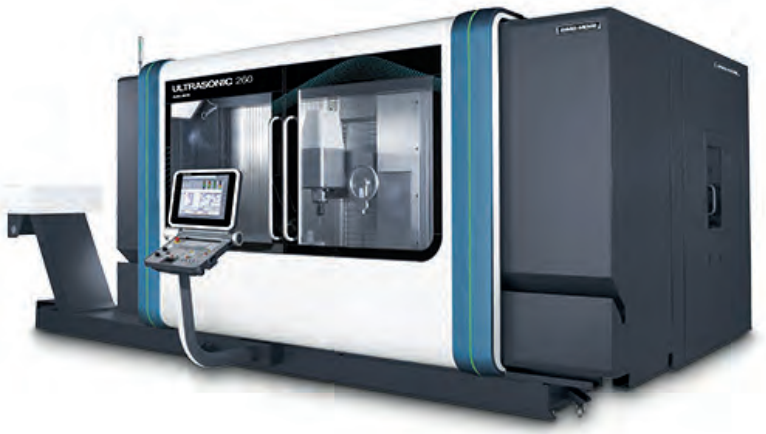
STÄUBLI

Stäubli Faverges SCA, Tél. +33 (0)4 50 65 62 87
Staubli est une marque de Stäubli International AG, enregistrée en Suisse et d'autres pays. © Stäubli, Semaphore & Co 2014
« Man and machine » est une marque déposée appartenant à Stäubli International AG

DMG MORI

L'avenir de la machine-outil passera par des solutions universelles

DMG MORI, un des leaders de la machine-outil, s'est lancé depuis de nombreuses années, avec sa filiale allemande Sauer GmbH, dans l'industrie du futur, comme en témoignent les développements de la gamme Ultrasonic et de la nouvelle version de la gamme Lasertec, la Lasertec 65 3D. Cette dernière est un véritable complément de gamme capable de répondre aux besoins des industriels en matière de fabrication additive. L'objectif était de concevoir une machine universelle, aux applications diverses et aux technologies complémentaires.



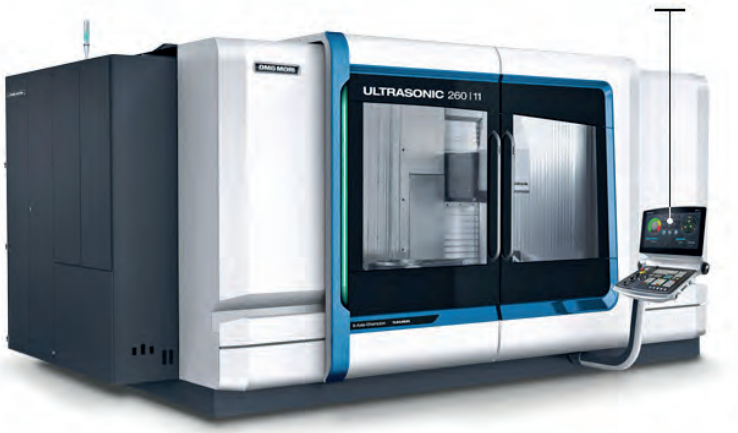
DMG MORI, via ses multiples implantations dans le monde, n'a pas attendu la vague de l'industrie 4.0 pour anticiper les besoins futurs des industriels. Compte tenu de son rang sur le marché mondial de la machine-outil, il lui est vital de toujours posséder une longueur d'avance, tant au niveau des évolutions de l'environnement machine (en particulier le software avec la sortie des commandes de dernière génération Celos) qu'au niveau des machines elles-mêmes. Ainsi, sont concernés les nouveaux matériaux, tels les composites, qui enregistrent depuis quelques années un essor important. « Depuis deux ans, nous développons le MobileBlock, un centre d'usinage portatif pour les composites, souligne Nicolas Pierrard, Product Sales Manager de Sauer GmbH du groupe DMG MORI. Désormais, la machine va vers la pièce et non l'inverse afin d'effectuer des opérations de réparation sur, par exemple, des voilures et des cockpits ou sur les ailes d'un avion sans avoir à en démonter la structure ». Plus généralement, dans le domaine de l'usinage des matériaux composites, la technologie Ultrasonic, basée sur un principe de micro-percussion de la broche, résulte du savoir-faire de Sauer, une société allemande spécialisée dans le travail des matériaux durs (en particulier le diamant), que DMG a rachetée il y a une douzaine d'années.

Quelques précisions sur l'Ultrasonic 260 Composite

Grâce aux entraînements et aux guidages (sauf pour l'axe Y), scellés et isolés en dehors de l'espace d'usinage ainsi qu'à une broche pouvant aller jusqu'à 35 000 tr/min ce concept de machine rigide et thermosymétrique apporte une grande précision en service continu. L'alignement présente des qualités de surface optimales, sans aspérités ni marques de broutage, pour le procédé d'assemblage qui suit. L'intégration de perçages permet, pour des trous de rivets par exemple, d'obtenir de meilleures valeurs de rugosité dans le canal des tolérances de diamètres au micron près et des aspérités réduites sur les deux côtés du perçage. L'Ultrasonic 260 Composite présente également une importante capacité de perçages de passages et de trous bornes, de filetages, de rainures, de poches et d'autres formes géométriques libres, ainsi qu'un usinage par coupe complète sans déchirures de fibres ou délaminage. Enfin, la machine comporte un système d'aspiration haute performance avec contrôle des particules fines.

La technologie Ultrasonic continue de faire l'objet d'avancées significatives avec, à partir de 2016, l'arrivée d'une nouvelle génération de machines bénéficiant d'une amplitude d'oscillation de l'outil multipliée par 6 et d'une plus grande charge axiale. « L'avancée réside notamment dans le procédé de micro-percussion qui, à l'inverse du mouvement axial, associe un mouvement vertical à un mouvement rotatif, évitant ainsi le risque de déchirement des fibres. » Ainsi, avec cette nouvelle génération de machines universelles, DMG MORI ouvre la voie à de grandes possibilités d'opérations, notamment en matière de réparation (avec la MobileBlock) d'aile ou de carlingue avec une précision de découpe et de répétabilité plus importante, tout en pouvant se déplacer et se mouvoir sur des pièces situées en hauteur. Concernant l'Ultrasonic, cette machine apporte également une répétabilité des découpes nettes évitant ainsi de fragiliser les matériaux en composites. « Cela est bien sûr important pour l'aéronautique mais également pour d'autres domaines d'activité tels que l'automobile en raison des pièces de structure conçues aujourd'hui en fibre de carbone ». L'avenir s'ouvre donc à des machines universelles capables d'usiner n'importe quel matériau, d'autant que l'Ultrasonic peut très bien fonctionner en tant que centre traditionnel et répondre ainsi à la problématique majeure de l'industrie du futur, qui consiste à intégrer des matériaux à la fois plus légers et plus solides.

CELOS®



IQ STARTUP

MACHINING INTELLIGENTLY

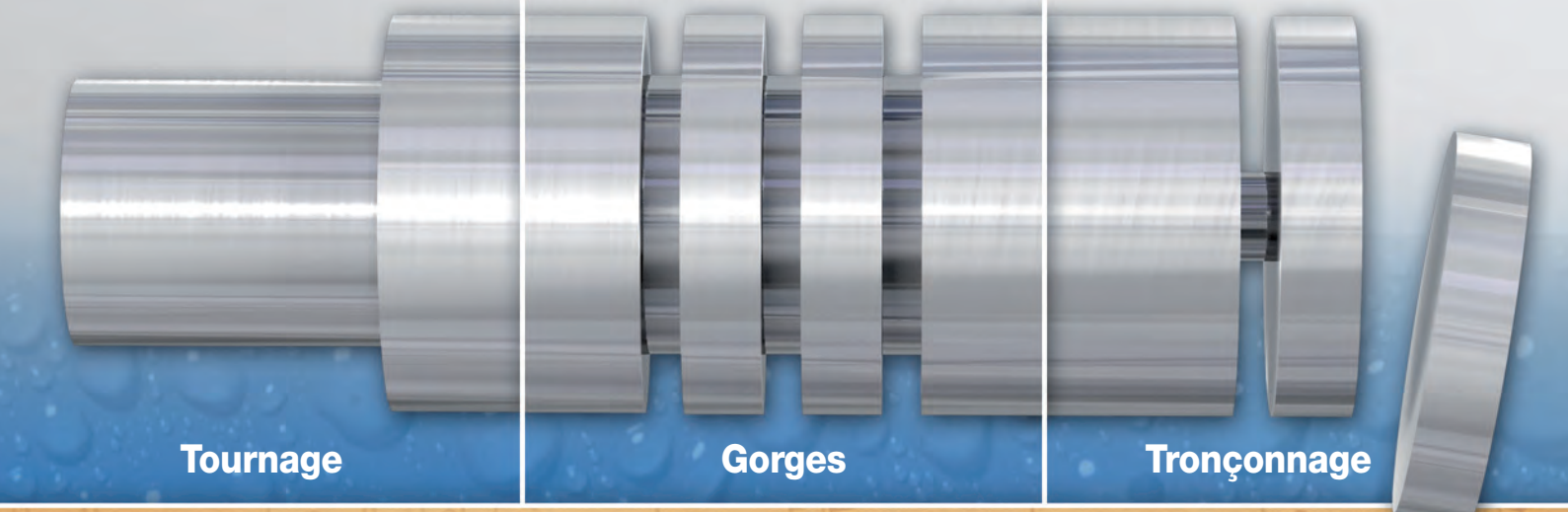
Gagner avec les géométries de coupe ISCAR en GORGES

Jet de lubrifiant directement dirigé sur l'arête de coupe pour un meilleur contrôle des copeaux et une productivité optimisée

Buse d'arrosage
JHP rétractable

JETCUT

TOURNAGE•GORGES•TRONÇONNAGE



Tournage | Gorges | Tronçonnage

L'usinage intelligent

ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group

ISCAR

www.iscar.fr

DMG *(suite)*

La fabrication additive : une association de deux technologies

Dans le domaine de la fabrication additive, DMG MORI a développé une philosophie bien spécifique. Ainsi, grâce aux compétences de sa filiale Sauer, l'idée lumineuse du fabricant a été d'associer la gamme de centres d'usinage DMG MORI avec la technologie Lasertec. « *Avec la Lasertec 65 3D, il est possible d'alterner les technologies soustractives – usinage conventionnel - et additives»,* précise Nicolas Pierrard. Les domaines d'application sont particulièrement variés, allant de l'aéronautique à des opérations de réparation d'outils de forme tels que des moules d'injection par exemple. En plus, cette machine révolutionne la manière de travailler : « on démarre une ébauche avec la fabrication additive puis on la corrige avec le centre d'usinage. Ainsi, a-t-on la possibilité d'enlever de la matière, d'en redéposer et d'affiner la pièce ou d'en créer une nouvelle ».

La commercialisation actuelle de la Lasertec 65 3D ne freine en rien ses futures évolutions. « *Avec cette machine, on ouvre une nouvelle ère dans la conception et la réalisation des pièces,* explique Nicolas Pierrard. *Aujourd'hui, on fait du copeau, demain, on associera la conception conventionnelle et la topologie afin, par exemple, de réduire la masse, de reproduire de nouvelles formes et d'optimiser les coûts d'outillage et de matière première*». Pour l'heure, la machine Lasertec 65 3D, présentée comme un complément des centres d'usinage, est en plus un excellent compromis pour l'ajout de matières telles que les super alliages.

Un point sur la gamme Lasertec

La gamme Lasertec ouvre de nouvelles perspectives économiques pour l'usinage laser précis des structures superficielles techniques, des cavités et des contours très fins, des gravures, des marquages et des perçages dans une grande variété de matériaux high-tech. En combinant, de manière intelligente, le rechargement laser et le fraisage 5 axes, la Lasertec, nouveauté mondiale, permet la fabrication additive des pièces finies complètes en 3D. La gamme de machines Lasertec s'articule autour de cinq axes technologiques : Additive Manufacturing, Shape, PrecisionTool, FineCutting et PowerDrill. Selon l'application et les caractéristiques de la pièce, la source laser utilisée sera un laser YAG, un laser à fibre ou un laser picoseconde. Des packages logiciels spécifiques facilitent la conduite et la programmation pour les applications les plus diverses. En outre, un dispositif spécial permet de charger une tête laser dans la fraiseuse. L'adaptation de cette tête laser à la broche de fraisage s'exécute en quelques minutes au moyen de l'attachement HSK. L'intégration flexible de la technologie Lasertec permet de réaliser le fraisage 5 axes et la texturation laser de moules d'injection (Lasertec Shape) ou le rechargement laser (Lasertec Additive Manufacturing) en un seul serrage sur une même machine. Cette solution unique peut parfaitement être intégrée dans les DMU (C) 65 et 125 monoBLOCK ainsi que le DMU 210 de la série à portique de DMG Mori.

L'association de deux technologies

La fabrication additive répond à la complexité et l'individualité de haut niveau requises dans la production des prototypes et des pièces fonctionnelles en matériaux métalliques de haute performance. Le marché des procédés additifs connaît une croissance soutenue. Sauer Lasertec a intégré la construction laser additive dans une fraiseuse 5 axes. Cette solution hybride est, à ce jour, unique en son genre sur le marché mondial. Elle fait appel à un procédé de dépôt de couches au moyen d'une buse d'injection de poudre métallique, un procédé jusqu'à dix fois plus rapide que la fusion sélective par laser. Jusqu'à présent, les procédés additifs étaient limités aux prototypes et aux petites pièces. La combinaison de la fabrication additive au moyen d'une buse d'injection de poudre métallique et de l'usinage par enlèvement de copeaux sur une même machine offre de nouvelles possibilités d'application et de géométrie. Ce sont notamment les grandes pièces, nécessitant un usinage très important, qui peuvent être fabriquées à faible coût grâce à cette innovation. ■

KUKA

SMART SOLUTIONS FOR SMART FACTORIES

BIENVENUE DANS
L'INDUSTRIE DU FUTUR

HAAS AUTOMATION

Haas Automation se met au vert en optant pour le solaire

Pour réduire l'empreinte carbone de la société et aider à la préservation de l'environnement, Haas Automation, Inc. a récemment installé un système d'électricité solaire de 1 mégawatt sur son site de production d'Oxnard, Californie. Monté sur le toit, le système photovoltaïque relié au réseau est opérationnel depuis décembre dernier, et produit actuellement chaque jour une moyenne de 3 200 à 3 500 kWh d'électricité propre.

Les panneaux solaires en effet utilisent l'énergie du soleil pour générer de l'électricité selon un processus qui n'émet aucun gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Comme la région d'Oxnard bénéficie en moyenne de 276 jours d'ensoleillement par an, l'énergie solaire était pour Haas Automation une parfaite option pour que la société réduise ses émissions de carbone, favorise l'environnement et diminue ses coûts énergétiques. Pour rappel, Haas Automation, est le leader des fabricants américains de machines-outils CNC. Tous les produits Haas sont fabriqués sur le site de production d'Oxnard, Californie, d'une superficie de 93 000 mètres carrés, et distribués par le réseau mondial des HFO (Haas Factory Outlets).

L'installation solaire chez Haas Automation héberge 3 204 panneaux solaires, susceptibles de générer 1,25 million de kilowatts heure d'énergie propre par an. L'énergie renouvelable générée par le système permettra de préserver quelque 860 tonnes de dioxyde de carbone par an – ce qui équivaut à la consommation annuelle d'électricité de 120 ménages américains, ou encore à retirer 181 véhicules particuliers de la circulation.

Si le système n'est pas encore assez grand pour alimenter l'ensemble du site Haas, il s'est avéré une solution rentable et écologique pour réduire l'empreinte carbone de l'entreprise. On estime que les panneaux solaires vont faire économiser à la société Haas Automation plus de 500 000 $ par an. Ainsi, si cette « mise au vert » est intéressante sur le plan écologique, elle l'est naturellement aussi pour le résultat net de l'entreprise. ■

Haas veut créer le SAV du futur

Haas Automation a le plaisir d'annoncer le lancement de HaasParts.com, seule source mondiale en ligne de pièces détachées OEM Haas authentiques. Ce site Web international officiel vise à faciliter plus que jamais la vie des clients Haas, qui peuvent désormais effectuer une recherche en utilisant le numéro de série de la machine ou la référence individuelle de la pièce, ajouter les articles sélectionnés à leur liste de pièces et passer commande. Le HFO (Haas Factory Outlet) local concerné contactera alors les clients pour arrêter les modalités de paiement et de livraison.

Haas Automation dispose dans le monde de 170 centres de pièces détachées entièrement équipés. De plus, chaque revendeur Haas de pièces détachées est en mesure d'expédier 99 % des pièces détachées Haas le jour même de leur commande, des véhicules de service locaux assurant la livraison de ces pièces directement dans l'usine du client, quelle que soit sa situation géographique. Ce concept des pièces détachées disponibles au niveau local garantit une grande efficacité de service, et ce quelle que soit l'implantation géographique du client. Enfin, toutes les pièces proposées sur le site HaasParts.com font l'objet d'un classement pratique, de la pièce détachée pour changeurs d'outils automatiques, têtes de broches, systèmes pneumatiques, systèmes hydrauliques et systèmes d'arrosage, jusqu'aux palpeurs, interrupteurs, filtres, protections de guidage et systèmes d'éclairage.

HURCO

Hurco lance la console du futur !

Début juillet, Hurco a organisé des portes ouvertes dans son principal centre européen situé près de Munich. L'occasion d'y présenter en exclusivité sa nouvelle console Max 5. Équip'Prod s'est rendu sur place pour constater les fortes évolutions de cette commande numérique à la fois performante et ergonomique, qui préfigure les évolutions des futures machines Hurco vers davantage de simplicité et de précision dans les opérations d'usinage. Cette console est un bel exemple de solution d'avenir visant à apporter plus d'ergonomie et, in fine, à mettre le confort de travail de l'opérateur au cœur de la stratégie de l'entreprise.

Une chose est sûre pour Hurco, c'est que l'Industrie du Futur passera inévitablement par les nouvelles consoles Max 5. Cette nouvelle génération de commandes équipera en effet l'ensemble de la gamme de machines Hurco. Début juillet, les visiteurs venus assister aux portes ouvertes du fabricant ont pu découvrir les fonctionnalités de cette nouvelle solution à partir de consoles de démonstration et de machines installées dans le showroom du centre allemand. Outre le nouveau capotage anguleux de la console, le nouveau logo Hurco et le revêtement composé de poudre électrostatique, la première caractéristique qui saute aux yeux, c'est la simplicité du design et des différents éléments qui équipent la commande.

Alliant intelligemment les fonctions tactiles et les boutons (dont le nombre a été réduit afin de simplifier au maximum l'utilisation quotidienne de la console), la Max 5 dispose également d'un clavier rétractable afin de donner la possibilité d'ajouter des notes et commentaires ou de dialoguer via le système conversationnel qui a fait la réputation d'Hurco. L'objectif est bien de permettre à l'opérateur d'utiliser la technologie la plus appropriée. Une commande universelle intégrée sous la forme d'une manivelle permet d'enregistrer des valeurs, de régler les outils, de sélectionner les axes ou encore d'ajuster le positionnement et de régler la vitesse d'approche. Équipée de la version 10 du logiciel WinMax (sur base Windows), la nouvelle console Max 5 donne également la possibilité à l'opérateur de créer des répertoires et des fichiers ou encore de « couper-copier-coller » des éléments aussi simplement qu'avec un PC classique. Enfin, la console dispose de deux ports USB. *« Ce nouveau directeur de commande représente la phase finale de la progression d'Hurco,* souligne Philippe Chevalier, directeur général de la filiale française d'Hurco. *Max 5 vient porter un coup de jeune dans le monde de la commande numérique ».*

En matière d'ergonomie, en plus de la simplicité de la commande et de ses boutons rétro-éclairés, Hurco a apporté à la Max 5 le bras entièrement orientable qui permet, grâce à une charnière brevetée, de parfaitement ajuster la position de la console à l'opérateur qui, s'il le souhaite, peut également la plaquer contre la machine pour gagner de la place dans l'atelier. ■

Quelques précisions sur le centre Hurco de Munich

Composé d'un showroom où sont exposées plusieurs machines et d'un pont de 16 tonnes, ce centre a pour mission de présenter les machines en fonctionnement et d'effectuer des essais pour les clients européens. Il faut dire que le Vieux Continent représente une part prépondérante du chiffre d'affaires de la firme américaine puisque 60 % des machines Hurco sont vendues en Europe mais aussi faites par et pour l'Europe. *« Il s'est créé depuis longtemps des relations très fortes entre les États-Unis et les responsables européens pour développer des machines et des solutions répondant le mieux possible à ce marché,* explique Philippe Chevalier. *C'est le cas par exemple de la nouvelle VCX 600i. Cette machine cette machine à la vitesse de broche atteignant 12 000 tours/minute et 18 000 tours/minute, le tout sur un bâti de 10 tonnes pour apporter une précision d'ensemble, a été conçue et est fabriquée en Italie. Destinée à répondre à la demande sur le marché européen pour des pièces lourdes et de grande dimension, la VCX600i arrivera sur le marché français en fin d'année. Elle vient ainsi compléter la partie 5 axes qui nous manquait et apportera une nouvelle façon de travailler, avec des vitesses d'accélération augmentées de 35 % – grâce à une électro-broche – et un temps de chargement d'outils réduit de 40 % ».*

ENI

L'audit énergétique, un gisement d'économies pour les grandes entreprises

Travailler avec les nouvelles technologies ne saurait être suffisant pour l'amélioration de la compétitivité des grandes entreprises. Il est de plus en plus nécessaire d'en prendre conscience et d'agir également dans le domaine des économies d'énergies et du respect de l'environnement. Ainsi, l'UE a pris une décision majeure, à savoir l'obligation d'opérer un audit énergétique avant le 5 décembre 2015. Cette directive permettra de fortement réduire la facture énergétique des grandes entreprises.

En application de la Directive 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique, au 5 décembre 2015, les entreprises de plus de 250 personnes ou ayant un chiffre d'affaires de plus de 50 M€ (ou un bilan supérieur à 43 M€), sur les deux exercices comptables consécutifs précédant la date d'obligation d'audit, devront avoir réalisé un audit énergétique. Ainsi, ce sont plus de 5 000 entreprises qui sont concernées par cette nouvelle obligation en France.

Cependant, seulement 12% d'entre elles ont décidé de le programmer, selon une enquête réalisée en avril 2014 auprès de 120 entreprises utilisatrices… Les entreprises peuvent être exemptées uniquement si elles sont certifiées ISO 50001. Eni apporte toutes les informations nécessaires pour mieux comprendre les objectifs de cette nouvelle réglementation.

L'audit énergétique, un levier de compétitivité

L'audit thermique, au-delà du simple aspect réglementaire, est une étape clé pour une entreprise. L'analyse complète des installations et des consommations d'énergie, par un auditeur interne ou externe, permet d'identifier les gisements d'économie d'énergie et de proposer des solutions d'amélioration. Si les entreprises mettent en application les solutions envisagées, elles pourront réduire leur consommation et donc leurs factures d'énergie. D'où un gain de compétitivité et, dans le même temps, une action en faveur de l'environnement. « Plus qu'une contrainte légale, réaliser un audit énergétique représente une véritable opportunité pour engager une réflexion d'efficacité énergétique et réaliser des économies… Le conseil et l'accompagnement

d'un fournisseur d'énergie deviennent alors capitaux pour apporter une réponse sur mesure aux différents types d'entreprise » déclare Daniel Fava, directeur général d'Eni Gas & Power France.

Véritable fournisseur de solutions énergétiques, Eni est consciente des enjeux liés à l'efficacité énergétique. Elle accompagne et conseille ainsi ses clients au quotidien pour leur permettre d'optimiser leurs consommations d'énergie et donc de réduire leurs factures. Comme l'a rappelé le gouvernement, « de 1 à 6% des économies d'énergies sont réalisables grâce à des opérations ne requérant aucun investissement. D'autres opérations permettront de rentabiliser immédiatement l'audit », d'où l'importance de réaliser un audit en amont...

Eni accompagne ses clients dans une approche globalisée de l'énergie, de l'audit énergétique réalisé par son partenaire expert en optimisation énergétique aux aides pour financer les travaux de rénovation énergétique.

Ainsi, une fois les travaux de rénovation nécessaires identifiés, grâce au dispositif des Certificats d'Economie d'Energie (CEE), Eni finance jusqu'à 100% des travaux de ses clients figurant parmi plus d'une centaine d'opérations éligibles.

A cet égard, une mairie de la région Rhône-Alpes a bénéficié en juin 2013 d'une prime de 38 963€ TTC pour la réalisation de travaux de rénovation thermique.

« Cette mise en conformité avec la réglementation actuelle représente une véritable opportunité pour les entreprises de réaliser des économies d'énergie en réduisant leur consommation. En tant que fournisseur de solutions énergétiques, notre stratégie est de les accompagner et de les conseiller afin de les aider à prendre les bonnes décisions vers plus d'efficacité énergétique » conclut Daniel Fava. ■

Créée en 1953, Eni est une société énergétique mondiale intégrée, présente sur l'ensemble de la chaîne pétrolière et gazière : exploration, production, transport, transformation et commercialisation. Présente en France depuis 2003, cette entreprise s'adresse à l'ensemble des consommateurs : entreprises, administrations publiques... Eni a également été sélectionnée par l'Etat comme fournisseur de dernier recours pour les clients assurant des missions d'intérêt général (écoles, hôpitaux,…).

BLASER SWISSLUBE

Le lubrifiant adapté aux usines du futur

Avec plus de 60 personnes, les laboratoires de recherche et développement de Blaser Swisslube préparent les solutions optimales de lubrifiants pour l'usinage de haute technologie

Agilité, adaptabilité et productivité constituent les qualités maîtresses d'une industrie conquérante où l'innovation aura une large place dans les usines du futur. A partir de cette vision nous pouvons nous interroger sur ce qui va permettre à ces installations de fonctionner de façon optimale. Nous avons demandé à Marc Blaser, dirigeant et CEO de la société Blaser Swisslube, de dresser le portrait des lubrifiants de coupe qui seront adaptés à ces nouvelles exigences de production.

Équip'Prod

Marc Blaser pouvez-vous nous dire quelles sont les principales difficultés à prendre en compte pour définir le lubrifiant qui va permettre aux usines du futur d'être sur les meilleurs critères de performance ?

Marc Blaser

De toute évidence, l'excellence et la rentabilité en production resteront les critères déterminants pour les solutions adoptées dans un avenir prévisible. Ce qui va changer est la recherche d'une production Lean (maigreur des moyens et processus d'usinage simplifiés), robotisée et numérique.

Dans le domaine de l'usinage, que l'on pense production quasi-unitaire ou grande série, les objectifs recherchés s'orientent sur :

- la maitrise de A à Z du processus complet parcouru par la pièce,
- l'approche globale des paramètres pour optimiser la productivité, la qualité, la fiabilité et rentabilité en production,
- le pilotage en temps réel, la traçabilité et l'intégration à tout système numérique,
- l'approche environnementale attachée au développement durable, qui suppose évolutivité, flexibilité et une gestion économe des ressources : matière, consommables, équipements.

BLASER SWISSLUBE *(suite)*

Dans cet atelier robotisé, la fiabilité des process et la performance dépendent de façon importante du lubrifiant de coupe

Le choix du lubrifiant tiendra un rôle majeur pour garantir les critères de fiabilité et de performance d'une telle installation. Avec nos clients les plus impliqués sur de nouveaux ateliers, je constate que leur défi reste le pivot d'une solution bien structurée pour satisfaire les attentes de leur marché.

Dans un processus métier, ce sont des critères techniques qui vont donner au lubrifiant une influence capitale ?

Pour définir le bon modèle d'atelier d'usinage, quel que soit le secteur d'activité de l'entreprise, il faut, de façon incontournable, optimiser les paramètres d'usinage intervenant dans le coût d'une pièce pour obtenir des temps de production massivement raccourcis tout en respectant les niveaux de flexibilité et de qualité.

Le temps de cycle d'usinage le plus court et le nombre d'heures productives annuellement réalisées vont caractérisés les besoins minimum en nombre de machines. Il faut donc rechercher à optimiser les paramètres : matières usinées, outils et lubrifiant. C'est pourquoi, j'ai consacré de lourds investissements dans la création d'un centre technologique mettant à disposition les machines, les outils et les moyens de mesure de haute technologie.

Nous effectuons des essais de validation en conditions réelles d'usinage et nous pouvons nous engager sur des résultats de haut niveau avec nos clients. Ces résultats de tests nous mènent aussi vers un élargissement continu de connaissance sur les interactions complexes entre la chimie et la mécanique dans la zone d'usinage. C'est un axe d'évolution pour nos produits que nous partageons en partenariat avec les fabricants d'outils et de machines-outils ainsi que les développeurs de matériaux. C'était le cas lors de la conférence pour l'industrie aéronautique mondiale sur l'usinage du titane que nous avons accueilli dans nos locaux.

Quels bénéfices vont apporter les caractéristiques techniques du lubrifiant pour un atelier du futur ?

Les facteurs de productivité, de rentabilité et de qualité d'usinage dépendent pour une part importante du choix et de la qualité du lubrifiant réfrigérant. Mais notre approche est d'analyser à fond tout le processus de fabrication. Les caractéristiques du lubrifiant sont une partie de notre proposition de valeurs. C'est en collaboration et un partage réciproque de savoir-faire et de moyens que

Les essais d'usinage sont réalisés dans le centre technologique pour garantir les résultats techniques et économiques optimums sur les machines des clients

nos clients obtiennent l'outil liquide : le bon lubrifiant réfrigérant, utilisé correctement et, pendant l'utilisation, accompagné par la compétence de nos professionnels sur place.
Avec cette méthode nous sommes proches de nos clients et de la recherche d'optimisation des paramètres de coupe.
Nombre d'utilisateurs, qui ont fait en profondeur ce travail d'optimisation de toute leur chaine de production de valeur sur l'usinage d'une famille de pièces, situent la rentabilité aux alentours de « 1 euro supplémentaire investi dans le bon lubrifiant apporte une rentabilité de 20 euros ! »

➲ L'un des principes fondateur d'une usine du futur est de savoir éliminer tout paramètre d'insécurité pour atteindre une fiabilité optimale de la production. A quelle hauteur de contribution le lubrifiant va-t-il influencer le niveau de sécurité des process usinage ?

Parce qu'il impacte l'ensemble des acteurs intervenant dans l'environnement usinage, le lubrifiant est un levier majeur de la sécurité et fiabilité en production. Le fluide de coupe n'est pas neutre : son influence est soit positive soit négative. Il est la clé de voute de la fiabilité durable en production ; c'est pourquoi Blaser Swisslube attache beaucoup d'importance à la qualité du lubrifiant choisi et à sa maintenance en accompagnant l'utilisateur.
Une lubrification choisie de façon optimale diminue les efforts de coupe, favorise la dispersion de chaleur et facilite l'évacuation du copeau, réduisant ainsi les risques de casse et usure outil, machine.

De même les qualités lavantes et non agressives d'un liquide de coupe permettront de conserver un environnement propre, sans dégradation ni encrassement de la zone de travail et de contrôle. Ces qualités constituent des caractéristiques déterminantes pour une approche préventive.

➲ Peut-on parler de qualité maîtrisée ?

Au delà de la fiabilité du processus usinage qui doit éliminer tout risque de rebut, le lubrifiant doit garantir impérativement un haut niveau de qualité de surface.
Pour rester dans la logique d'une production simplifiée et moins onéreuse, le lubrifiant bien adapté, qui favorise un bon niveau de qualité de surface, permet de limiter le nombre d'opérations de finition, de supprimer les opérations très coûteuses de polissage ou de retouche manuelle.

Tous les paramètres de coupe sont étudiés pour réduire les temps d'usinage en collaboration avec les partenaires

➲ Résolument citoyenne, l'usine du futur avec un lubrifiant adapté vont-ils s'inscrire naturellement comme un modèle de développement durable ?

Le lubrifiant parfaitement adapté, l'outil liquide par excellence, contribue à la réduction des temps d'usinage. Il offre un meilleur rendement à l'outil et augmente sa durée de vie.
La consommation électrique nécessaire pour l'usinage de chaque pièce est diminuée « à proportion » des gains obtenus, et devient une source supplémentaire de baisse des coûts.
La longévité du lubrifiant, géré et suivi correctement, peut atteindre jusqu'à 5 années voire plus. Le système de gestion et de maintenance centralisée du liquide de coupe va de paire avec une valorisation des copeaux produits dans un atelier du futur. Tout est mis œuvre pour une consommation minorée et maîtrisée du lubrifiant. Celui-ci influence l'ensemble des produits consommables utilisés et la durée de vie des investissements. Il demeure un agent actif favorisant une empreinte environnementale très limitée.

La qualité du lubrifiant correctement utilisé et bien suivi avec l'accompagnement des spécialistes Blaser Swisslube apporte une performance et une qualité durable dans un atelier robotisé.

➲ Si l'usine du futur doit simplifier ses processus, elle mise aussi sur une exploitation optimale de ces moyens pour garantir la rentabilité de ses investissements.

A toutes les étapes de la création de valeur d'un usinage, le lubrifiant doit offrir une contribution d'excellence pour exploiter au maximum la performance globale d'une usine du futur, numérique, optimisée et évolutive durablement.

Immanquablement, de nombreuses sociétés et personnes vont investir des ressources et du temps dans l'optimisation de « leur » usine, il est donc primordial que le lubrifiant de coupe soit une priorité. Depuis sa création, Blaser Swisslube totalise plus de 75 ans d'innovation et d'expérience. Il y a près de 40 ans nous proposions déjà une gamme de lubrifiants très en avance sur le plan environnemental avec le bio-concept Blasocut. Je représente la troisième génération de dirigeant et notre priorité est toujours basée sur les avantages mesurables que l'on donne aux clients.

Nous investissons dans le développement de nos produits avec plus de 60 personnes dans nos laboratoires de recherche et développement. Mais nous apportons en plus nos moyens d'expérimentation utilisés dans le centre technologique pour être plus proche des conditions d'usinage de nos clients. Cela donne toute sa valeur aux conseils et services proposés par nos spécialistes pour trouver les meilleurs paramètres de production avec un lubrifiant de coupe optimal. ■

FUCHS LUBRIFIANT

Le lubrifiant du futur sera propre et polyvalent

Pascal Gartner, chef de produits Usinage pour la partie consacrée aux lubrifiants hydrosolubles, nous explique en quoi l'usine du futur impacte tous les maillons de la chaîne de production, y compris la partie lubrifiant et huiles de coupe. Selon lui, le lubrifiant de demain devra répondre aux exigences de santé et s'adapter à la globalisation des industries en étant le plus polyvalent possible.

Huile soluble

Équip'Prod

Qu'évoque pour vous l'usine du futur dans votre métier, l'usinage ?

Pascal Gartner

Dans mon métier, l'industrie du futur se résume à la tendance suivante : concevoir des usines pouvant produire 7 jours sur 7, 24 heures sur 24, et ce avec le moins de personnel possible ; c'est peut-être politiquement incorrect, mais cela revient à dire qu'aujourd'hui, on automatise au maximum afin d'optimiser et de rationnaliser l'outil de production. C'est du moins ce que l'on ressent chez nos clients à travers leurs investissements, et tout particulièrement dans des machines-outils capables de tourner en toute autonomie. Ainsi, dans le domaine qui nous concerne, on constate que nos clients n'attendent pas forcément de performances extraordinaires mais plutôt des lubrifiants fiables ; certes ceux-ci doivent augmenter la durée de vie de l'outil coupant mais surtout permettre de fonctionner sans générer de dysfonctionnement tels que moussage, défaut de filtration ou encrassement conduisant à des arrêts de machines qui, je le rappelle, se doivent aujourd'hui de tourner en continu.

Comment se traduit chez vous cette fiabilité ?

En termes de développement, les aspects les plus intéressants sont sans nul doute, dans l'usinage, la recrudescence des métaux durs et/ou réfractaires, comme les alliages de titane et de nickel. Nous suivons cette évolution en développant des lubrifiants toujours plus performants. Autre aspect : l'hygiène et la sécurité. Sous la pression de la législation, nos produits ne font plus appel à des molécules biocides réputées allergisantes, mais plutôt à de nouvelles solutions s'appuyant sur les propriétés naturelles des matières premières. La santé des opérateurs passe avant tout.

En matière de performances des lubrifiants Fuchs, quelles sont les grandes avancées auxquelles on peut s'attendre à l'avenir ?

Chez Fuchs, nous mettons l'accent sur la globalisation, c'est-à-dire que nous développons des produits avec une palette d'applications extrêmement large, quel que soit l'endroit dans le monde où se situe l'usine. Sur les plans de la formulation et de la réglementation, il faut que ces lubrifiants soient polyvalents. En somme, si l'usine est globalisée et dupliquée, l'utilisateur doit pouvoir utiliser le même lubrifiant partout dans le monde. C'est une réalité aujourd'hui, ce sera encore plus vrai demain. C'est pourquoi nous accompagnons nos clients à l'international, y compris à travers des unités de production de Fuchs implantées aux quatre coins de la planète. L'idée est d'aller vers plus de simplicité pour nos clients.

À quoi ressemblera le lubrifiant de demain ?

Le lubrifiant de demain sera formulé à partir d'une base végétale et ne contiendra pas de molécule susceptible d'incommoder l'homme ou de polluer l'environnement. Il réclamera peu de maintenance, permettra d'usiner une très large gamme de matériaux et sera disponible partout dans le monde. D'ailleurs, chez Fuchs, nos nouveaux développements ECOCOOL GLOBAL vont clairement dans ce sens puisque cette nouvelle gamme fait appel à des molécules très innovantes ; elle répond à la législation de dix-neuf pays différents et sera disponible dans le monde entier. Si elle est aujourd'hui destinée principalement à l'aéronautique, elle sera très prochainement dupliquée dans d'autres secteurs d'activité. ■

Journées Portes Ouvertes

les 13,14,15 et 16 octobre 2015

HURCO®
mind over metal℠

P.A Alpha Park - 14, rue Gustave Eiffel - 95190 Goussainville
Tél. : 01 39 88 64 00 - Fax : 01 39 92 94 83
info@hurco.fr - www.hurco.fr

POUR UN MONDE PLUS PROPRE

ÉQUIPEMENTS DE LAVAGE
- MACHINE AU SOLVANT EN MONOCHAMBRE
- MACHINE MULTICUVE LESSIVIEL
- TUNNEL DE LAVAGE

ÉQUIPEMENTS DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS
- ÉVAPORATEUR
- FILTRATION PAR CENTRIFUGATION
- DESHUILAGE
- FILTRATION DES BAINS DE CENTRE D'USINAGE

PRESTATIONS DE NETTOYAGE ET CONTRÔLE PARTICULAIRES

ÉCOBOME INDUSTRIE
POUR UN MONDE PLUS PROPRE

Siège social :
16 F rue du Moulin VERMONDANS
25150 PONT DE ROIDE

Tél. : +33(0) 381 710 910
Fax : +33(0) 381 710 911
contact@ecobome-industrie.fr
www.ecobome-industrie.fr

HANGSTERFER'S

La qualité du liquide de refroidissement du futur

Imaginez une usine sans odeurs fortes ni produits chimiques agressifs et dangereux. Imaginez une usine avec des travailleurs heureux d'œuvrer en toute sécurité. Imaginez une productivité accrue avec des produits qui respectent l'environnement. Tout cela est possible avec des lubrifiants de haute qualité, telle que la nouvelle gamme de produits Hangsterfer's, une marque importée en France par la société SIFOM.

Depuis leur création, les laboratoires Hangsterfer's se sont engagés à concevoir des lubrifiants répondant aux hautes exigences de qualité d'usinage des métaux. Entreprise familiale couronnée de succès depuis 1937, cette société veille à la santé et à la sécurité des personnes avec lesquelles elle travaille ainsi qu'à celles de ses clients à travers le monde. Ainsi, tous ses produits respectent les normes environnementales, sanitaires et sécuritaires les plus élevées.

En ce qui concerne l'utilisation de produits chimiques, l'industrie manufacturière est et sera de plus en plus surveillée par des organismes de réglementation partout dans le monde. Interdictions et règlements stricts vont se multiplier pour de nombreuses matières premières, y compris le formaldéhyde, l'acide borique, les amines secondaires, et certaines formes de chlore. Actuellement, beaucoup de fluides métallurgiques font face à des changements drastiques de formule. Ce n'est pas un problème pour Hangstefer's qui, pour tous ses produits, a toujours utilisé les ingrédients les plus sûrs dotés des qualités les plus élevées. Aucun d'eux ne contenant des matières premières non réglementées, la sécurité de ses clients est garantie et ils peuvent donc les utiliser en toute quiétude.

Ainsi, le S-787, un des derniers produits sortis des laboratoires Hangstefer's, est bio-renouvelable et en totale conformité avec les normes REACh, RoHS, SCAQMD et COV. Selon les nouveaux règlements du SGH, les fiches de données de sécurité des produits sont tenues de présenter des pictogrammes pour toutes les matières dangereuses. Le S-787 est dispensé de ces pictogrammes dangereux, y compris celui du danger pour la santé représenté par un corps explosant.

Le manque de produits chimiques agressifs ne signifie pas que Hangstefer's transige sur la performance. Le S-787 est reconnu en ce qui concerne l'augmentation de la productivité, de la prolongation de la durée de vie des outils et de l'amélioration de la qualité des états de surface. Les clients de Hangstefer's peuvent se sentir confiants en utilisant le S-787 pour tous leurs besoins d'usinage des métaux. En effet, compte tenu de sa technologie de pointe, ce produit offre une nette amélioration des performances de vitesse de coupe. Le S-787 peut éliminer les problèmes d'usinage communs tels que la mousse, les résidus et les taches sur les pièces. Toutes ces qualités additionnées engendrent des réductions de coûts par pièce et des économies élevées au fil du temps. L'utilisation du S-787 assure également une meilleure durée de vie des carters et améliore la capacité des machines dans des applications multi-métalliques.

Le S-787 est approuvé par de nombreux secteurs industriels, notamment l'aérospatial et le médical. Ce produit dispose d'une grande variété d'applications et est particulièrement conseillé pour l'usinage de l'aluminium, des composites, des matériaux à base de nickel, de l'acier inoxydable, du titane, du cuivre, du magnésium, du molybdène, du tungstène, du zirconium et de leurs alliages. Grâce à l'absence de mousse, le S-787 se distingue particulièrement dans les nouvelles applications d'usinage assisté par la moyenne ou haute pression.

Pour les opérations de taraudage, Hangstefer's a mis au point des produits haut de gamme, tel le Super AllTap qui a su séduire les industriels. Elle conseille ses graisses de haute qualité pour les applications d'emboutissage, d'étirage, etc. Tous ces produits, sont fabriqués aux Etats-Unis en respectant scrupuleusement la qualité et la cohérence avec les normes les plus exigeantes à travers le monde. Grâce à ses produits issus d'une technologie verte exigeante, Hangsterfer's sera un partenaire privilégié des usines du futur qui seront tenues d'être en conformité avec la législation sécuritaire et les règles de protection de l'environnement tout en étant efficaces pour la productivité. ■

SIFOM

Au cœur de votre productivité

Société Industrielle Française d'Outillage Mécanique

Importateur exclusif pour la France des marques:

DC THREADING TECHNOLOGY Suisse

Technologie de filetage

DC Swiss propose une large gamme de fraises à fileter, à tourbillonner et de tarauds pour tout usinage: type Aéro pour les matériaux à haute résistance, INOX type Z, Synchro RTS, tarauds refouleurs: FS, FPS, FAS, ainsi qu'une gamme nano destinée au micro-taraudage (type horlogerie...) répondant à la norme métrique et NIHS

Greenleaf USA

Technologie d'usinage céramique et carbure

Fabricant américain de plaquettes en céramique et carbure, Greenleaf est l'inventeur de la plaquette céramique renforcée. De nouvelles nuances sont régulièrement développées afin de répondre aux besoins exigeants du marché. Pour l'usinage des super alliages réfractaires du secteur aérospatial, Greenleaf propose ses nuances céramiques WG300, WG 600, WG 700, XSTIN-1 et GSN 100 pour l'usinage des fontes

REGO-FIX® Suisse

Technologie de serrage

Rego-Fix est l'inventeur du système de serrage « ER »; référence du marché en attachements et pinces de haute qualité. Pour les moyens de fabrication HPC et UGV, Rego-Fix a développé la solution powRgrip qui s'impose par ses qualités techniques: force de serrage, facilité d'utilisation, qualité des usinages, amélioration de la durée de vie des outils, générant des gains de productivité incontestables

SPHINX Your partner Suisse

Technologie de perçage

Spécialiste en perçage et micro perçage, Sphinx développe une large gamme de forets et micro forets dont certains sont plus fins qu'un cheveu humain (diamètre 0.03mm). Il répond aux exigences des clients de tous secteurs industriels: horlogerie, médical, aéronautique, mécanique générale et de précision

HANGSTERFER'S® USA

Research, Development & Manufacturing of Metalworking Lubricants

Technologie de lubrification

Fabricant de lubrifiants de haute technologie: huiles solubles minérales de haute qualité, semi-synthétiques et synthétiques, HANGSTERFER'S propose des huiles et lubrifiants issus des dernières technologies. Il utilise exclusivement des ingrédients neufs, ultra purs, très raffinés et répondant aux exigences de la directive REACH et GIHS

Conforme REACH

SIFOM
114-116 Bd Voltaire
F-75543 Paris Cedex 11
Tél: +33 1 48 05 87 46
Fax:+33 1 48 06 07 90
email: sifom@sifom.fr
www.sifom.fr

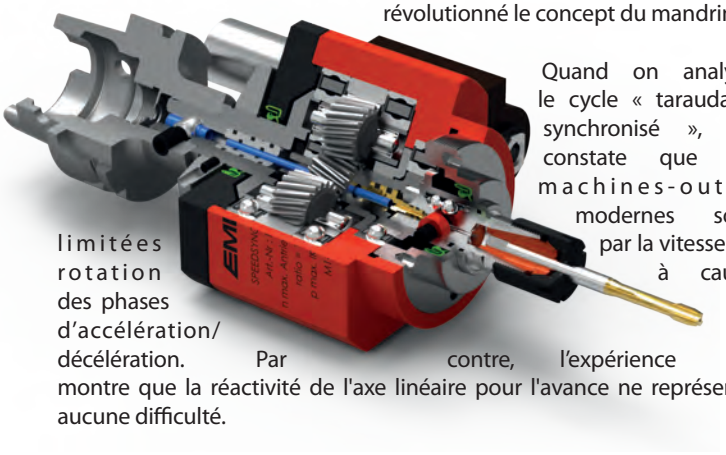
EMUGE

Avec le SPEEDSYNCHRO® EMUGE, des gains imp

Gagner en productivité, faire des économies d'énergie, enregistrer des gains importants, n'opérer qu'une maintenance minimale... quel industriel n'en rêve pas ! EMUGE-FRANKEN, en mettant au point le SPEEDSYNCHRO®, a rendu tout cela possible. Cette avancée technologique marquante a reçu le prix de l'innovation Industrie Lyon 2013.

Nul doute que les entreprises françaises vont rapidement comprendre l'intérêt de se l'approprier... Jusqu'à présent, le mandrin de taraudage n'a toujours été considéré que comme un accessoire obligé. Avec l'arrivée du taraudage synchronisé sur les centres d'usinage, il a même été souvent remplacé par un mandrin rigide à moindre coût.

Souvent négligé en France, l'amélioration du temps de taraudage permet d'atteindre des gains très importants. C'est pourquoi, en partant de la vitesse de coupe optimale du taraud, EMUGE a totalement révolutionné le concept du mandrin.



Quand on analyse le cycle « taraudage synchronisé », on constate que les machines-outils modernes sont limitées par la vitesse de rotation à cause des phases d'accélération/décélération. Par contre, l'expérience montre que la réactivité de l'axe linéaire pour l'avance ne représente aucune difficulté.

Le mandrin SPEEDSYNCHRO® possède un multiplicateur de vitesse ayant un ratio 1: 4,412, combiné au système d'amortisseur axial breveté SOFTSYNCHRO®. Il suffit alors d'une vitesse de rotation faible de la broche pour atteindre effectivement la vitesse de rotation optimale pour le taraud.

Caractéristiques :

Plage d'utilisation : M1 - M8	Vitesse de Rot. Max broche :	2000 Tr/min
Taille de pince : ER16	Vitesse de Rot. Max outil :	8824 Tr/min
Ratio 1 : 4,412	Lubrification par le centre :	50 bars max.

Après 2 ans d'utilisation du SPEEDSYNCHRO® pour le taraudage de carters en aluminium, un client nous présente le bilan chiffré de **ses gains qui se montent à plus de 160 000 Euros** :

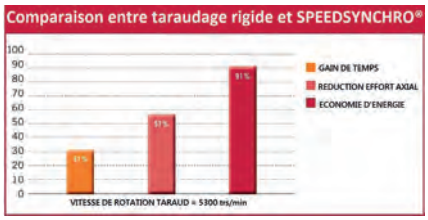
- Productivité, 1550 heures économisées
- Economie : 17% de consommation d'outils en moins
- Qualité : amélioration de la géométrie des taraudages
- Ecologie : réduction de 90% de la consommation de courant
- Fiabilité : 13 millions de taraudages avant le 1er entretien.

Comment ce résultat a-t-il été atteint ?

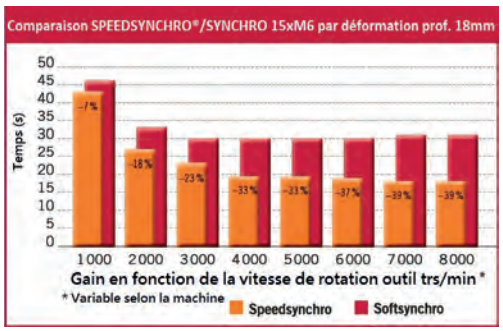
Productivité :

L'usinage de carters de boîtes à vitesses comporte de nombreux taraudages M5 et M6.

Pour les M5 par exemple, la programmation était Vc = 47m/min soit 3000 trs/min. Bien que les C.U. aient été très récents, avec la broche arrêtée en début de taraudage et l'inversion du sens de rotation, la vitesse de rotation programmée n'était jamais atteinte.



Le SPEEDSYNCHRO®, grâce au rapport de démultiplication de 1: 4,412 ne demande à la broche qu'une vitesse très inférieure, quasiment immédiatement atteinte. Dans le cas présent il a donc été décidé d'augmenter la vitesse réelle de l'outil à Vc = 83m/min soit 5295 trs/min. Par contre la broche ne tourne qu'à 1200 trs/min, rotation véritablement atteinte pendant la majorité du temps de taraudage. Le gain est de 0,43 s par trou.



Diminution du coût outil :

Le taraudage étant fait dans des conditions optimales de vitesse de coupe, la consommation a diminué de 17%, avec une réelle économie sur les temps de changements d'outils.

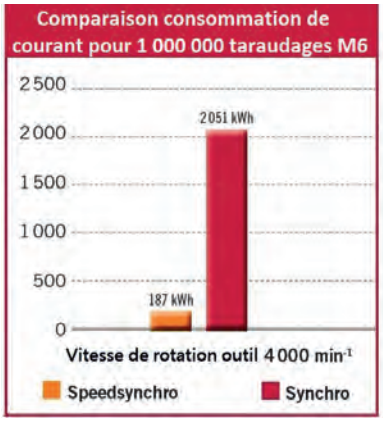
Qualité du taraudage :

Pendant les phases d'accélération/décélération, les erreurs de poursuites sont plus importantes, ce qui induit des efforts entre le flanc de filet et le taraud. Avec le SPEEDSYNCHRO®, qui permet de travailler quasiment pendant tout le taraudage en vitesse constante, les efforts sont très réduits. De plus, l'amortisseur intégré absorbe les efforts résiduels. L'état de surface est amélioré et la résistance mécanique à l'arrachement est meilleure.

Destiné aux CU avec taraudage synchronisé, le SPEEDSYNCHRO® n'a pas de compensation en compression/traction. La profondeur programmée est donc toujours parfaitement respectée.

Ecologie :

La consommation de courant est directement liée aux phases d'accélération/décélération. La broche travaillant principalement en vitesse constante, la consommation de courant est réduite de 90%.



Fiabilité :

Contrairement aux appareils à tarauder, le SPEEDSYNCHRO® n'a pas de système d'inversion

ressionnants

intégré. Les pignons, en prise constante avec une lubrification en bain d'huile, ne subissent donc pratiquement pas d'usure. Une analyse a été réalisée après 13.000.000 de taraudages. Les pièces actives du mandrin (1) étaient 100% conformes aux prescriptions d'origine. A titre de précaution seulement, les roulements, les joints et les billes ont été changés (2).

Comment faire un test grandeur nature ?

La simulation est simple à réaliser en programmant la vitesse de coupe optimale divisée par 4,412 tout en gardant l'avance normale, en multipliant le pas par le même facteur.

Exemple : Fonte ou fonte d'aluminium.	Taraudage M6	Broche synchronisée avec attachement à pince	Broche synchronisée avec SPEEDSYNCHRO® (1:4,412)
Conditions Vc	(m/min)	75	75
Rotation n	(trs/min)	3980	3980 / 4,412 = 902
Pas ou Avance f	(mm/tour)	1	1 x 4,412 = 4,412

Dans tous les cas, l'équipe de techniciens EMUGE-FRANKEN peut vous assister pour mesurer sur vos machines le gain potentiel: productivité, amélioration de la durée de vie outil, économies d'énergie. ■

Équip'Prod

➲ Comment avez-vous pensé à améliorer vos temps de taraudage ?

L'acquéreur du SPEEDSYNCHRO®

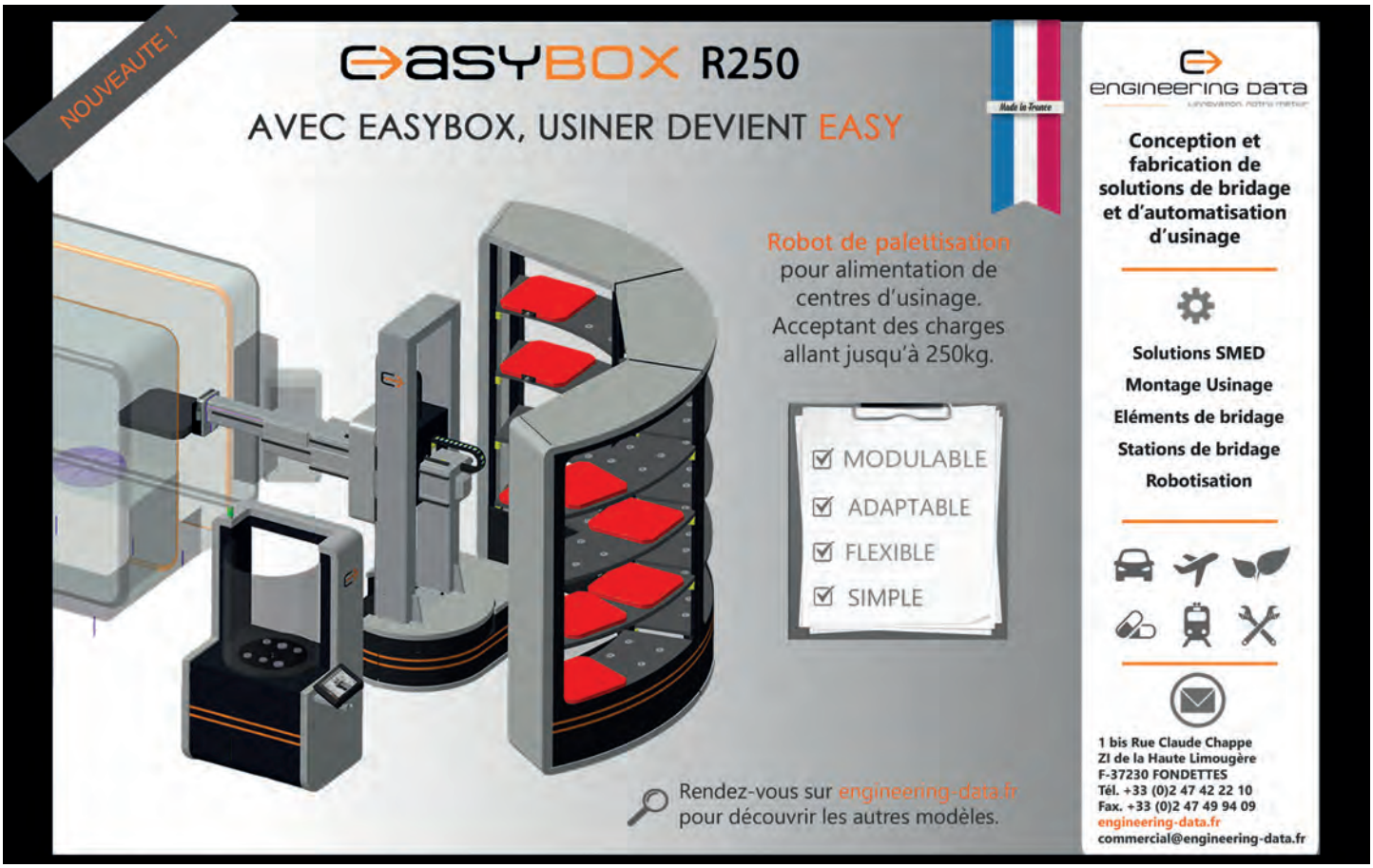
Depuis toujours, nous essayons d'optimiser nos temps copeaux ainsi que le nombre de centres d'usinage. Pour l'usinage de nos carters, toute la partie fraisage et alésage avait déjà été travaillée. Pour le taraudage, le fabricant machine avait monté des mandrins rigides qui nous limitaient. Pendant un temps, nous avons utilisé des mandrins à inversion du sens de rotation. Cependant, des problèmes de profondeurs de taraudage et la fréquence de la maintenance de ces appareils nous avaient amenés à revenir en arrière avec une dégradation du temps d'usinage. La proposition d'EMUGE avec le SPEEDSYNCHRO® a tout de suite retenu notre attention.

➲ Comment avez-vous procédé ?

Nous avons effectué une simulation sur une de nos machines et le gain potentiel nous a incités à immédiatement investir dans deux mandrins en M5 et M6. L'installation sur la machine est très simple et EMUGE nous a même assistés pour le montage du stop-bloc. La conception modulaire du mandrin permet de l'installer facilement sur tout type de machine.

➲ Les résultats ont-ils été au niveau de nos attentes ?

En fait, bien au-delà. Nous avons en même temps travaillé sur le taraud, ce qui nous a permis d'augmenter encore la vitesse de coupe. La bonne surprise se retrouve aussi dans les gains annexes : une amélioration de la qualité du taraudage, une diminution des changements d'outils, une économie d'énergie et surtout une maintenance quasiment inexistante.



WNT / EODA

Un magasin automatique optimisent la straté

De gauche à droite : David Jumiaux Régleur CN, JP Kaczmarek Responsable Technique WNT et Fabrice Monier Responsable Commercial chez Eoda examinant l'état d'usure d'un foret.

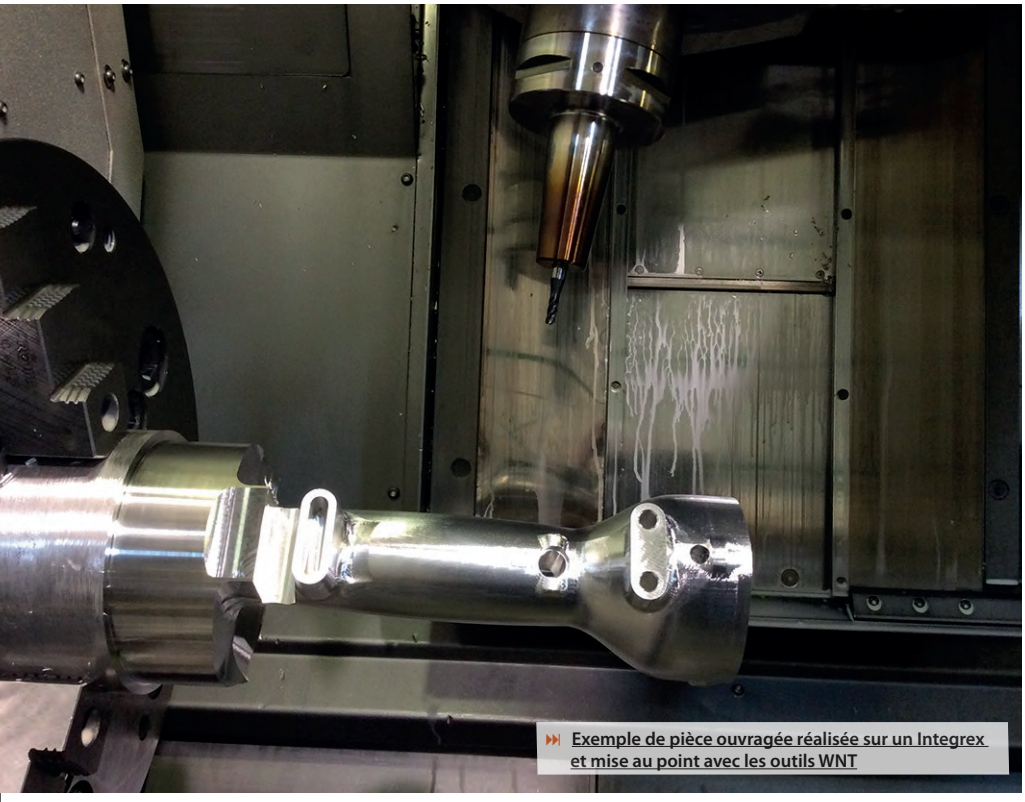
Spécialisée dans la mécanique générale et la machine spéciale, la société Eoda, implantée à Pont-sur-Sambre, dans le Nord, s'adresse à tous les secteurs industriels, refusant d'être cantonnée à un seul domaine d'activité. Face aux demandes de plus en plus complexes et avec des délais de plus en plus serrés, l'entreprise n'hésite pas à investir en permanence dans des moyens de production haut de gamme. Le besoin de s'équiper d'outils fiables et suffisamment techniques pour relever les défis du marché a incité cette PME à choisir de n'utiliser que des outils WNT, profitant ainsi de la qualité des outils et de l'accompagnement d'un partenaire fiable.

Toujours en plein essor et afin de faire face à de nouvelles demandes, l'entreprise s'est agrandie avec la construction d'un nouveau bâtiment de 500 m² portant désormais sa superficie totale à 3 000 m².

Aux commandes de l'atelier, on trouve plusieurs techniciens mais aussi le président et fondateur de l'entreprise, Jean-François Gillet, qui tient avant tout à rester au pied des machines et en relation directe avec la réalité de la production. Issu du secteur de la visserie-boulonnerie, il s'est lancé dans l'aventure en 1989 en créant Eoda, une entreprise de mécanique générale avec cinq collaborateurs.

Vingt-cinq ans plus tard, il emploie 33 salariés pour un chiffre d'affaires de 8 M€ et réinvestit chaque année la majeure partie de ses résultats dans un outil de production haut de gamme. « *Nous investissons chaque année dans des machines CN 3 à 5 axes – exclusivement du Mazak – telle la dernière acquisition : un Integrex i200 avec robot, précise Fabrice Monier, responsable commercial de l'entreprise. Notre parc est aussi très moderne, l'âge de nos machines n'excédant pas 5 ans. Si nous avons choisi de ne travailler qu'avec ce fabricant de machines-outils, c'est parce qu'il a développé*

e et des outils techniques
gie d'usinage d'Eoda



Exemple de pièce ouvragée réalisée sur un Integrex et mise au point avec les outils WNT

le Mazatrol, un langage conversationnel commun à toutes nos machines qui offre à nos techniciens une plus grande polyvalence». La qualité des investissements est partout au cœur de l'entreprise, ainsi retrouve-t-on une machine de mesure tridimensionnelle qui cohabite avec un projecteur de fil et une machine de contrôle par vision de marque Keyence. *« Cette machine nous permet d'obtenir un rapport de contrôle de pièce en une vingtaine de secondes contre dix minutes auparavant ! »* déclare Fabrice Monier. De même, c'est le lubrifiant haut de gamme Blaser Swisslube qui a été sélectionné, ainsi que les outils, porte-outils, attachements et étaux...de WNT.

Se tourner vers des outils coupants haut de gamme

« Travailler avec de bons outils coupants, c'est à la fois fiable pour la production et confortable pour nos techniciens », assure Jean-François Gillet. Fabricant de pièces ouvragées très techniques, Eoda mise tout sur son savoir-faire et ses outils… de marque WNT, pour être plus précis. *« Il faut avouer que nos clients exigent de nos pièces un état de surface impeccable, avec une géométrie irréprochable, indique Fabrice Monier. Nous sommes aussi confrontés à des demandes très particulières que nous avons résolues grâce à notre partenariat avec WNT ». Parmi elles, on relève l'élaboration de stratégies d'usinage de pièces pour le médical, l'usinage de pièces en acier rapide, ou encore la mise au point d'outils pour travailler sur une machine multi-fonctions robotisée, comprenant les parcours d'outils et les conditions de coupe. « En ce qui concerne l'usinage de pièces en acier rapide, nous avons obtenu des résultats qui dépassaient nos espérances. De plus, sachant qu'une série de pièces en inox nécessitait une multiplicité d'opérations consistant notamment en un trou incliné et un fond plat nous avons, avec Jean-François Gillet, testé le produit avec 65° d'inclinaison, se souvient Jean-Pierre Kaczmarek, responsable technique de WNT. En poussant l'outil hors de ses limites, nous sommes parvenus à obtenir de nouveaux gains de temps d'usinage. »*

L'une des principales préoccupations d'une entreprise comme Eoda est de ne surtout pas arrêter les machines. « Nous sommes constamment en train de travailler sur le réglage ou le démarrage d'une série », indique Fabrice Monier. C'est incontestablement l'une des forces d'Eoda, dont les équipes ont pu profiter d'un programme de formation assuré par WNT sur, les spécificités de certains outils coupants et leur utilisation optimale.

Ce service apporté par le fabricant d'outils, Eoda y est très sensible et c'est sans aucun doute pour cette raison que plus de 95% des outils, porte-outils et prise de pièces... utilisés chez Eoda sont des produits WNT. « Ce n'est pas sans raison que j'ai choisi de ne faire appel qu'à WNT comme

Les deux armoires du Tool O Mat WNT en service chez Eoda

WNT / EODA *(suite)*

Une des machines 5 axes de l'atelier, et sur la droite le Tool O Mat

seul équipementier pour mon parc machines. Tout d'abord, j'ai besoin d'avoir une confiance totale dans les compétences, l'honnêteté et la disponibilité de celui qui va me prodiguer ses conseils. De plus, avoir un partenaire unique garantit l'homogénéité, la rationalisation et l'interchangeabilité des équipements. Pour faire face à la masse de travail que nous avons, il ne nous est pas permis de perdre du temps. Le contact permanent avec WNT, l'homogénéité de leurs produits et la qualité de leurs conseils m'assurent la simplicité et l'efficacité dont j'ai absolument besoin. » déclare Jean-François Gillet.

Aucune rupture d'approvisionnement d'outils en cinq ans

L'une des principales préoccupations d'une entreprise comme Eoda est de ne pas arrêter sa production.

Afin d'éviter de tels désagréments extrêmement coûteux, l'entreprise s'est équipée depuis plus de cinq ans d'un magasin automatique d'outils, le Tool-O-Mat de WNT.

La mise en place de cette machine a d'abord nécessité un travail très minutieux de rationalisation pour déterminer le qualitatif originel. Le Tool-O-Mat, bien plus qu'une simple armoire automatisée, s'inscrit pleinement comme un maillon de la chaîne de productivité dans l'atelier. Non seulement ce magasin a permis de résoudre les problèmes de pertes d'outils mais, il a en plus apporté ''un confort extrême d'utilisation '' comme le déclare Fabrice Monier. « C'est un moyen de gestion d'outils moderne, dans l'ère du temps, qui permet de responsabiliser nos techniciens, précise Jean-François Gillet.

WNT, toujours attaché à offrir à sa clientèle un service de qualité dans des délais très courts, a fait en sorte que le contenu du Tool-O-Mat ne soit pas figé. Ainsi, le responsable technique de WNT propose, selon les besoins du client et après discussion, les outils adéquats capables d'améliorer sa productivité. Au fur et à mesure, les outils qui ne sont plus adaptés sont retirés et remplacés par des produits pertinents, correspondant à la demande du moment.

« *Chacun de nos techniciens possède une carte magnétique personnelle lui permettant d'accéder à un écran et de sélectionner l'outil qui tombe ensuite automatiquement dans le bac* ». En pratique, le Tool-O-Mat ne semble pas plus compliqué à utiliser qu'un distributeur de confiseries! Le ravitaillement est directement assuré par le support technique de WNT, évitant ainsi le stock « sauvage ». « *On ne paie que ce que l'on consomme,* assure Jean-Pierre Kaczmarek, qui profite de notre visite pour ravitailler quelques rayons. Une façon pour Eoda d'optimiser encore davantage sa stratégie globale d'usinage.

« *Le Tool-O-Mat contient les produits stratégiques pour l'entreprise. Pour les besoins ponctuels, nous bénéficions de la logistique hors pair mise en place par notre fournisseur et partenaire, qui nous permet de recevoir dès le lendemain tous les outils que nous lui commandons la veille jusque 19h00* » souligne Jean-François Gillet. ■

Quelques outils WNT dans un rack

Interview de **Jean-Pierre Kaczmarek,** responsable technique de WNT France

Équip'Prod

➲ Que représente pour WNT un client comme Eoda ?

Jean-Pierre Kaczmarek

Jean-François Gillet et toute son équipe sont ce que devrait être pour nous chaque client. En effet, par son attitude et son ouverture d'esprit, Eoda répond à notre philosophie : « Ouvrez-nous vos portes, faîtes-nous confiance et nous ferons de belles choses ensemble ». C'est avec des demandes et des défis techniques que nous progressons et que nous faisons progresser nos clients, on s'enrichit toujours au contact des autres.

➲ Parlez-nous de WNT. Quelle est la force de l'entreprise en tant que fabricant d'outils techniques ?

WNT France est né il y a douze ans. Il s'agit d'un acteur jeune sur le marché mais qui a beaucoup travaillé afin de proposer aujourd'hui une offre complète d'outils coupants. Sa large gamme est une force qui nous permet de répondre à toutes les demandes, y compris les plus techniques. Nous formons également nos collaborateurs afin d'accroître cette notion d'expertise qui nous tient tant à cœur et ainsi de répondre à toutes les problématiques.

➲ Outre la qualité de vos produits, qu'est-ce qui vous différencie des fabricants d'outils « low-cost » ?

L'accompagnement et le conseil que nous offrons à nos clients leur permettent une utilisation optimale de nos outils reconnus pour leur qualité. L'outil coupant n'étant pas une science exacte, notre rôle consiste à poser les bonnes questions et à toujours être à l'écoute du client. Justement, les qualités humaines et techniques de nos équipes sont à même de proposer les solutions adéquates.

Quant au prix, j'ai l'habitude de dire que l'outil coupant qui coûte cher est celui qui ne correspond pas aux besoins du client.

STRATASYS

L'impression 3D en pratique

Ces dernières années, on a pu constater une importante croissance des applications de fabrication numérique directe. Durant cette période, les fabricants ont réalisé de substantielles économies de temps et d'argent en introduisant l'impression 3D dans leur processus de fabrication traditionnelle. La technologie d'impression 3D ayant considérablement évolué, il existe désormais différents types de systèmes sur le marché, allant des machines d'entrée de gamme de bureau aux imprimantes 3D haut de gamme multi-matériaux et en couleurs. Andy Middleton, directeur général de Stratasys EMEA, nous présente sa gamme complète d'imprimantes 3D conçues pour répondre exactement aux besoins des entreprises.

Les méthodes de fabrication traditionnelle ont toujours suivi un processus soustractif, utilisant des technologies de découpe et de moulage pour créer un nombre limité de structures et de formes creuses et complexes qui doivent être composées de plusieurs pièces puis assemblées. La conception peut, dans certains cas, prendre des jours ou même des semaines et coûte en général très cher. Il peut être tout aussi difficile et long d'y apporter des changements ou des modifications.

Nous constatons déjà que les entreprises adoptent l'impression 3D pour la production personnalisée de pièces légères et résistantes, ce qui est impensable avec les techniques de fabrication précédentes. Par exemple, un de nos clients, le fabricant de fusées United Launch Alliance (ULA), imprime désormais en 3D des composants pour fusées prêtes à voler afin de remplacer de nombreuses pièces métalliques. Au moyen d'un matériau thermoplastique FDM avancé, l'ULTEM 9085, United Launch Alliance a pu consolider 140 pièces fabriquées de façon traditionnelle en un seul assemblage complexe de 16 pièces, permettant ainsi de réduire de façon considérable les coûts et les risques liés au processus de fabrication. En fait, l'entreprise prévoit déjà de réduire de 50 % les coûts de production de ses lanceurs en utilisant davantage la fabrication additive dans les applications de fabrication traditionnelle.

Si on considère à présent les gabarits et les fixations, ces outils de fabrication passent généralement inaperçus mais ils sont en fait essentiels à la production. Volvo Trucks a récemment déclaré qu'en utilisant la technologie FDM Stratasys pour la production de ces outils de fabrication, les délais de production ont été réduits de 94 % par rapport aux méthodes traditionnelles. La société a ainsi pu ramener de 36 à deux jours les délais de conception et de fabrication de certains outils habituellement produits en métal, en utilisant le thermoplastique ABSplus avec le système de production Fortus 3D de Stratasys.

Des économies de coût et de temps similaires sont désormais possibles grâce aux moules d'injection. Certains de nos clients ont constaté une réduction des délais de production pouvant aller de 70 à 95 % et une réduction des coûts de 40 à 90 % grâce à l'utilisation de la fabrication additive pour la production de moules d'injection en petit volume.

Le fournisseur allemand de pièces pour l'électroménager, Seuffer, est un bon exemple. L'entreprise peut concevoir des prototypes du moule d'injection en quelques jours puis les imprimer en 3D en moins de 24 heures afin d'évaluer la pièce. Il aurait fallu auparavant huit semaines pour fabriquer l'outil en métal au moyen du processus CNC classique, ce qui constitue une réduction impressionnante. Par ailleurs, la société aurait dû payer 40 000 euros pour un outil conventionnel, alors qu'un outil imprimé en 3D coûte moins de 1 000 euros, ce qui représente une économie considérable de 97 %.

Pour les concepteurs, les ingénieurs et les chefs de produit, la plus-value de l'impression 3D pour le prototypage rapide ne fait aucun doute. Cependant, malgré ce fait évident, la direction et le département de comptabilité ne perçoivent pas toujours clairement les avantages qui justifieraient un tel investissement. Il existe donc un certain nombre d'aspects à prendre en compte si vous souhaitez investir dans la technologie 3D.

Comment définir précisément la technologie la mieux adaptée à votre application ?

Les technologies de modélisation par dépôt de fil en fusion (FDM) et PolyJet sont les technologies d'impression 3D les plus pointues et les plus efficaces du marché. Elles sont adaptées à tous les budgets, depuis les appareils de modélisation de bureau jusqu'aux machines industrielles grand format et peuvent produire toute une palette de pièces, allant des modèles précis et finement détaillés aux pièces de production durables. Bien qu'ayant des avantages communs en termes d'applications et de facilité d'utilisation, ces deux technologies sont aussi différentes qu'uniques. En comprenant leurs différences, vous serez en mesure de choisir la technologie appropriée pour votre application, adaptée à vos exigences et à vos contraintes.

PolyJet

Le principe de fonctionnement de la technologie PolyJet est tout à fait semblable à une imprimante jet d'encre 2D. Cependant, là où l'impression 2D utilise de l'encre, l'impression 3D, quant à elle, injecte une résine de photopolymère liquide qui durcit aux UV couche par couche. Après l'impression d'une fine couche de matériau, le processus se répète jusqu'à la formation d'un objet 3D complet.

L'importance de l'aspect de la pièce terminée dépend en grande partie de son utilisation. Pour le modelage de concepts et le prototypage avancé, le fini de surface et l'esthétique peuvent avoir leur importance. La capacité de PolyJet à créer des pièces aux exigences de complexité et de précision élevées en fait un excellent choix pour ce

type d'applications. La gamme d'imprimantes 3D PolyJet Connex3 utilise une technologie d'impression 3D unique au monde, capable de produire des pièces multi-matériaux en couleurs en une seule impression. Grâce à une combinaison pratiquement sans limite de matériaux en couleurs, rigides, flexibles et transparents, les concepteurs peuvent obtenir les caractéristiques d'une pièce assemblée sans assemblage ni peinture, ce qui représente un gain de temps significatif.

FDM

La technologie FDM utilise un filament en thermoplastique fondu qui ressort de la tête d'impression. Une fois extrudé en fine couche, le matériau est immédiatement exposé aux températures élevées de la machine et déposé sur la plate-forme. La tête de la machine répète ce processus jusqu'à la formation d'une pièce complète.

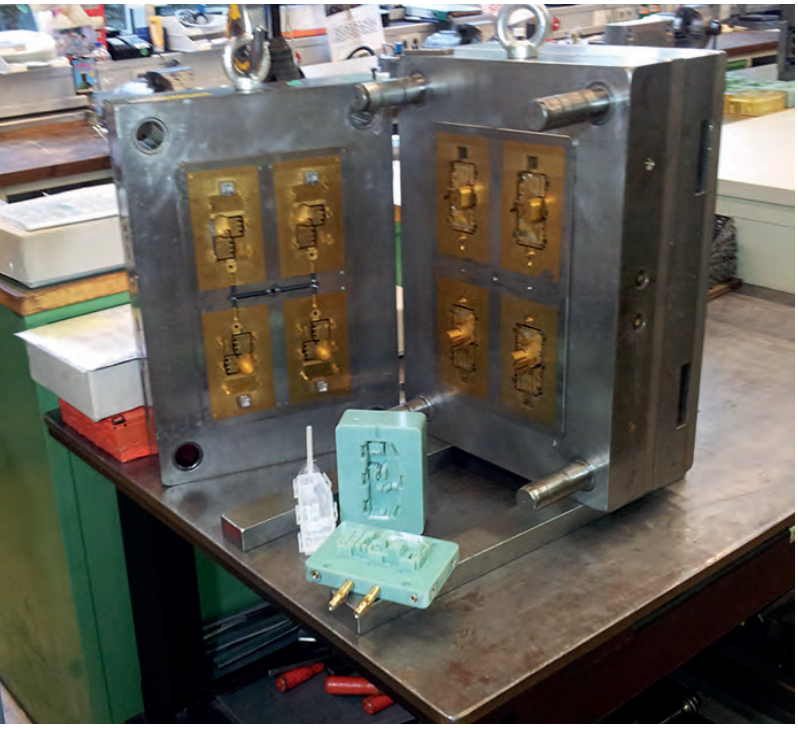
La technologie FDM repose sur la capacité à produire des pièces extrêmement durables pour des tests fonctionnels et qui sont, la plupart du temps, directement utilisés dans des applications finales. Si vos applications requièrent des thermoplastiques réels fonctionnels et durables, FDM est la plate-forme qu'il vous faut. Une gamme de treize matériaux, allant du plastique ordinaire comme l'ABS et l'ASA aux résines de pointe ULTEM™ 9085 et 1010. Les options en termes de matériaux incluent : antistatique, classification FST (flamme, fumée et toxicité), résistance chimique et résistance aux très hautes températures, et garantie de conformité du matériau d'impression 3D pour avions, approuvé par la FAA. La FDM peut également réaliser des modèles solubles pour certaines fabrications particulières.

Chaque technologie a ses points forts et ses limites, il suffit de déterminer de quelle façon la pièce sera utilisée pour choisir la technologie la plus adaptée. Si vous cherchez une technologie de pointe haute résolution pour vos pièces ultrafines, PolyJet est la solution qu'il vous faut. Cependant, si la durabilité et le fonctionnement dans des conditions extrêmes sont importants pour vous, la technologie FDM est celle qu'il faut adopter.

En interne ou en sous-traitance ?

Le secteur de l'impression 3D a considérablement évolué. La disponibilité d'une nouvelle génération d'imprimantes 3D de haute qualité à des prix abordables discrédite désormais l'argument financier. L'impression 3D en interne comporte une foule d'avantages opérationnels et commerciaux et représentent de réels facteurs décisifs pour une entreprise. Parmi ces avantages, on trouve : des coûts réduits, des délais de commercialisation accélérés, un avantage concurrentiel, moins de défauts de fabrication, plus de confidentialité, une meilleure qualité et une meilleure précision du modèle.

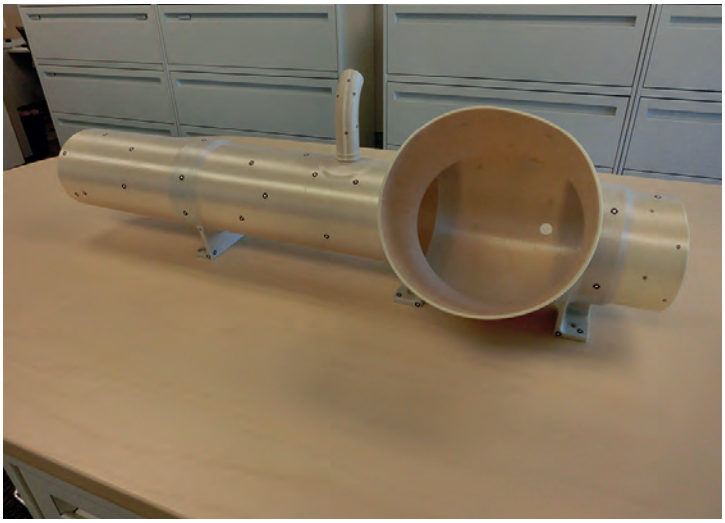
En tant que leader de l'industrie, notre responsabilité est de travailler en étroite collaboration avec les clients afin qu'ils identifient les potentielles applications de cette technologie qui ont peut-être été négligées dans le but d'améliorer le rapport coût/avantage de leurs produits. Les sociétés qui souhaitent tester cette technologie sans



frais de démarrage doivent envisager de collaborer avec un prestataire local de services d'impression 3D.

Les gains de temps et d'argent sont des arguments clé pour l'intégration de l'impression 3D dans le processus de développement des produits. Pourtant, certaines entreprises ont besoin de cette technologie en interne pour d'autres raisons. Pour les clients, la possibilité de générer des revenus en proposant des services d'impression 3D à moindre coût est un argument décisif qui les encourage à confier à ces agences des activités supplémentaires, comme, par exemple la fabrication. Certaines entreprises évaluent l'acquisition d'une technologie en interne par rapport au coût de sous-traitance des services correspondants. De nombreux clients ont constaté que leur solution interne offre des avantages supplémentaires considérables, notamment en ce qui concerne la confidentialité de leurs conceptions. Nos clients ont également trouvé en leur imprimante 3D d'autres utilités dont ils ne soupçonnaient pas l'existence.

Il est aisé de comprendre, que, quel que soit l'objectif que poursuit une entreprise, l'intégration de l'impression 3D dans le processus de développement de ses produits, présente de nombreux avantages. Nul doute que cette technologie saura séduire les industriels. ■



MIDEST
2015 PARIS
LE SALON MONDIAL DE TOUS LES SAVOIR-FAIRE EN SOUS-TRAITANCE INDUSTRIELLE
Working together!*
17 → 20 NOVEMBRE
Paris Nord Villepinte - France
BADGE GRATUIT,
EXPOSANTS, CONFÉRENCES
ET ACTUS MARCHÉS SUR
www.midest.com
* Travailler ensemble
ÉVALUEZ votre panel parmi plus de 1 700 sous-traitants venus de 40 pays.
DÉCOUVREZ les technologies innovantes pour une veille et un sourcing efficaces.
ÉCHANGEZ avec vos pairs, clients et fournisseurs pour gagner en performance.
UNE VITRINE UNIQUE EN EUROPE DE TOUS LES SAVOIR-FAIRE EN SOUS-TRAITANCE
Transformation des matériaux / Electronique / Finitions / Fixations /
Services à l'industrie / Textiles techniques
Conjointement à :
TOL
TOLEXPO, le salon des équipements de production pour le travail de la tôle
Plus d'informations sur www.tolexpo.com
maintenance expo 2015
Maintenance Expo, le salon de la maintenance industrielle
Reed Expositions

PROTO LABS / PONTOS

Des pièces Protomold pour les winchs vainqueurs de la transat Jacques Vabre

En équipant les bateaux de la Route du Rhum de ses winchs automatiques à quatre vitesses, la jeune société Pontos s'est offert un parcours sans-faute. Mais pour concevoir des systèmes marqués par le « zéro défaut », il a fallu pas moins de trois années de développement et faire appel à des partenaires de choix, à commencer par Proto Labs pour les opérations d'usinage et de moulage.

« Sur les douze bateaux équipés par Pontos lors de la Route du Rhum, nous avons la confirmation que tous les winches ont fait leur preuve avec zéro défaut constaté. C'est pour nous une immense satisfaction », a déclaré Michel Chenon, fondateur de Pontos, société innovante créée en 2010 à Saint Malo, et inventeur du winch automatique à quatre vitesses.

En constante évolution, la gamme Pontos comprend à ce jour des winches 40, 46 et 52. Avec 45 winches en opération sur la Route du Rhum, Pontos marque les esprits. *« Nous sommes très heureux d'avoir réussi ce challenge qui n'était pas gagné d'avance. Il nous fallait aller très vite, innover, concevoir, fabriquer, tester les winchs et déposer les brevets pour assurer notre avantage concurrentiel. Heureusement, nous avons fait appel à l'entreprise Proto Labs qui s'est avérée un partenaire stratégique de premier ordre pour la production rapide des prototypes puis la fabrication des pièces plastiques définitives ».*

Proto Labs, un partenaire stratégique de premier ordre

Lors d'une expérience professionnelle antérieure, Michel Chenon et quelques membres de son équipe avaient déjà fait appel aux services de Proto Labs : Firstcut pour l'usinage et Protomold pour le moulage par injection. Satisfaits de leurs prestations, ils se sont naturellement tournés à nouveau vers cette entreprise pour la fabrication des pièces plastiques du winch, et notamment les pièces destinées à l'embrayage, le cœur du système.

Le service Firstcut a été utilisé au départ, pour les premières ébauches et les premiers tests puis Protomold a pris le relais avec la production de pièces 'bonne matière' pour les tests fonctionnels. Michel Chenon explique : *« Nous avons réalisé plusieurs essais avant le produit final, le temps était déterminant, stratégique par rapport à l'entreprise. Il nous fallait être le plus tôt possible sur le marché. Proto Labs a toujours respecté les délais annoncés et fait preuve d'une grande réactivité, de rigueur et de discipline par rapport à ses engagements. Nous sommes très heureux de ce choix qui a structuré toute la phase de développement. »*

Et d'ajouter : *« Les processus en ligne FirstQuote et ProtoQuote de Proto Labs concernant la validation des modèles CAO 3D sont efficaces, simples et bien structurés. L'équipe de Proto Labs est présente et de bon conseil. Quand elle donne le feu vert, les pièces produites sont toujours conformes à la CAO transmise et livrées dans les délais ».*

Une forte activité à l'export

Les winchs Pontos sont disponibles dans quatre tailles différentes, selon la longueur des bateaux. Vingt pièces distinctes sont produites par Protomold. Pontos a choisi de réaliser en POM (Acetal Copolymer) les pièces qui ont une fonction de glissement, de roulement ou de rotation. Celles qui ont besoin de rigidité sont fabriquées en nylon et les pièces en contact avec le milieu extérieur – eau de mer, sel – sont en Nylon 66.

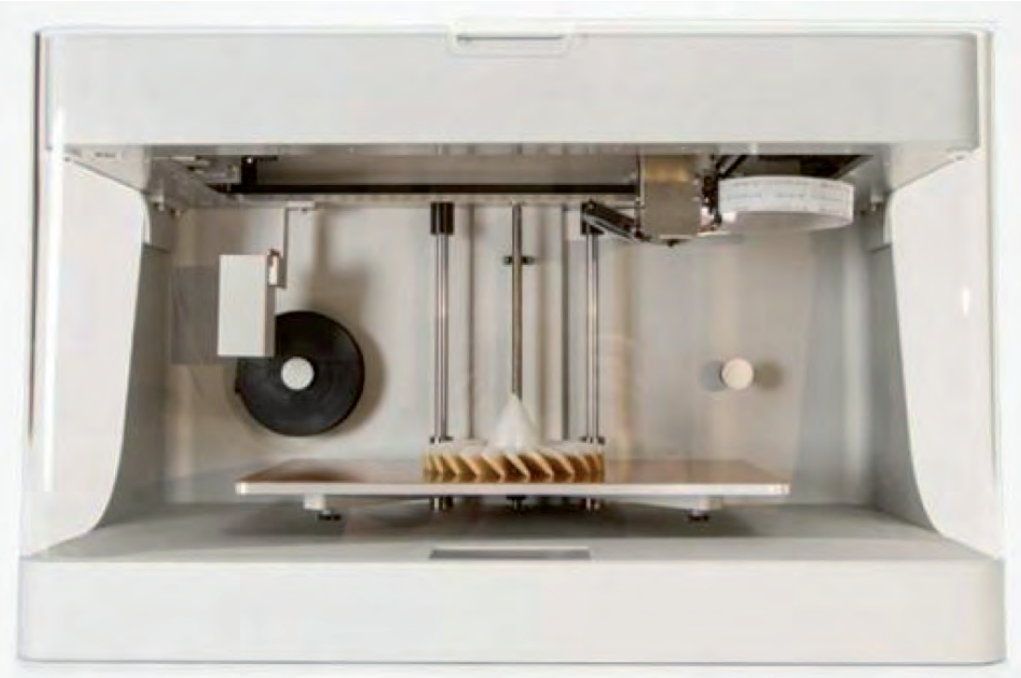
Michel Chenon dirige aujourd'hui une équipe de sept personnes. L'entreprise Pontos qui réalise 92 % de son chiffre d'affaires à l'export – Suède, Royaume-Uni, Allemagne, Hollande, États-Unis... – est en quête de nouveaux distributeurs. Le service Protomold de Proto Labs est maintenant intégré dans le schéma industriel de Pontos. Depuis le début de leur collaboration, une centaine de commandes a été confiée à Proto Labs. Et l'aventure continue... ■

PEP

Le PEP se renforce dans l'impression 3D de matériaux composites

La première imprimante 3D fibre de carbone vient d'intégrer le département Technologies additives du PEP, complétant ainsi la palette des équipements déjà disponibles au sein du centre technique. Cette nouvelle acquisition confirme la volonté du PEP de développer son activité de fabrication directe afin de maitriser toutes les technologies proposées par le marché, pour tous les matériaux.

LeCentretechniquedelaplasturgieetdes composites vient de faire l'acquisition de sa première imprimante 3D fibre de carbone. Fortement positionnée, d'une part, sur la fabrication directe de pièces métalliques pour applications à très forte valeur ajoutée et, d'autre part, sur le Conformal cooling (application métier de la réalisation d'éléments de moules par fusion laser de poudres métalliques), cette nouvelle machine Markforged va permettre au PEP de combiner deux de ses expertises : les composites et la fabrication directe. L'objectif du PEP est de qualifier les possibilités qu'offre cette approche technologique et de s'approprier celle-ci, afin de proposer à nos clients / partenaires une évaluation, de tester et d'évaluer cette technologie et surtout les nouveaux applicatifs que cela offre.



Une Innov'Day pleinement consacrée aux technologies additives

Le PEP organise le 22 octobre prochain avec le CPF (Centre de formation de la plasturgie) une Innov'Day Additive Manufacturing intitulée « Polymère et métal ». L'occasion de découvrir tous les développements du PEP sur cette thématique.

- La fabrication additive est une technologie prometteuse qui s'étend de manière croissante vers la fabrication directe de pièces finies. L'intérêt de la fabrication additive réside dans ses principaux atouts : la liberté de forme, la suppression des étapes d'assemblage, l'intégration de fonctions, le gain de masse, la possibilité de personnaliser les produits. La fabrication additive se dispense d'outillages et donc autorise la production en petites séries. Elle s'adapte particulièrement à la fabrication de pièces complexes, et à haute valeur ajoutée. Elle permet l'obtention de pièces en matériaux polymères ou en métal.

- Mais pour que ce soit pleinement efficace, des connaissances sont à acquérir à propos des choix de procédés, des variétés de matières disponibles, des finitions envisageables, des règles de conception à appliquer en adéquation avec les contraintes liées aux procédés, des spécificités de pièces obtenues, des niveaux d'investissement nécessaires … L'innov'day du 22 octobre a pour objectif d'apporter des connaissances et de faire le point sur les progrès actuels.

Des idées brillantes qui ont besoin de matières brillantes

Parmi les matériaux proposés par le constructeur figurent le filament fibre de carbone, le filament Kevlar, le filament fibre de verre, le filament nylon et le filament PLA. Conçue pour surmonter les limites de résistance des autres matériaux d'impression 3D, l'imprimante 3D MarkForged Mark One TM est la première imprimante 3D au monde conçue pour imprimer des matériaux composites. L'impression de pièces fonctionnelles avec une meilleure résistance que l'aluminium 6061-T6 devient ainsi possible.

Le constructeur utilise un processus breveté CFF TM qui imprime en 3D un brin 3D continu de fibre de carbone, Kevlar et fibre de verre. Utilisant une tête d'impression CFF TM et une tête d'impression FFF, l'imprimante Mark One peut créer des pièces étonnamment robustes en utilisant un mélange spécial nylon et fibres continues. ■

FEDERATION DE LA PLASTURGIE ET DES COMPOSITES

De nouvelles formations tournées vers l'éco-conception et le recyclage

Florence Poivey, présidente de la Fédération de la plasturgie et des composites

Destination Plasturgie va sillonner la France pour présenter les métiers et les formations de la plasturgie et des composites du 4 septembre au 12 décembre 2015. Au programme, démonstrations live, mais aussi, pour la première fois, digitales pour présenter les richesses des technologies et des métiers.

De nouvelles formations tournées vers l'éco-conception et le recyclage Les formations de la plasturgie et des composites attirent aujourd'hui en moyenne 8% d'apprentis supplémentaires chaque année depuis 2013, y compris sur les niveaux BTS et ingénieur, alors que la moyenne des autres branches nationales est négative. Au total, ce sont plus de 700 apprentis par an qui sont formés en alternance et démarrent dans la vie active. Afin de répondre au mieux aux problématiques des entreprises, la Fédération de la plasturgie et des composites développe ses formations existantes pour les axer davantage dans une démarche d'économie verte. « Parmi les défis du futur, les industriels de la plasturgie et des composites doivent améliorer leurs performances en matière d'éco-conception et de recyclage, non seulement pour répondre aux exigences du Grenelle de l'environnement, mais aussi pour maîtriser les nouveaux leviers de différenciation et d'innovation, explique Florence Poivey, présidente de la Fédération de la plasturgie et des composites. La Fédération développe donc avec les institutions, les industriels et les partenaires sociaux, les formations qui permettront aux jeunes d'être dans l'excellence en entreprise sur ces questions. C'est aussi pour nous un axe stratégique à moyen terme dont la formation est le pivot ».

La rénovation du BTS EuroPlastiques et composites, un bon exemple

Le BTS EuroPlastiques et Composites est à ce jour le seul BTS industriel à permettre d'effectuer un stage à l'étranger. Il s'oriente actuellement vers des questions de propriétés des matériaux, d'élaboration et de cycle de vie, de méthodologie de choix… mais aussi de recyclage. La démarche de mise en place d'un binôme salarié/employeur permet de renforcer le rôle et l'implication des professionnels dans le dispositif de conception et de rénovation des diplômes. « La création de ce binôme est un projet pilote unique en France, poursuit Florence Poivey. Pour nous, l'expertise et l'implication des professionnels sont essentielles pour identifier les activités visées et les compétences attendues - notamment pour les innovations liées aux nouvelles technologies et au recyclage des matériaux ».

A la rencontre des jeunes avec un nouvel atelier mobile digital ! L'année dernière, l'atelier Destination Plasturgie est allé à la rencontre de plus de 7 800 jeunes. « Afin de continuer à faire connaître les formations de la plasturgie et des composites, l'atelier mobile de Destination Plasturgie prend la route du 4 septembre au 12 décembre et assure dix-sept étapes à travers la France pour proposer aux jeunes des contrats d'apprentissage. Devant le succès de l'opération, nous avons ajouté cinq étapes pour une édition 2015 renforcée. L'atelier accueille les jeunes et propose des démonstrations live, avec des machines qui produisent en temps réel des objets plastiques, mais aussi pour la première fois, des simulations digitales », explique Emmanuel Rossi, président de Destination Plasturgie.

Le secteur des plastiques : une industrie qui bouge Les plastiques ne cessent d'innover dans tous les secteurs de l'industrie : aéronautique, médical, mode, automobile, électronique, design, sports et loisirs… La filière des plastiques et des composites est un acteur clé dans l'économie française et représente aujourd'hui 3 800 entreprises et plus de 132 500 employés. Les imprimantes 3D, les textiles et packagings intelligents, l'automobile du futur, les innovations éco-conçues ou à partir de plastiques recyclés, autant de projets moteurs pour l'industrie plastique du futur. ■

RECYCLAGE

Premiers succès dans le recyclage des matériaux composites

Les matériaux composites présentent toujours des problèmes en matière de recyclage. Pour y faire face, en France comme en Belgique, des initiatives voient le jour – à l'exemple de ces expériences et de ces réalisations menées avec des industriels issus de tous secteurs et œuvrant pour la collecte et la valorisation si convoitée de ces matériaux dans l'industrie.

Appuis de fenêtres réalisés par la société ABVAL à partir de composites recyclés

Un essai est né en Belgique dans les années 2000. Plusieurs entreprises du secteur des composites situées en Communauté Flamande (régions d'Anvers et du Limbourg), telles que les sociétés MIP fabricant de cuves, Indupol fabricant de cabines poids lourds, Bekro fabricant de cabine de conduite tramway et Etap Yatching fabricant de voiliers ont eu la possibilité, grâce à l'aide apportée par Milieu-Werking, structure régionale de l'environnement , de collecter localement les déchets de fabrication (procédés par injection, pulvérisation machine et stratification manuelle, enroulement filamentaire par projection) et d'en étudier ensemble la meilleure utilisation possible.

Ces entreprises distantes les unes des autres de moins de 50 kilomètres ont pu s'unir pour la collecte et la valorisation du produit broyé. Elles se sont doté de l'équipement de broyage adapté au produit composé de résine polymère thermodurcissable, donc infusible et de fibres de verre. À l'instar de la France, c'est le secteur de la cimenterie qui a été demandeur afin d'utiliser la valeur calorifique de la partie résine polyester, séparée par filtration in situ avant combustion du polymère.

Valoriser le point faible des composites : le recyclage

Ce groupement de collecte des déchets a donné l'idée à un autre fabricant de produits composites, la société Gutmann Plastics, située à Houthalen-Helchteren (toujours dans la même région flamande), d'aller plus loin dans le recyclage et d'envisager un concept qui consistait à utiliser ses propres déchets de fabrication.

Cette société fabrique des articles sanitaires haut de gamme (vasques, plans de toilettes, baignoires et receveurs de douche) par coulée de béton polyester, un mélange de résine et de charges minérales, recouvert en surface de gelcoat polyester résistant à l'eau chaude. La société avait également innové sur ce segment de marché en réalisant des éléments de faible densité facilitant l'achat individuel et la pose des éléments.

Bien que non réalisée (la validation technique était obtenue) par suite de la délocalisation au Moyen-Orient du partenaire, l'idée était non seulement d'utiliser ses propres déchets de fabrication mais aussi de proposer au public la collecte en magasin des anciens éléments (vasques, receveurs, baignoires) fabriqués par cette société. Cela permettait de fidéliser le client et de valoriser le point faible des composites, à savoir le recyclage.

Aujourd'hui 2 sociétés ont mis en œuvre une véritable expérience de recyclage des composites. ABVAL en France (Loire-Atlantique) a initié un projet avec l'ADEME soutenu par EMC2 (Pôle compétitivité des composites à NANTES) pour 3,4M€ qui produit industriellement depuis juin 2015. C'est une innovation majeure pour l'avenir des composites avec un avantage technique pour l'industrie française (des clients sont en cours de contractualisation). En Belgique (région de Liège cette fois) REPROCOVER a de son côté mis en place une filière complète depuis le traitement du granulat jusqu'à la fabrication de produits finis. Toute la technique est propriété de la société jusqu'aux moules. Des contrats ont été signés avec INFRABEL (Belgique) et SNCF pour la réalisation de produits à partir des intérieurs composites du matériel roulant. ■

Caniveaux en composites recyclés pour la SNCF et Infrabel réalisés par Reprocover

Soubassement de clôture réalisé à partir de composites recyclés de la société ABVAL

RENISHAW

La fabrication additive au service de la chirurgie

Stephen Power et le Professeur Adrian Sugar devant la machine AM250 de Renishaw

L'impression 3D (fabrication additive) apporte chaque jour son lot d'innovations, ne cessant d'améliorer de nombreux procédés et industries traditionnels. Elle ne pouvait que tenir un rôle important dans de nombreux domaines, notamment la chirurgie réparatrice.

Suite à un terrible accident de moto, Stephen Power, un citoyen britannique, s'est retrouvé avec de multiples fractures du crâne qui l'ont fortement handicapé. Seule une chirurgie reconstructrice pouvait lui faire retrouver une vie normale.

Le Professeur Adrian Sugar, Consultant en chirurgie labio-palatine et maxillo-faciale à l'hôpital Morriston de Swansea, au Royaume-Uni, cherchait à adopter de nouvelles techniques et procédures afin de soulager Stephen.

Ce dernier avait déjà subi une intervention chirurgicale en urgence afin de reconstruire son visage, mais l'accent avait été mis sur son rétablissement plutôt que sur l'esthétique.

Restaurer la symétrie de son visage, obligeait Stephen à subir d'autres interventions.

En travaillant en collaboration avec CARTIS (Centre des technologies reconstructrices appliquées en chirurgie) situé dans le sud du Pays de Galles, Renishaw a développé, en impression 3D, des guides chirurgicaux sur mesure.

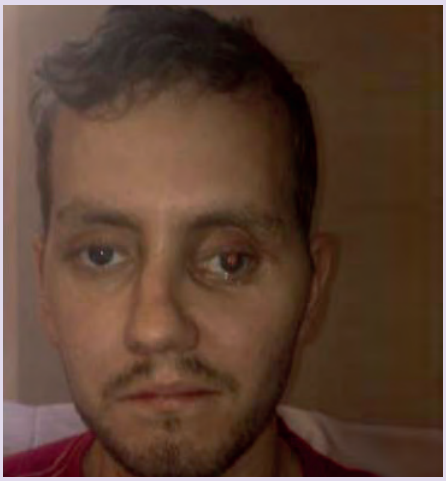
Sans eux, le positionnement des os impliquait des incisions à main levée dans les tissus mous, rendant ce genre de chirurgie très complexe et avec des résultats difficiles à prévoir.

Bien que la procédure chirurgicale proprement dite soit toujours laborieuse et onéreuse, le Professeur Sugar a constaté que les guides fabriqués sur l'imprimante 3D métal AM250 de Renishaw, permettaient de rendre plus rapide et plus précise cette délicate intervention.

D'après le Professeur Sugar, les guides ont permis d'obtenir un résultat bien plus prévisible. *« C'est absolument incomparable ! Les résultats sont d'un ordre très supérieur à tout ce que nous avons fait auparavant »* a-t-il précisé.

La réaction de Stephen a été encore plus catégorique : *« Ma vie a complètement changé, je vais enfin pouvoir refaire les choses de tous les jours, comme aller voir des gens, marcher dans la rue et même me rendre dans les lieux publics. »*

L'intervention visait à remettre en place les pommettes de Stephen. L'utilisation de guides chirurgicaux sur mesure n'en étant encore qu'à ses débuts, plusieurs étapes s'avéraient nécessaires avant d'arriver au résultat final.



Après l'intervention chirurgicale en urgence

Après la pose d'implants chirurgicaux

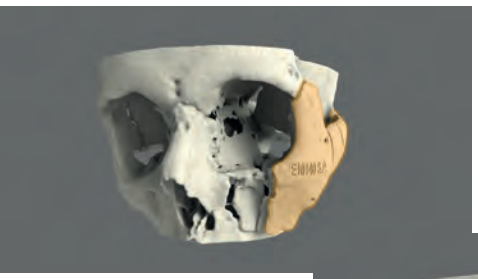


Figure 1. Guide de coupe

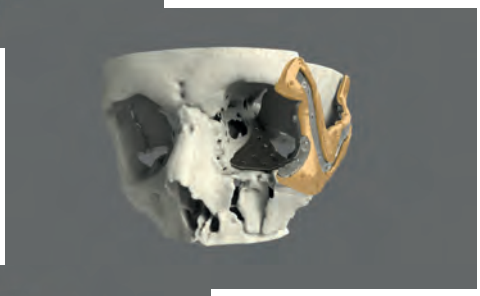


Figure 2. Guide de repositionnement

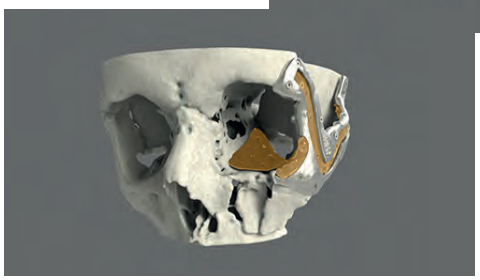


Figure 3. Guide de repositionnement avec implants en place

Afin de rétablir la symétrie du visage de Stephen, l'équipe chirurgicale a réalisé des scans de la tête de Stephen en tomodensitométrie (TDM). Les données TDM ont permis aux chirurgiens d'évaluer l'état de son crâne et de planifier l'intervention. Ces données TDM "préopératoires" ont été transmises à un puissant progiciel CAO qui a permis à l'équipe de modéliser la structure osseuse "postopératoire" donnant la meilleure symétrie possible.

C'est en s'appuyant sur les données de modélisation que les deux guides métalliques (un guide de coupe et un guide de repositionnement) ont été conçus et fabriqués pour chaque étape du procédé chirurgical.

- Le guide de coupe (figure 1) a servi à couper l'os zygomatique (pommette) à des endroits bien spécifiques, afin que les sections osseuses puissent être utilisées dans la reconstruction de la pommette.
- Le guide de repositionnement (figure 2) a permis de placer les sections osseuses dans leur emplacement définitif avant d'introduire l'implant zygomatique et le plancher orbital (figure 3).

L'implant zygomatique, maintenant en place les sections osseuses repositionnées, a permis leur guérison tandis que le plancher orbital a remonté le globe oculaire afin qu'il soit au même niveau que l'autre œil de Stephen.

Après le retrait des guides, les implants en titane, imprimés en Belgique, sont restés en place.

La fabrication additive a donné au Professeur Sugar une flexibilité accrue lors de la conception des guides et des implants.

Le projet est le fruit des travaux du CARTIS (Centre des technologies reconstructrices appliquées en chirurgie), résultat d'une collaboration entre l'unité maxillo-faciale du conseil de santé d'Abertawe Bro Morgannwg University à l'hôpital Morriston et le Centre national de conception et de recherche dans le développement des produits à l'université métropolitaine de Cardiff.

Renishaw, seul fabricant d'imprimantes 3D métal au Royaume-Uni, réalise la conception et le développement de la machine dans ses usines de Stone (Staffordshire) et sa fabrication dans son usine de Miskin près de Cardiff. ■

FARO

L'avenir sourit aux technologies de numérisation laser 3D

De quoi aura l'air le monde 3D de demain ? Comment conserver le passé et lui redonner vie ? La conférence sur la documentation 3D de Faro a réuni à Böblingen, près de Stuttgart, nombre d'experts et de novices de la numérisation laser venus du monde entier dans le but d'échanger dans une ambiance interdisciplinaire sur les nouvelles tendances et possibilités applicatives.

"*A la croisée du passé et du futur, ou comment les toutes dernières technologies de numérisation laser 3D parviennent à donner vie aux mondes d'hier, d'aujourd'hui et de demain ?* », tel était le thème de la cinquième conférence sur la documentation 3D de Faro, qui s'est tenue les 21 et 22 mai au Motorworld de Böblingen, dans la région de Stuttgart. Un des points culminants de l'événement aura été la prestation de Matthew Shaw de ScanLAB Projects, venu de Londres pour illustrer de manière tout à fait impressionnante la variété applicative des scanners laser dans le monde des médias. Sa liste de projet est longue : des clips musicaux jusqu'aux films et émissions télévisées en passant par les campagnes de sécurité routière. Son équipe a notamment créé les données numériques 3D pour le tournage de la documentation impressionnante « D-Day 360 », dans laquelle l'utilisation de techniques de numérisation laser a permis de redonner vie au passé. Le jour du débarquement des Alliés en Normandie est devenu réalité grâce à une réalisation technique époustouflante.

Retour vers le présent avec Matthias Heinicke de Siemens Industry Software, qui est venu exposer les techniques de création d'usine numérique à partir de la fusion de données numérisées 3D et de simulation de flux de matériaux. Selon la philosophie du Lean Manufacturing, que l'on retrouve par exemple dans l'industrie automobile, cette technique offre un potentiel énorme. Peter Froeschle du campus de recherche Arena2036 a, quant à lui, tourné son regard vers l'avenir. Son projet en collaboration avec des partenaires scientifiques et économiques s'est consacré à la construction automobile de prochaine génération. Là encore, il semble que l'utilisation de scanners laser 3D soit incontournable.

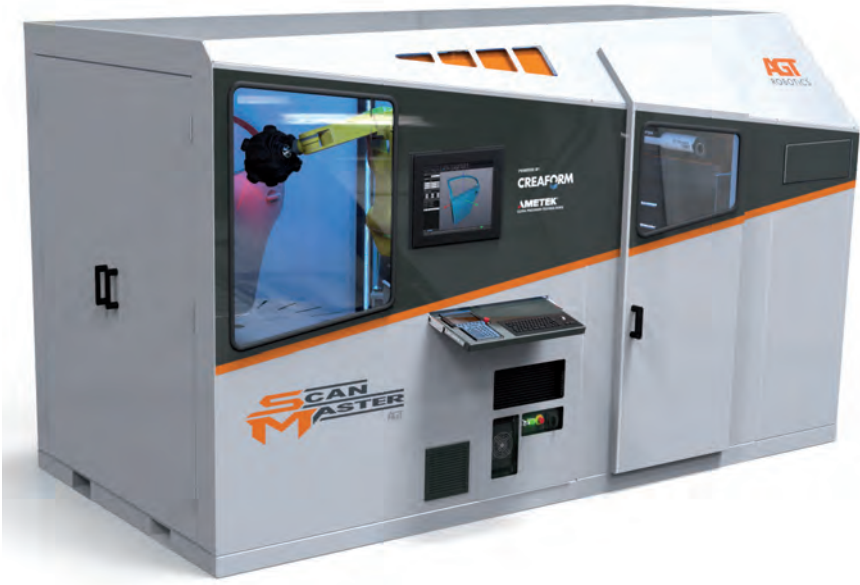
Eugene Liscio de ai2-3d, société canadienne, nous a emmenés dans un monde complètement différent et nous a parlé de son travail en environnement médico-légal. Sans l'aide des technologies 3D, l'analyse des scènes de crimes et la reconstruction d'accidents seraient loin d'être aussi précises qu'elles le sont aujourd'hui. Des représentations 3D réalistes et l'animation de scènes de crimes permettent aujourd'hui de mieux comprendre et analyser des cas d'homicides commis il y a déjà plusieurs années. Le scanner laser Faro Focus^{3D} ou le Freestyle^{3D}, qui a récemment reçu le Red Dot Award, ainsi que les packs logiciel de Faro correspondant, s'avèrent incontournables pour ce genre de travaux. Mais les possibilités de ces technologies sont loin d'être épuisées : la combinaison de données numérisées 3D avec d'autres technologies, comme l'infrarouge, l'imagerie par résonance magnétique ou l'impression 3D nous donne une petite idée des évolutions qui nous attendent. Force est de constater que les participants ont été réellement impressionnés par le modèle d'un bassin de squelette humain ou la réplique agrandie d'une empreinte digitale, ces deux résultats ayant été obtenus à l'aide d'imprimante 3D.

Comme l'année précédente, la cinquième édition de la conférence sur la documentation 3D s'est tenue dans un cadre très particulier. Alors qu'elle s'est déroulée l'année dernière dans l'enceinte du monastère Andechs, les participants se sont cette fois-ci réunis au milieu des voitures de collection resplendissantes et des passionnés automobiles dans l'atmosphère vitrée du Motorworld de Böblingen. Cette combinaison unique d'éléments vitrés modernes et de halls classés de l'ancien aéroport de Stuttgart a ouvert ses portes pour accueillir des discussions techniques animées ainsi que de nombreux prototypes pour les premiers tests de numérisation avec le Freestyle3D. Dans le cadre de l'exposition se tenant en parallèle et d'un programme très varié, notamment avec des visites guidées de l'usine et un dîner sur le thème du polar, les participants ont eu l'occasion de soigner leurs relations dans une atmosphère détendue bien que concentrée. En parallèle des présentations techniques, de nombreux ateliers pratiques ont été également organisés, qui ont permis d'évoquer des axes spécifiques et d'aborder des questions individuelles ; un tour de table avec les experts de Faro était également au programme afin de répondre aux questions des participants et d'offrir un premier aperçu des projets de développement en cours. ■

AGT ROBOTICS / CREAFORM

Une solution automatisée prête à l'emploi pour le contrôle de qualité

AGT Robotics vient de s'associer à Creaform pour la conception de la cellule ScanMaster. Cette nouvelle solution de numérisation 3D clé en main est destinée aux applications de contrôle de la qualité. Il sera possible de se procurer le ScanMaster par l'intermédiaire d'AGT, ainsi que par celui du service des ventes de Creaform et de son réseau de distribution mondial.



Derrière la nouvelle cellule robotisée ScanMaster de AGT, conçue pour l'inspection dimensionnelle automatisée de pièces, se cache la série-R de MetraSCAN 3D de Creaform. AGT Robotics, chef de file des solutions robotiques pour production en petits lots et Creaform, leader mondial des solutions de mesure 3D et des services d'ingénierie, ont en effet lancé une nouvelle cellule robotisée baptisée ScanMaster. Il s'agit de la seule et unique solution de numérisation 3D clé en main pour l'automatisation des applications de contrôle de la qualité qui soit dotée de la technologie TRUaccuracy sur le marché.

Propulsée par la série-R MetraSCAN 3D de Creaform, la ScanMaster d'AGT offre une solution automatisée prête à l'emploi alliant flexibilité et vitesse d'exécution. Cette cellule de métrologie constitue un environnement compact et sécuritaire pour les opérations de contrôle de processus isolées et sur la chaîne de production. Accompagné des capteurs à double caméra C-Track, le système de numérisation sur MMT optique MetraSCAN 3D met à profit la précision de la technologie TRUaccuracy sur la chaîne de production en permettant de mesurer des pièces complexes d'une taille pouvant atteindre jusqu'à 1 m3, et ce sans compromettre la qualité des résultats.

Optimiser les processus d'inspection directement en production

Grâce à la cellule robotisée standard ScanMaster, il est désormais plus facile d'optimiser les processus d'inspection directement sur la chaîne de production. Cette solution unique propose des avantages significatifs dans tous les types d'environnements de fabrication. Celle-ci est en effet automatisée et prête à l'emploi, elle s'intègre facilement aux processus de production. La cellule ScanMaster est à la fois flexible et polyvalente, elle s'adapte facilement à différentes exigences de conception, de volume et d'inspection grâce à sa plaque tournante automatisée.

La technologie TRUaccuracy permet d'atteindre une précision de 0,085 mm dans des conditions réelles d'usine, peu importe les instabilités, les vibrations, les variations de température, etc. La précision des mesures dimensionnelles est déterminée par la MMT, indépendamment de la cellule robotisée. La convivialité de cette solution et sa faible courbe d'apprentissage font en sorte que la fiabilité des résultats ne dépend pas de l'habileté de l'opérateur. Enfin, du fait de sa compatibilité avec tous les logiciels de métrologie reconnus, elle n'exige pas de se familiariser avec un nouveau logiciel d'inspection dimensionnelle. ■

OGP

Comment évoluera le contrôle dimensionnel et quelle sera sa place dans l'usine du futur ?

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

Smarscope FlashCNC500 et l'armoire robotisée recevant les palettes de pièces à contrôler

Il n'est pas forcément nécessaire de plonger dans une perspective de science-fiction pour deviner quels seront à moyen terme (10-20 ans) les évolutions dont on commence à percevoir les tendances ; il n'est pas non plus nécessaire de chercher au loin des éléments de comparaison dès lors que des mouvements de fond se sont d'ores et déjà amorcés à nos frontières.

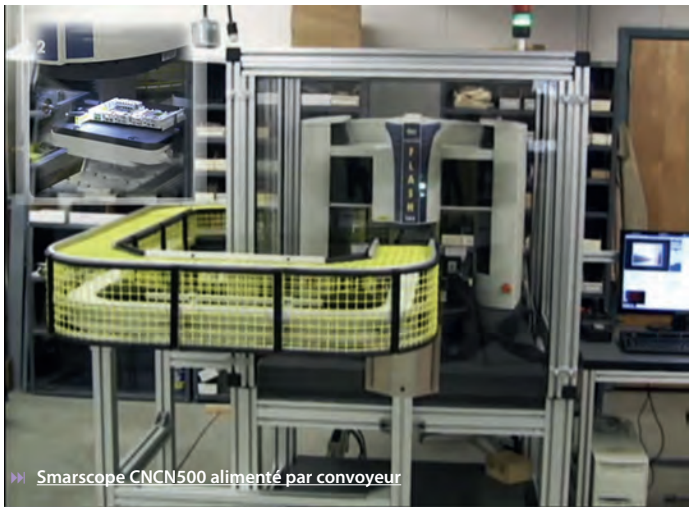
OGP étant implanté sur l'ensemble de la planète avec un pôle de haute compétence par continent, et une filiale par pays, c'est vers OGP Gmbh qu'OGP France s'est tournée pour essayer d'imaginer ce que sera le contrôle dimensionnel en France dans l'usine du futur.

Le résultat est net : l'automatisation de l'industrie allemande est quatre fois supérieure à celle de la France qui est aussi deux fois inférieure à l'Italie.

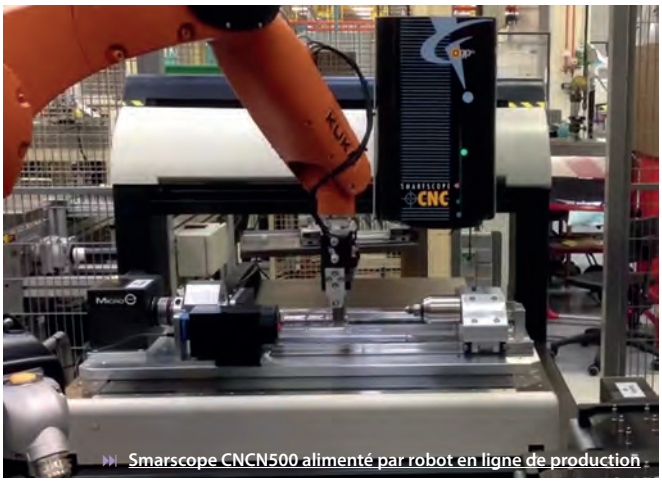
Ces chiffres de vente de cellules robotisées SmartScope en Allemagne recoupent par ailleurs les chiffres annoncés par l'IFR (International Federation of Robotics et ce pour toute l'industrie : 157 000 robots en Allemagne contre 62 000 en Italie et 34 000 en France ; par conséquent, il ne fait aucun doute que l'industrie française suivra cette tendance et comblera cet écart.

Par ailleurs, des cellules de mesures compactes et totalement automatisées ont été développées il y a quatre ans en Allemagne pour les besoins de quelques industries de pointe. Celles-ci se trouvent dorénavant au catalogue comme produit standard et équipent déjà des PME. Il est donc déjà possible de disposer en atelier d'un équipement totalement automatisé permettant la reconnaissance des pièces qui de présentent pour le contrôle et capable d'envoyer les résultats sécurisé (CFR21 ou autre) vers un serveur ou sur le Web pour consolidation et ce sous le contrôle du métrologue.

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


Smarscope CNCN500 alimenté par convoyeur

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



Smarscope CNCN500 alimenté par robot en ligne de production

Autre confluence de technologies, la question des posages pour le contrôle en série qui imposait un travail à la fois long, important et couteux de la part des services méthodes ; celle-ci est totalement résolue grâce à la dfn utilisée en contrôle pour l'impression 3D d'un posage parfaitement aux formes de la pièce, sans qu'il nécessite pour autant une grande précision, puisque les optiques à large champ récemment mises sur le marché et évoquées plus haut vont recréer le référentiel pièce à chaque mesure quelle que soit sa position.

Autre axe de développement pour le futur : la mesure par rayon X (Tomographie). Jusqu'à présent, ces systèmes étaient volumineux et couteux. L'apparition du SHR50-CT, véritable tomographe miniature, est un premier pas vers ce qui sera sans aucun doute une des voies à explorer pour ce type de contrôle dimensionnel.

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

AUTODESK / MICROSOFT

Autodesk et Microsoft, ensemble pour faire avancer la création numérique et l'impression 3D

Dans le cadre de deux démarches distinctes mais connexes pour faire progresser l'univers de la création numérique et physique, Autodesk a annoncé, d'une part, une collaboration avec Microsoft pour intégrer sa plate-forme pour l'impression 3D dans Windows 10. D'autre part, l'éditeur américain a confirmé sa volonté de rendre ses logiciels de conception 3D interopérables avec le casque de réalité augmentée de Microsoft, HoloLens.

La première démarche vise à intégrer la plate-forme logicielle pour l'impression 3D Spark dans Windows 10. Cette initiative permettra à tous les utilisateurs de Windows d'avoir accès à l'impression 3D de façon optimisée et fiable et ainsi, de simplifier le processus de fabrication additive quel que soit le choix du matériel et de l'imprimante. Les APIs de Spark, ouverts par Autodesk, seront mis à disposition gratuitement pour la communauté de développeurs de Microsoft, pour leur permettre de bâtir des applications, d'étendre la portée de l'impression 3D et alimenter la croissance de cette industrie. Autodesk rejoint également Microsoft en tant que membre fondateur du 3D Manufacturing Format (3MF) pour créer et supporter un format d'échange et d'impression 3D standard.

« Nous sommes à un tournant sur le marché de l'impression 3D, un marché à fort potentiel pour les entreprises développant des applications pour Windows 10, indique Steve Guggenheimer, vice-président corporate de la division Developer Platform & Evangelism et responsable évangéliste chez Microsoft. En fournissant au sein de la plate-forme Spark les composants de base de l'impression 3D, Autodesk permet facilement à notre communauté mondiale de développeurs de pénétrer ce nouveau monde de la fabrication additive et ce, en toute confiance ».

Simplifier l'impression 3D au maximum

La seconde initiative vise à intégrer les modèles 3D des logiciels d'Autodesk dans l'environnement de réalité augmentée d'HoloLens. Les modèles numériques issus de logiciels comme Autodesk Maya ou Fusion 360 pourront être visualisés dans l'environnement immersif HoloLens. Cela contribuera à accélérer la création d'une nouvelle génération de divertissements par les créateurs de jeux et de films. Les designers et les ingénieurs pourront quant à eux, visualiser numériquement un modèle grandeur nature lors de la phase de conception d'un produit, réduisant ainsi le temps et les coûts requis lors du prototypage matériel d'avant fabrication.

Fusion 360 étant bientôt disponible sous Windows 10, les designers et les ingénieurs pourront donner vie à leurs idées via des modèles 3D, visualiser les modèles dans HoloLens et enfin, se rendre dans Autodesk Print Studio pour préparer l'impression en 3D sur des imprimantes compatibles avec Spark. *« Le marché de l'impression 3D est extrêmement prometteur, mais reste encore complexe et peu fiable. Ce partenariat est une étape clef dans la simplification de cette technique et pour favoriser son accessibilité auprès des entreprises et des particuliers, précise Samir Hanna, vice-président et directeur général de la division grand public et impression 3D chez Autodesk. Avec Microsoft et sa communauté internationale de développeurs, nous pouvons désormais nous attaquer de front aux difficultés liées à la conception et à l'impression 3D pour améliorer la façon dont les choses sont fabriquées mais aussi changer la nature même de ce que nous créons ».* ■

DP TECHNOLOGY

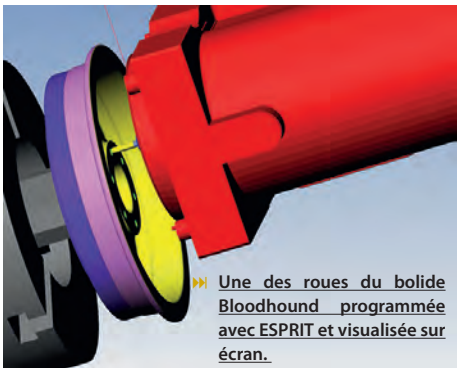
Castle Precision Engineering

Même si le mot atelier ne rime pas forcément avec propreté et rangement, Castle Precision Engineering Services entend se distinguer avec son impeccable rangée de bâtiments bleus. Fondée à Glasgow par Jack Tiefenbrun, en 1951, l'usine s'est installée dans une campagne écossaise, certes industrielle, mais toujours verdoyante.

L'entreprise, particulièrement attachée à la précision, maintient, depuis plus de soixante ans, un haut niveau d'exigence et s'oblige, quotidiennement, à axer son activité sur la résolution créative des problèmes. Alors que son plus gros client était le fabricant de machines à coudre Singer, installé lui aussi à Glasgow, Castle Precision a choisi d'évoluer au rythme des changements qui survenaient au fur et à mesure dans le monde de la fabrication.

Marcus Tiefenbrun, fils du fondateur de cette entreprise en plein essor, en prit les rênes au début des années 1990, et fit le choix de se spécialiser dans les domaines de la mécanique de précision, lesquels exigeaient les meilleurs niveaux d'expertise et d'innovation.

Une des raisons qui expliquent la belle progression de cette société et le maintien de son haut niveau d'exigence est manifestement sa structure impressionnante et intégrée, fondée sur les Technologies de l'Information (TI). Le choix d'applications prêtes à l'emploi et leur développement en interne, lui ont permis de personnaliser ses équipements et ainsi de gérer toutes ses opérations à partir de consoles réparties dans l'usine.



Une des roues du bolide Bloodhound programmée avec ESPRIT et visualisée sur écran.

Castle Precision, mène une lutte continuelle afin d'améliorer ses procédés, de les automatiser dès que possible et d'intégrer tous les nouveaux éléments dans la mécanique bien huilée de l'entreprise. Tous les déplacements sont pris en compte, que ce soit sur les machines-outils ou sur les systèmes gérant de nombreuses pièces mobiles. En clair, les Technologies de l'Information sont au cœur des succès de cette entreprise qui, du fait de

, une évolution permanente

son savoir-faire et de son organisation, n'a cessé de croître et a été amené, pendant les années 2000, à agrandir son site de plus de 1000m², afin d'augmenter sa capacité de production. *« Sans les Technologies de l'Information, on ne peut pas traiter d'affaire, déclare Yan Tiefenbrun, Directeur des Opérations. Le système évolue à mesure que nous évoluons. »*

Satisfaire les exigences d'une clientèle en perpétuelle évolution

Sur le site de Castle, qui emploie un total de 160 personnes, dont 8 programmeurs sur CN et designers, il est très facile d'avoir un aperçu des projets complexes en cours. Castle Precision est présent dans de nombreux secteurs industriels tels que la défense, l'automobile, l'électronique, l'énergie et tout particulièrement l'aéronautique qui regroupe la grande majorité de sa clientèle. Les pièces produites pour ce dernier secteur doivent respecter des normes de documentation et de fabrication particulièrement draconiennes. Savoir travailler des matériaux qui vont de l'aluminium au titane, pour des pièces telles que des pales pour les moteurs d'avion, des vannes, des freins à disque et des pièces d'essieu, explique la place acquise par Castle.

Le choix de la solution FAO

En 2011, Castle Precision s'est aperçu que son logiciel de FAO (Fabrication Assistée par Ordinateur) atteignait ses limites et que le fournisseur n'offrait pas un service d'assistance à la hauteur. *« Nous voulions le meilleur logiciel disponible sur le marché, un accompagnement de qualité et la capacité de simplifier nos procédés »* explique Yan Tiefenbrun. Les dirigeants firent l'acquisition d'ESPRIT® auprès de DP Technology, estimant que ce logiciel innovant était spécialement adapté à la fabrication de leurs pièces complexes. En plus des performances de ce logiciel, Castle Precision a également été influencé par le partenariat unissant ce dernier et le fabricant de machines DMG MORI. Avec son parc machines, essentiellement composé de machines-outils Mori Seiki, il était logique que Castle optât pour une solution FAO pouvant s'intégrer en douceur dans les équipements existants.

L'intégration est la clé

En choisissant ESPRIT, Castle a trouvé un logiciel de FAO pouvant programmer n'importe quel type de machine-outil de son atelier, qui abrite 70 machines à commande numérique.

De par ses interfaces, le logiciel permet aussi une interopérabilité avec le logiciel SolidWorks® pour la Conception Assistée par Ordinateur, ainsi qu'avec le logiciel de vérification des trajectoires Vericut®. Grâce à cette combinaison de logiciels totalement connectés, Castle peut poursuivre sa politique stricte de "zéro défaut". *« L'intégration complète de la CAO, de la FAO et de la vérification est la clé pour rester compétitif »* déclare Yan Tiefenbrun.

L'éditeur a aidé Castle Precision à réduire le nombre d'opérations d'usinage, les temps de transfert et de réglage, ainsi que les erreurs humaines. L'intégration de ce logiciel pose maintenant les fondations de l'utilisation d'ESPRIT KnowledgeBase ou Usinage à Base de Connaissances. Cet outil permet de sauvegarder les pratiques d'usinage, souvent développées sur plusieurs années, pour maximiser la productivité. Son approche presse-bouton offre à tout programmeur ou opérateur la possibilité de déterminer la meilleure méthode pour usiner une pièce en sélectionnant automatiquement le cycle d'usinage, les outils de coupe et les paramètres d'usinage les plus appropriés. L'architecture ouverte d'ESPRIT autorise également l'entreprise à mieux intégrer le logiciel au système de technologies de l'information qu'elle a elle-même développé.

L'outil de simulation intégré à ESPRIT permet de faire des vérifications approfondies avant l'usinage.

Depuis 2011, l'entreprise constate, avec satisfaction, qu'elle peut fabriquer des pièces sophistiquées plus vite qu'auparavant. *« Nous obtenons la qualité que nous recherchons et nous sommes dans les temps pour les projets très complexes »* reconnaît le Directeur des Opérations. De son point de vue, le bonus supplémentaire a été l'excellence du service d'assistance fourni par le personnel de DP Technology et ses distributeurs. Ils ont aidé Castle à adopter de nouvelles stratégies d'usinage 5 axes pour des pièces aéronautiques, ou encore à programmer une turbine en un temps record. Posséder le bon système de CAO/FAO ne représente que la moitié du chemin, l'autre moitié consistant à former des personnes à bien l'utiliser.

Une roue conçue pour supporter les 1000 km/h, usinée sur Mori Seiki NT6600.

Entre temps L'entreprise écossaise a été sélectionnée pour fabriquer les roues du véhicule qui tente de battre le record de vitesse terrestre de 1600 km/h. Le Bloodhound est la toute dernière création dans la liste des véhicules conçus pour battre ce record. Castle Precision est impliqué dans la fabrication d'une partie capitale : les jeux de roues. *« Le projet Bloodhound représente un gigantesque défi en termes de technologie et de fabrication, ainsi qu'une opportunité de participer à quelque chose de vraiment spécial, explique Yan Tiefenbrun. C'est un vrai motif de fierté et de motivation pour l'entreprise en même temps qu'une fantastique opportunité de montrer ce dont nous sommes capables. »* ■

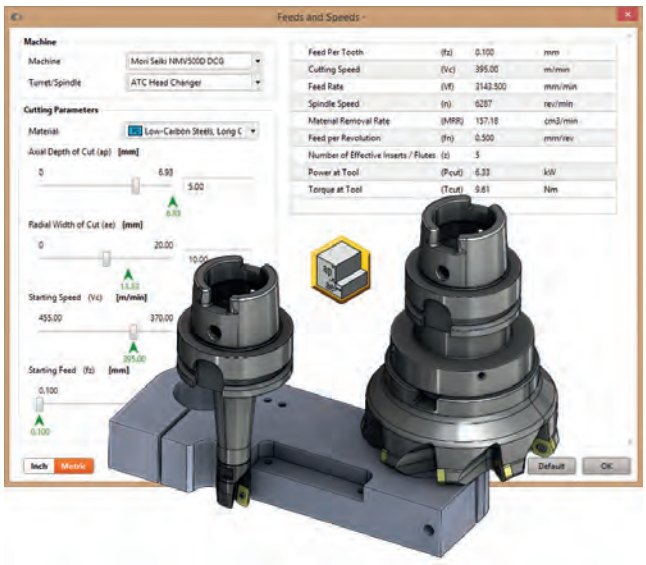
MACHINING CLOUD

Des ateliers connectés grâce au Machining Cloud

L'entrée dans l'ère de l'Industrie du futur n'aurait guère de sens sans les progrès réalisés en matière de technologie Cloud. Comme l'explique Stéphane Julien, de Machining Cloud GmbH, à travers de multiples exemples, le Machining Cloud est en train de révolutionner le monde de l'usinage.

Aujourd'hui, nous travaillons dans des environnements où nous sommes de plus en plus dépendants de logiciels performants. Les ateliers ayant effectué cette transition numérique se retrouvent face à de nouveaux défis. Le premier consiste à accéder aux données et aux recommandations des produits utilisés dans l'atelier. Jusqu'à présent, les utilisateurs devaient jongler avec les différents sites Web des fabricants. Chaque marque utilisant son propre format, ce manque de consistance rendait la recherche d'information beaucoup plus compliquée. De plus, l'utilisateur devait construire lui-même le modèle 3D correspondant à son assemblage, les fabricants ne proposant pas cette option. L'accès aux calculs d'avances et de vitesses n'étant pas non plus toujours intuitif, un effort conséquent était nécessaire. On se rend compte que le processus n'est pas aisé pour un seul assemblage et que cela devient vite fastidieux lorsque l'on doit le répéter pour plusieurs outils.

La mission du Machining Cloud est d'apporter une source unique d'accès aux données des produits des principaux fabricants d'outils, de porte-pièces et de machines-outils. Elle se doit d'être la plus complète possible avec une mise à jour permanente. Le Machining Cloud offre plus de consistance entre les différents fabricants, facilitant ainsi le passage d'un carburier à un autre. La plate-forme propose aussi de construire automatiquement le modèle 3D correspondant à l'outil assemblé par l'utilisateur. De plus, l'application fournit un moyen intuitif de calculer rapidement et de sauvegarder les avances et vitesses pour les outils sélectionnés. Grâce à l'automatisation des tâches les plus répétitives, la recherche et la configuration d'outils sont simplifiées, permettant ainsi à l'utilisateur de rapidement se constituer une librairie numérique correspondant à ses besoins.



Faciliter au maximum l'échange des données

Le deuxième challenge à relever réside dans la communication de ces données. Comment partager l'information dans un environnement où le travail collaboratif occupe une importance grandissante et où les outils informatiques sont diversifiés ? Chaque atelier peut, bien entendu, développer sa propre norme ou ses outils mais cela demande beaucoup de temps et d'implication. Une simple erreur de manipulation des données peut entraîner des conséquences importantes pour une entreprise.

Le Machining Cloud propose d'automatiser les échanges de données entre les collaborateurs et les divers logiciels de l'entreprise. L'application permet de créer des groupes de travail et de communiquer au mieux les données des produits utilisés. Les utilisateurs peuvent partager les outils qu'ils ont sélectionnés ainsi que leur configuration : assemblage, avances, vitesses…

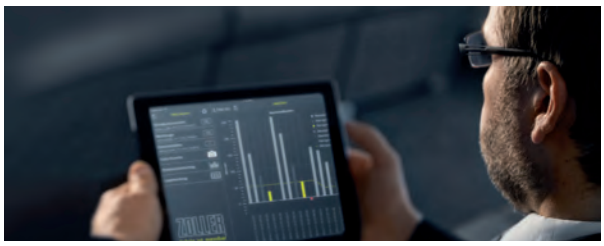
Enfin, grâce au Machining Cloud, il est aisé d'exporter les outils vers différents systèmes : FAO, simulation, dispositifs de réglages, gestionnaires de stock, machines-outils et autres équipements. Grâce aux normes ISO13399, STEP, GTC et MTConnect, l'application communique des données, complètes et compréhensives, consommables par une large gamme de logiciels.

En rapprochant les fabricants de leurs utilisateurs, le Machining Cloud réduit la frustration et le temps associé à la recherche ainsi que la sélection et l'optimisation des produits utilisés dans un atelier d'usinage. « Ce partenariat permet d'économiser du temps tout en améliorant le flux de données entre Iscar et ses clients. La technologie Cloud, qui a changé la façon dont nous consommons la musique et la télévision, est en train de révolutionner le monde de l'usinage » déclare Meir Noybauer, directeur du développement d'affaires chez Iscar. ■

ZOLLER

Identifier et gérer ses outils… à partir de n'importe quel endroit !

Les TMS Tool Management Solutions du fabricant Zoller peuvent s'adapter à tous les systèmes externes usuels, du système ERP et FAO en passant par les systèmes d'armoires et de levage jusqu'aux machines. Ces systèmes d'identification s'intègrent parfaitement aux exigences de l'Industrie du futur.



L'atelier du futur doit répondre à un maximum d'exigences de la part des utilisateurs d'outils, tels que la réduction des temps de recherche et des erreurs de saisie sur les machines, l'économie des frais de stockage, la hausse de productivité et l'amélioration de l'organisation des processus, la garantie de qualité et l'augmentation de la durée de vie des outils… Partant de ces exigences industrielles, Zoller a lancé le TMS Tool Management Solutions, une technologie permettant aux techniciens d'accéder le plus rapidement possible au bon outil et au bon endroit.

Toutes les données d'outils fournies dans le Cloud par les fabricants leaders d'outils et les catalogues d'outils sont disponibles par un simple clic avec les TMS Tool Management Solutions de Zoller. Il suffit simplement de télécharger les données souhaitées et de constituer sa propre base de données. Il est possible d'avoir une intégration directe des données grâce à la base de données Zoller et de communiquer immédiatement avec tous les systèmes FAO dans l'entreprise. Immédiatement mises à disposition, les données permettent par exemple de créer des modèles d'outils 3D réalistes et de fournir au système FAO des données d'outils complètes.

Gestion des outils "à emporter" !

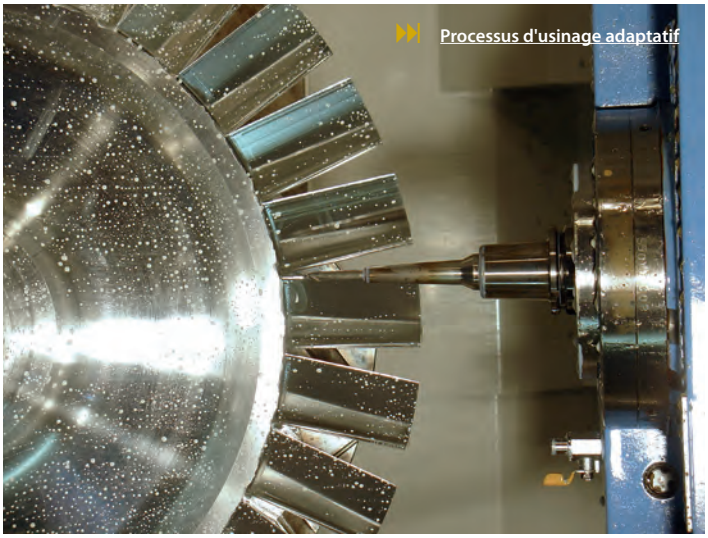
L'application Zoller permet d'accéder aux données d'outils (caractéristiques, dessins, informations de stockage…), de les gérer et de les garder sous contrôle à partir de son bureau, d'un smartphone ou d'une tablette. L'utilisateur peut également rechercher les outils qu'il désire dans l'application, les scanner et réaliser des imputations de stocks ou saisir les durées de vie et les raisons de changement d'outils. Il dispose ainsi, à partir de n'importe quel endroit, de toutes les informations nécessaires à l'usinage des pièces. ■

DELCAM

Une véritable expertise en usinage

A l'occasion de la dernière édition du salon du Bourget, Delcam a présenté les dernières avancées techniques de ses logiciels de fabrication, a mis en avant le savoir-faire des Services Professionnels et a présenté une démonstration du savoir-faire Delcam en matière de robotique.

Dans le programme PowerMILL, la stratégie d'ébauche Vortex a été de nouveau optimisée, en particulier au niveau du module de Simulation et vérification avancées. Ce module fournit un éventail de fonctionnalités permettant de vérifier les projets dans leur intégralité et de simuler et d'analyser les par-cours. Pour sa part, PowerMILL Robot permet de combiner la programmation manuelle et FAO en un seul programme, offrant ainsi plus de flexibilité. D'autres améliorations ont été apportées telles que la vérification de collisions, l'évitement automatique de singularités et la capacité de générer des programmes à partir de fichiers ISO générés dans d'autres programmes FAO ou réalisés par apprentissage manuel sur le robot Enfin, concernant FeatureCAM, logiciel de programmation basé sur la reconnaissance automatique des formes, une gamme de nouvelles stratégies a été ajoutée afin de rendre FeatureCAM encore plus efficace et d'offrir plus de productivité à ses utilisateurs.



Processus d'usinage adaptatif

Mise en avant des Services professionnels et démonstration d'un robot

Delcam Services Professionnels propose des prestations adaptées aux besoins des entreprises pour la production de pièces à forte valeur ajoutée. En fonction des besoins que les sociétés expriment dans des cahiers des charges précis, Delcam crée des solutions automatisées en développant de nouveaux processus à partir des logiciels Delcam standard : PowerMILL et FeatureCAM pour la FAO, PowerSHAPE pour la CAO, PowerINSPECT pour la métrologie. Les fonctions utilisées sont appliquées au métier ciblé. Quant à la solution robotique présente sur le stand, elle avait pour but de présenter un processus complet et automatisé de finition pour le polissage adaptatif de pales. ■

SIEMENS

Lancement de la 2e génération de pupitres opérateur mobiles filaires dédiés à l'automatisation

Les nouveaux pupitres opérateur mobiles de Siemens offrent davantage de puissance, de flexibilité, de qualité et de confort d'utilisation en comparaison avec la génération classique.

Cette deuxième génération de pupitres Simatic HMI de la gamme Mobile filaire est équipée d'écrans larges brillants de 7" ou 9", au format 16/9, et de 16 millions de couleurs, lesquels permettent une visualisation détaillée et complète des processus et des installations. Parmi les caractéristiques de la nouvelle gamme, on trouvera un bouton d'arrêt / arrêt d'urgence lumineux unique, de nombreuses possibilités d'intégration dans des applications de sécurité et un boîtier de raccordement compact pour un montage direct sur armoire ou coffret. Conçus pour une large plage de températures (de 0 °C à 45 °C), les nouveaux pupitres opérateur sont réalisés avec un degré de protection IP65. Ils sont donc étanches à la poussière, protégés contre les projections d'eau et résistants aux produits chimiques. Avec leur commande par touches de fonction et écran tactile, ils s'intègrent au système d'automatisation grâce à une interface Profinet; ils sont configurables avec Simatic WinCC dans l'environnement d'ingénierie TIA Portal et disposent des possibilités du nouvel éditeur de style.

Capables de résister à une chute de 1,20 m de haut, les pupitres Simatic HMI de la gamme Mobile de seconde génération sont robustes et pour un usage industriel; ils offrent les fonctionnalités et la puissance des pupitres Simatic HMI équivalents de la gamme Comfort. Il est possible de configurer des synoptiques de commande de processus pour des applications fixes et mobiles, puis d'ajouter des éléments spécifiques aux applications mobiles. Avec une surface jusqu'à 40% supérieure, ces nouveaux écrans offrent une vue contrastée, claire et détaillée. Grâce à leur luminosité variable à 100%, ils peuvent être utilisés dans différents environnements.

Simplicité d'utilisation

Sur les modèles dotés d'un bouton d'arrêt / arrêt d'urgence, ce bouton n'est éclairé que lorsqu'il est actif, et donc uniquement s'il est raccordé à une boucle de sécurité. Une seule variante permet ainsi désormais à l'utilisateur de bénéficier des fonctions d'arrêt / d'arrêt d'urgence en toute simplicité dans une application de sécurité.

Concernant le boîtier de raccordement compact, celui-ci est trois fois moins encombrant que les modèles antérieurs. Il peut être monté directement sur armoire / coffret, ce qui est particulièrement utile sur les petites machines avec un volume réduit. Le boîtier de connexion est fixé à l'extérieur de l'armoire, et est intégralement câblé depuis l'intérieur. Grâc à un câblage robuste de 2 à 25 m de longueur, les utilisateurs bénéficient d'une importante liberté de mouvement. Les nouveaux pupitres mobiles sont également dotés d'un système sans maintenance permettant de garder pendant cinq minutes l'IHM allumée sans alimentation électrique, pour se déplacer d'un boîtier de raccordement à un autre par exemple.

L'ergonomie des pupitres mobiles a également été améliorée ; la touche d'assentiment à trois positions, sur la poignée du pupitre, dispose désormais de deux retours tactiles distincts. Les nouveaux pupitres opérateur mobiles filaires de Siemens offrent davantage de puissance, de flexibilité, de qualité et de confort d'utilisation en comparaison avec leurs prédécesseurs. Ils sont équipés d'écrans larges brillants de 7" ou 9", au format 16/9, et de 16 millions de couleurs, qui permettent une visualisation détaillée et complète des processus et des installations. ■

SKF

Une application mobile et un capteur de vibrations pour les utilisateurs non spécialisés

SKF a lancé SKF Enlight, un pack qui associe une nouvelle application mobile puissante à un capteur spécial, activé par Bluetooth. Il permet aux utilisateurs non spécialisés de collecter, à la demande, des données, par exemple sur les vibrations et la température, à l'aide d'appareils mobiles standard, et d'accéder à une analyse rédigée par des spécialistes SKF.

SKF Enlight sensor

SKF a développé une solution qui permet aux utilisateurs non spécialisés de collecter des données critiques. SKF Enlight est une plateforme qui associe une application mobile, un capteur spécial et, le cas échéant, du matériel à sécurité intrinsèque en vue de collecter rapidement et simplement des données sur des machines.

Le produit est composé de trois éléments clés, le premier étant Data Collect, une application qui transforme un appareil mobile standard (smartphone, tablette) en un appareil de collecte de données. Les informations sont envoyées directement au cloud SKF pour être analysées par des experts du réseau mondial de Centres de diagnostic à distance (RDC) SKF. Le deuxième élément clé est le Wireless Machine Condition Detector (WMCD) SKF, un capteur spécifique qui mesure les vibrations et la température, et transmet les données à Data Collect par Bluetooth. Quant au troisième élément, il s'agit des tablettes et des smartphones certifiés Atex Zone 1, qui permettent aux utilisateurs de collecter des données dans des zones dangereuses. *« La technologie SKF Enlight est un concept unique et innovant,* précise Christophe Godel, responsable des activités de services, Industrial market France pour SKF. *Quel que soit le degré de connaissances de l'utilisateur, il permet l'acquisition simplifiée de données et leur analyse immédiate par des spécialistes. Il offre un vrai gain de temps dans le processus d'aide à la décision à un coût très avantageux ».*

SKF Enlight

Facilité d'utilisation

Monté magnétiquement sur une machine, le capteur WMCD mesure les vibrations et la température. Ces données sont envoyées via Bluetooth à l'application et peuvent être consultées. Les niveaux de vibration sont comparés aux normes ISO. L'évaluation apparaît à l'utilisateur sous la forme d'un voyant rouge, orange ou vert. Le capteur WMCD mesure également l'état du roulement à l'aide d'algorithmes SKF brevetés, afin de déterminer la gravité des dommages et de l'usure. Là aussi, les résultats sont affichés sous forme de voyant de couleur. Si l'un des paramètres mesurés génère un avertissement ou une alerte, l'utilisateur peut demander un diagnostic, directement depuis l'écran de mesure. Les données collectées sont envoyées via le réseau sans fil à un centre RDC SKF. Un expert en analyse vibratoire effectue une analyse et envoie un rapport détaillé sur l'origine des fortes vibrations directement à l'utilisateur.

Les analyseurs de vibrations nécessitent un niveau de compétences élevé et coûtent cher pour des mesures ponctuelles. SKF Enlight fournit un équipement peu onéreux et facile d'utilisation, avec un accès instantané à l'expertise SKF via le réseau RDC. Le type de contrôle des vibrations qu'il propose aux utilisateurs n'est pas disponible avec les systèmes tels que les analyseurs de pointe basés sur les données « route ». Les sites de production et les ateliers de réparation seront certainement les premiers bénéficiaires. ■

PILZ

Pilz, membre de la plate-forme de recherche SmartFactory KL

Nouveau membre de la plate-forme de démonstration et de recherche SmartFactory KL, le fournisseur d'automatismes de sécurité complets participe désormais activement à l'élaboration de standards uniformes pour l'Industrie 4.0. Le premier projet commun est la réalisation d'un module de stockage pour la démonstration de Smart Factory au précédent salon de Hanovre.

Avec son système d'automatismes PSS 4000, Pilz suit avec conviction l'approche mécatronique

Pilz GmbH & Co. KG

Smart Factory est une initiative dont l'objectif est d'expérimenter les systèmes de production innovants qui concrétisent la vision de l'Industrie 4.0. En tant que membre ordinaire, Pilz s'implique aujourd'hui, directement et à tous les niveaux, dans cet objectif et approfondit les connaissances acquises au cours d'un travail en partenariat sur la plate-forme de développement avant de les exploiter dans ses propres offres.

« Nous sommes heureux d'accueillir Pilz dans le cercle de nos membres. En particulier dans le cadre du partenariat qui se consacre à l'installation de démonstration présentée au Salon de Hanovre, Pilz constitue l'un des piliers essentiels grâce à ses compétences dans le domaine des automatismes de sécurité », déclare le Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Detlef Zühlke, initiateur et PDG de Smart FactoryKL.

Sécurité et modularisation : des thèmes icontournables

D'une part, grâce à son expérience dans le domaine de la sécurité des machines, Pilz va s'engager en faveur d'une standardisation et d'une procédure commune sur le thème de la sécurité, avec ses deux facettes, la sécurité (sécurité des machines) et la sûreté (sécurité informatique). D'autre part, Pilz s'investit dans le thème de la modularisation. Ce thème a pour principe fondamental les systèmes d'automatismes tels que le PSS 4000 de Pilz qui est en mesure de répartir les fonctions de commande.

« L'architecture des installations selon l'approche mécatronique permet la modularisation complète sous forme d'éléments de machines, explique Renate Pilz. Les fonctions peuvent être standardisées et réutilisées dans différents modules. Dans Smart Factory, il est possible de mettre à l'épreuve à la perfection de tels concepts d'automatismes ». ■

NSK

NSK présentera sur l'EMO de nouvelles solutions de mouvement et de contrôle

NSK présentera des nouvelles solutions de vis à billes

Les fabricants de machines-outils, de systèmes d´automatisation et d'équipements de manutention trouveront sur le stand NSK (B08 C07 - hall 9) au salon de l'EMO Milano 2015 des solutions optimisées répondant à leurs besoins en matière de mouvement et contrôle.

Al´honneur sur l´espace central du stand d´une superficie de près de 100 m^2, un certain nombre de produits font leur première apparition dans un salon. Par exemple, la série DS de vis à billes rectifiées de précision (dimensions DIN) et qui a été spécialement conçue pour atteindre des vitesses plus élevées et une meilleure précision de rotation avec un bruit en fonctionnement inférieur. Au total, neuf dimensions sont proposées en huit longueurs différentes, donnant lieu à 33 combinaisons disponibles en stock.

Parmi les nouveaux produits complémentaires exposés à EMO de Milan figurent les supports de vis à billes de précision NSKHPS BSBD et NSKHPS TAC-C. Ceux-ci ont été développés pour dispenser une capacité de charge dynamique de base supérieure et une longévité accrue des roulements.

Grande vitesse et précision

Pour les concepteurs à la recherche de solutions de roulements supportant simultanément des charges radiales et axiales, NSK présentera sa nouvelle série Robust E de roulements à billes à contact oblique et ultra haute vitesse offrant une durée de vie de fonctionnement et de graissage une durée de vie de la graisse accrues. La série Robust E est destinée aux arbres principaux des tours CNC et des centres d´usinage, qui ont besoin de tourner à très grande vitesse sans altérer la précision.

Les ingénieurs à la recherche d´une solution plus compacte seront intéressés par le nouveau Robust BSR, une série de roulements à billes à contact oblique de petite taille et ultra haute vitesse qui complète sa longue liste de caractéristiques par des performances d´étanchéité. ■

SYSTEM 3R

Une gamme complète de systèmes d'automatisation

L'ensemble des produits au catalogue de System 3R apporte les gains de productivité nécessaires aux ateliers de production mécanique. Quel que soit le moyen de production, une simple palettisation manuelle avec un mandrin de table servant de référentiel permet de réduire les temps morts et d'augmenter le potentiel productif. La gamme des systèmes d'automatisation System 3R est complète depuis un carrousel pour machine unique jusqu'à la ligne de production FMC (Flexible Manufacturing Concept) équipée de robots multiaxes mobiles sur rail.

WorkPal Compact Servo

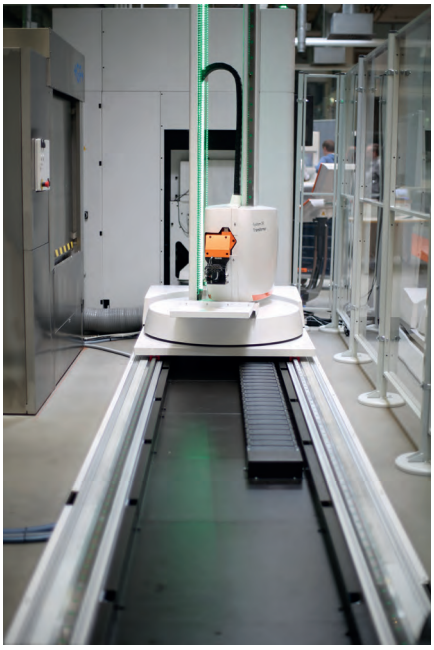
Le plus petit de la gamme pour les premier pas vers l'automation, WorkPal Compact Servo est un changeur de palettes simple qui nécessite un espace au sol mini de 1,2 m x 1,2 m. Le poids de transfert est de 50 kg avec un poids total maximum dans le magasin de 300 kg (4 à 6 palettes selon la taille). Il est conçu pour le changement automatique de palettes dans les mandrins sur les tables d'une machine quelques soit sa technologie. En option, il est possible d'intégrer un poste de séchage d'un système d'identification par puce RFID et également le logiciel WorkShopManager.

WorkPartner 1+

Le plus compact de la gamme, le WorkPartner 1+ est une solution permettant de servir une ou deux machines. Le point de transfert de poids est de 50 kg (80 kg en option). Il accepte différents systèmes d'outillage dans la même cellule grâce à un changement automatique de pince. Ce modèle offre une capacité maximale de magasin pour espace au sol optimisé (1,7m x 1,3m). Les magasins sont modulaires et donnent une flexibilité inégalée. Il peut également recevoir un système d'identification par puce RFID et le logiciel WorkShopManager en option.

Transformer

Le Transformer est un système d'automatisation évolutif basé sur des modules standardisés. Il permet de démarrer avec une ou deux machines puis d'en ajouter par la suite et de faire évoluer la capacité des magasins. La solution peut être étendue pour inclure jusqu'à 12 machines en une seule cellule. Une cellule Transformer peut relier des machines de différentes technologies d'usinage et/ou de différents fabricants. Il existe en trois tailles, Transformer 100/150/200 dont les poids de transfert sont respectivement 100, 150 et 200 kg.



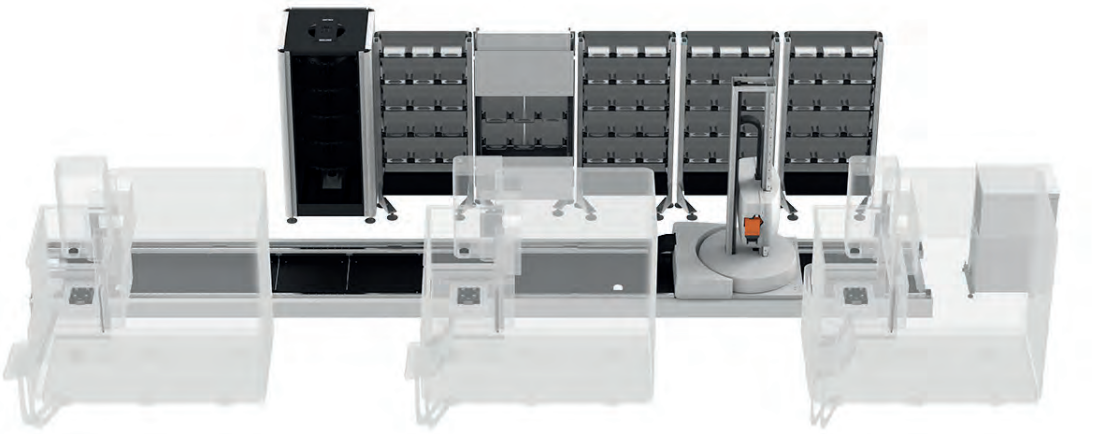
Robot Fanuc

System 3R offre des solutions d'automatisation avec des robots industriels, à la fois fixes ou sur rail. La solution robot Fanuc couvre les applications ou la capacité de WorkMaster ne suffit pas en termes de transfert de poids de 210 à 700 kg, portée du bras jusqu'à 3 400 mm ou encore les mouvements complexes de transfert de pièces.

Quels que soient les besoins, le concept Transformer ou robot Fanuc disposent de solutions évolutives et permettent l'intégration de postes de chargement multiple, des stations de vidange pour assurer la vidange des cavités de la pièce. Une machine à laver peut être incorporée afin de nettoyer les pièces à usiner ; une machine de mesure (MMT) peut également être intégrée pour le préréglage ou le contrôle dimensionnel des pièces.

WorkShopManager

Le logiciel de gestion de cellule WorkShopManager de System 3R est très convivial et simple d'utilisation. Il gère l'intégralité du contenu de la cellule tels que charger automatiquement les programmes dans les machines, enregistrer le temps d'usinage de chaque travail… Une base de données très efficace utilise l'identification des palettes. Il assure la gestion des données de production de manière structurée. De même, il permet l'importation des données la planification des ressources d'entreprise (ERP) via une interface d'échange. ■



KUKA

L'usine du futur l'aire de jeu de la génération « R »

La robotique prend de l'importance dans de plus en plus de domaines de notre quotidien et devient le compagnon de toute une génération, la génération « R ».

Internet, smartphones, tablettes et objets connectés sont intégrés dans la société moderne et sont devenus aujourd'hui des éléments naturels de notre vie. Le terme « enfant du numérique » s'applique à une génération qui grandit dans et avec le monde numérique. En s'appuyant sur cette nouvelle génération, des startups comme Evotion et des grands groupes comme KUKA ont anticipé cette révolution en marche et sont déjà en cours de déploiement de solutions innovantes alliant les mondes réels et virtuels. Nous sommes en train d'assister à la naissance d'une nouvelle génération : la « Génération R ».

Alors que les robots d'aujourd'hui sont principalement utilisés dans la fabrication industrielle, ils seront progressivement présents dans d'autres domaines de la vie. Cela permettra aux générations futures de grandir entourés de diverses technologies d'automatisation. Grâce à son expérience du projet allemand « Industrie 4.0 », Kuka apporte des solutions clés en main pour l'éducation et travaille sur des projets de collaboration avec des grandes écoles et universités françaises.

Le robot collaboratif KUKA LBR iiwa

Christian Verbrugge, directeur commercial Innovation et Manufacturing de KUKA, estime qu'aujourd'hui l'Industrie du futur reste une expression à plusieurs facettes et est interprétée à tort ou à raison de différentes façons. *« Ma vision de l'Usine du futur est au départ une usine vide qui se transforme à la demande du client. Au lancement de la production, les hommes, les outils et les robots se mobilisent d'une manière autonome et en toute sécurité. L'ensemble est coordonné grâce à un système intelligent intégré dans le Cloud qui leur permet de communiquer entre eux. L'autonomie de ces éléments est donnée par une multitude de mesures provenant de différents capteurs (vision, effort, RFID, etc.) coordonnés par une intelligence artificielle s'adaptant continuellement à son environnement ».*

Former la future génération sur ces nouvelles technologies

Kuka est au cœur de la création de l'usine intelligente et grâce à ses innovations et ses actions est en train d'établir de nouveaux standards de communication. *« En mars 2015, en tant que membre actif de l'Industrie 4.0 allemande, nous avons lancé l'initiative pour le développement d'un nouveau standard de communication OPC UA (IEC 62541), poursuit Christian Verbrugge. Depuis, de grands groupes industriels se sont ralliés à cette initiative pour pouvoir déployer plus rapidement ce standard et l'intégrer dans de différents objets qui composent l'usine intelligente ».*

« L'un des plus grands défis de demain sera de trouver des ressources formées sur ces nouvelles technologies et nous souhaitons accompagner cette révolution en proposant une offre dédiée au secteur de l'éducation pour renforcer la formation des acteurs de l'Industrie du futur, la génération « R ». Avec nos partenaires français, et notamment avec le laboratoire de L'ENSAM de Lille, nous travaillons aussi sur le développement de briques technologiques qui permettront de lier le réel et la réalité virtuelle. Notre stratégie est basée sur trois aspects principaux : connexion du monde réel avec le monde numérique, utilisation de l'internet comme infrastructure principale et utilisation intelligente des données » ajoute Christian Verbrugge.

Christian Verbrugge, directeur commercial Innovation et Manufacturing de Kuka

L'Industrie du futur est déjà à notre porte. Grâce à la nouvelle génération « R », une éducation adaptée, des alliances dynamiques et la maturité des moyens de communication, nous serons prêts pour la transformer en « Usine d'aujourd'hui ». ■

Kuka apporte des solutions clés en main pour l'éducation et travaille sur des projets de collaboration avec des grandes écoles et universités françaises

EROWA / DILLINGER FRANCE

Vue ensemble - Pilotage cellule

Dillinger France, toute la technologie d'un atelier automatisé du futur

En pénétrant dans l'atelier de fabrication des pièces d'essais de ce sidérurgiste, les visiteurs sont sous tension, ils ont besoin d'identifier tous les paramètres de fiabilité de leur fournisseur. Surprise ! Une fois la porte franchie, un mur transparent laisse observer un atelier complet en ordre de marche.

Ici tout est blanc. Au premier plan un seul robot sur rails semble à l'aise pour aller d'une machine à une autre, prenant ou déposant au passage une palette située dans un magasin à étagères. En quelques mots l'accompagnateur détaille le fonctionnement de cette cellule qui effectue de façon autonome l'ensemble des opérations d'usinage, contrôle et marquage des pièces sans intervention manuelle, évitant tout risque d'erreur humaine. *« Ici, l'innovation est partout : avant, pendant et après la fabrication »*.

Des contraintes de production élevées pour cet atelier 4.0

A la demande de Dillinger France à Dunkerque, EROWA France a élaboré de A à Z un atelier intelligent permettant l'usinage d'une production annuelle de 260 000 pièces différentes, et disposant d'une capacité à absorber les pics d'activité à hauteur de 1 700 unités en un jour.

L'intelligence de cet atelier n'est pas seulement numérique, bien au contraire. Chaque paramètre de ce projet a été étudié dans le détail pour des raisons économiques, associant une optimisation de la productivité et la sécurisation maximale des pièces produites. Cette réalisation a réuni, sans idées préconçues, le meilleur des solutions portées par l'ensemble des fournisseurs intervenant pour réaliser cette usine combinant savoir-faire et haute technicité dans un environnement numérique.

L'acier des grands projets

Dillinger France produit des plaques aciers de haute technicité pouvant atteindre des épaisseurs supérieures à 100 mm Filiale du Groupe DILLINGER HÜTTE (Allemagne), l'entreprise exporte 70% de sa fabrication sur un marché mondial où la concurrence de certains pays est forte : Chine, Inde, Russie…

Partenaire de projets mondiaux et prestigieux tels que la construction du Viaduc de Millau, du porte-avions Charles de Gaulle, du Queen Mary 2... Dillinger France produit jusqu'à 800 000 Tonnes/an de plaques en acier. La qualité totale est une priorité absolue dans le fonctionnement de l'entreprise et un préalable à toute livraison. La cellule automatisée EROWA est une composante du service Qualité–Essais. Son activité de production suit les règles les plus strictes pour garantir la fiabilité des résultats d'essais et d'analyses qui sont *« la clé de voute »* de l'entreprise.

EROWA / DILLINGER FRANCE *(suite)*

L'usinage au centre d'un environnement connecté

En concertation avec l'Ingénieur responsable du projet au service Travaux neufs, le responsable du service Qualité – Essais et l'équipe projet EROWA France, trois idées majeures ont guidé les choix techniques de cet atelier entièrement dédié à la fabrication de deux grandes familles de pièces « éprouvettes d'essais matériaux » dont les dimensions sont ajustables, et toutes personnalisées :

- La qualité et fiabilité d'une production qui minore les risques de fabrication.
- Le coût d'une production optimisée à son maximum, autonome et autorisant une réactivité de quelques heures si nécessaire.
- Une architecture connectée pour plus de flexibilité, de qualité, d'assistance, de sécurité, de traçabilité et d'intégration au sein de l'entreprise et au sein de l'entreprise et gérée à distance.

L'usinage des pièces est le facteur déterminant pour définir le nombre de machines de cet atelier et le volume d'investissement. Le premier challenge s'est attaché à résoudre les problématiques d'optimisation des temps d'usinage :

- usinage en une opération et sans démontage des 4 faces (qualité géométrique de la pièce améliorée, pas de dispersion entre 2 pièces et temps de cycle réduit),
- qualité des outils augmentée (qualité et vitesse de coupe, longévité outil),
- lubrifiant optimisé pour un process usinage sécurisé et durable,
- optimisation des parcours outils de façon à rendre plus productifs les temps de coupe.

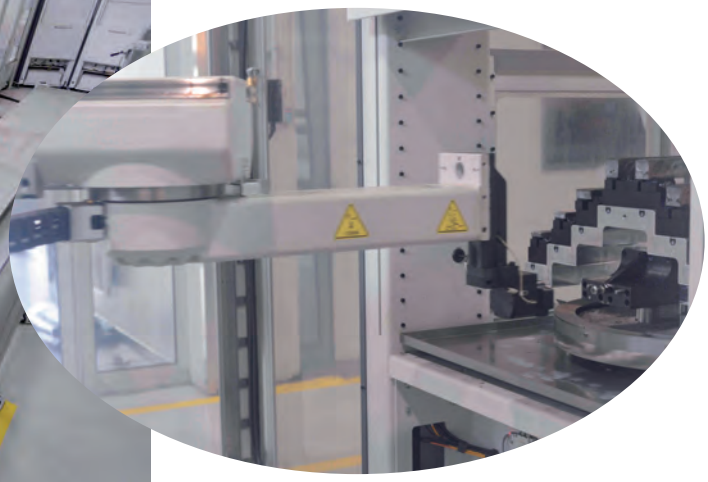
Les temps globaux par pièce ainsi obtenus ont été divisés par trois.

Configuration de la cellule multi-machines

Pour une optimisation des temps productifs des machines deux types de palette montage ont été spécialement conçus afin de recevoir huit pièces disposant chacune d'une puce EWIS pour une identification personnalisée et une totale traçabilité. Cette palette montage offre l'avantage d'optimiser l'utilisation de l'outil sur la série de pièces, d'augmenter l'autonomie des machines et de diviser par huit les temps de chargement.

Le chef de projet EROWA a pu dimensionner les ressources machines de cet atelier entièrement automatisé : quatre centres d'usinage 5 axes, un centre de mesure 3D palettisé et un centre de gravure pour le marquage personnalisé de chaque pièce. Chacun de ces équipements peut absorber la partie de travail qui lui revient à l'intérieur d'un espace temps disponible de 22 heures par jour lors d'un pic d'activité de 1 700 unités et de 329 jours productifs concernant l'objectif annuel de production de 260 000 pièces différentes.

Dans un atelier de faible largeur autorisant seulement l'implantation en ligne des machines et magasins de stockage, l'implantation d'un robot sur rails EROWA ERD 5 axes va satisfaire tous les scénarios de production pour desservir les machines, centres de mesure et de marquage. En tête de ligne un poste de préparation et de chargement des pièces a volontairement été doublé permettant ainsi à deux opérateurs de travailler simultanément notamment pour le passage de lots de pièces urgentes. À l'opposé un poste d'évacuation convient pour faire transiter par le plus court chemin les éprouvettes contrôlées et identifiées vers les laboratoires de tests situés dans les halls contigus. Sur la ligne de production, le stockage des palettes pièces est réalisé avec des six magasins à étagères totalisant 36 emplacements de palettes.



Tout est sous contrôle avec EMC EROWA

Par son intégration au système informatique général de l'entreprise, le superviseur EMC (Erowa Machine Control) va servir d'interface réseau pour :

- réceptionner à partir d'un ERP d'architecture VAX les ordres de fabrication et les caractéristiques dimensionnelles de chaque pièce avec son identifiant propre. Il lui faudra générer en automatique les programmes d'usinages, de contrôle et de gravage correspondants. Toutes les erreurs de retranscription ou de programmation sont ainsi écartées.
- restituer et actualiser en temps réel toute l'information de gestion de production, P.V. de contrôle, spécification et traçabilité de chaque pièce, tableaux et journaux de bord…

Au pied de la machine ou en tout autre endroit accessible par le net, le superviseur EMC EROWA offre une véritable visibilité de la production dans un langage clair et simple pour l'opérateur lui permettant d'organiser et de gérer en temps réel la cellule automatisée.

EMC est le point de convergence de tout le réseau de communication de l'atelier. C'est par un dialogue en continu avec tous les équipements (robot, machines, stations de chargement et déchargement) que EMC va piloter, en fonction des priorités qui lui sont données, la gestion des ressources dédiées à la production : quelle pièce, quel programme, quelle machine… son objectif demeure l'optimisation des moyens et délais de production.

Le pragmatisme et l'intelligence en fabrication sont des vertus bien exploitées par le superviseur EMC EROWA. Pour la sécurisation des process usinage, contrôle et marquage, il vérifie et coordonne en temps réel tous les paramètres : identification pièces et outils, contrôle du serrage et positionnement de la palette, surveillance des anomalies en cours d'usinage, présence ou non de personnels dans les zones de travail…

En cas de problème mineur, le superviseur peut décider d'interrompre l'opération encours et autoriser l'exécution d'une autre pièce. Si nécessaire, des messages d'état son transmis aux utilisateurs sur leur portable ou par e-mail. A partir des états de diagnostic ainsi que les vues offertes par les caméras dédiées à chaque équipement, Il est aisé pour l'opérateur d'évaluer à distance la nature des aléas et de décider d'intervenir ou d'attendre la prochaine prise de poste.

Performance et sécurité, la production rêvée

Pour les audits d'évaluation effectués par les clients de Dillinger France, la politique de qualité totale exercée dans l'atelier flexible de production de pièces d'essais offre de sérieuses garanties organisationnelles au niveau de la sécurisation des process et fiabilité des contrôles. La réactivité et productivité de cet atelier totalement flexible sont visuellement tangibles pour les visiteurs.

En ce concentrant sur l'optimisation des procédés d'usinage et l'automatisation des flux pièces, cet atelier 4.0 affiche un excellent ratio de rentabilité économique. L'innovation en production semble donner raison aux visionnaires. ■

Un parc de caméras permet la visualisation et l'enregistrement du déroulé de production.

ENGINEERING DATA

Engineering Data développe sa gamme de cellules automatisées EASYBOX

Le fabricant français Engineering Data s'engage vers l'usine du futur et met en avant son savoir-faire et sa capacité à innover en étant force de proposition en matière robotique et bridage de pièces. Par exemple, l'expert en bridage/serrage de pièces dans les domaines de l'aéronautique, de l'automobile, du ferroviaire et de l'agriculture mise toujours plus sur l'innovation en développant sa gamme de cellules automatisées : EASYBOX.

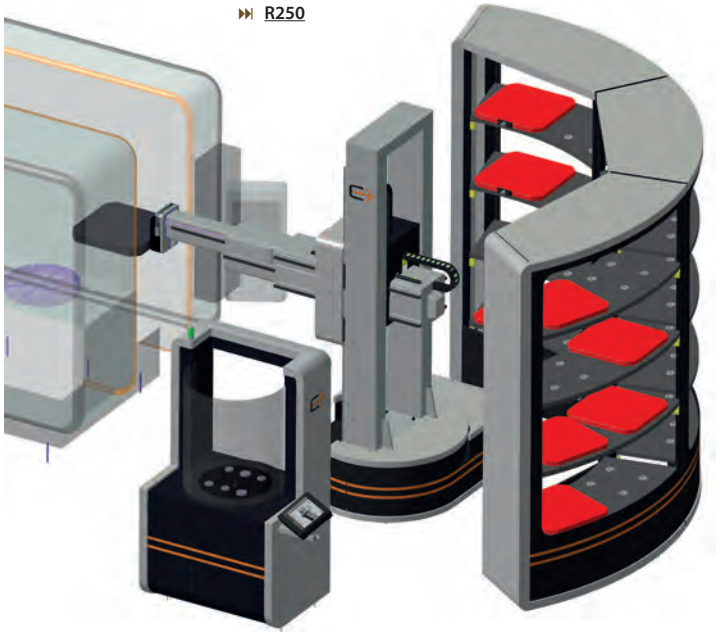
Un moyen d'obtenir un retour sur investissement à court terme est de rentabiliser rapidement son outil de production en optimisant le taux d'occupation des centres d'usinage. La gamme EASYBOX, composée de magasins automatisés d'alimentation de centres d'usinage et créée par Engineering Data, répond à cette attente et permet d'augmenter la productivité machine de plus de 50 %.

La gamme EASYBOX comprend des modèles 3 et 4 axes pouvant manipuler des charges allant de 80 à 250 kg pour l'usinage de petites et moyennes séries. Les cellules sont composées d'un poste de chargement, d'un ou plusieurs magasins de stockage de pièces et d'un robot cartésien fixe ou sur rail.

Critères de réussite pour une intégration adaptée

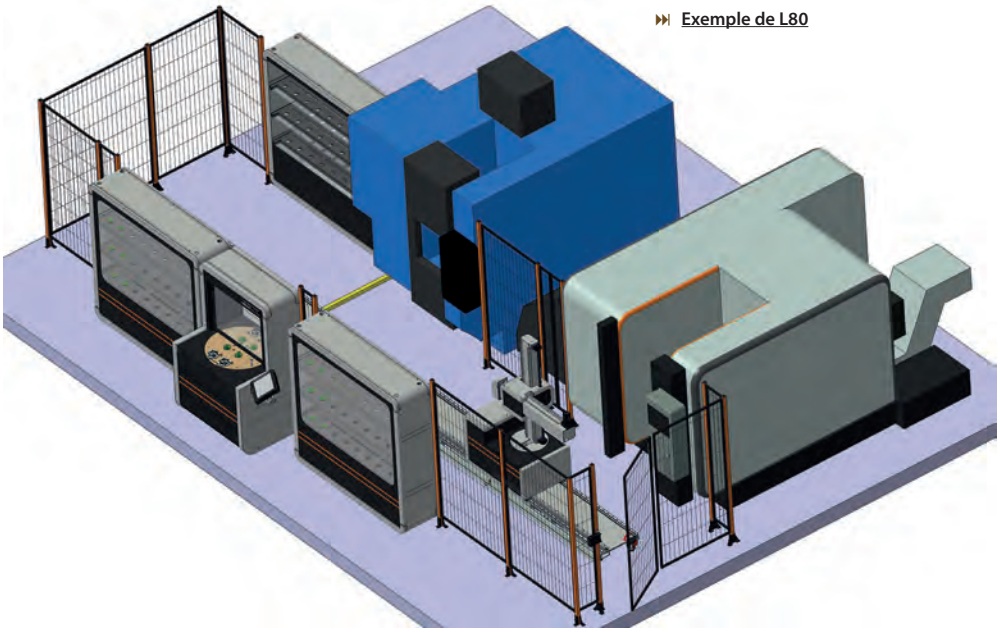
Les critères essentiels sont réunis pour une intégration adaptée à chaque atelier de production. Le premier critère est l'adaptabilité : selon les modèles choisis, les robots peuvent alimenter de 1 à 6 centres d'usinage 3, 4 et 5 axes et s'adaptent aussi bien sur des machines neuves que sur des machines déjà installées. Engineering Data propose alors le rétrofit de celles-ci si nécessaire.

Les robots communiquent avec toute commande numérique, que ce soit Siemens, Heidenhain, Mazak ou encore Fanuc. Ensuite vient la simplicité d'emploi ; la programmation est simple, une demi-journée de formation suffit : l'opérateur attribue un numéro de programme d'une machine à la pièce à usiner et le robot gère l'alimentation des centres d'usinage en temps masqué. Toutes les commandes sont accessibles sur écran tactile au poste de chargement. Autre critère pris en compte, celui de la flexibilité : le magasin peut stocker différentes typologies de pièces (de fonderie ou taillées dans la masse). Le robot gère toutes les références tout en respectant les demandes de priorité.



R250

La modularité est également prise en considération avec des plateaux de stockage des magasins réglables, permettant de les positionner selon la hauteur des pièces à usiner. Ils sont également équipés de bacs de rétention des huiles de coupe. En cas d'évolution dans l'atelier d'usinage, la cellule est modulable en longueur de rails et/ou en nombre de magasins. L'ergonomie est aussi un critère essentiel : tout en proposant un design s'adaptant dans tous les ateliers d'usinage, un poste de chargement ergonomique a été étudié afin de faciliter les tâches de l'opérateur et permettre de charger les pièces lourdes au pont. Enfin vient l'innovation : afin de s'adapter à toute typologie de centres d'usinage, un bras composé de trois brins pouvant se déployer sur 2 250 mm a été développé sur les modèles 250. En complément, Engineering Data propose des étaux, des palettes, des fausses tables équipées de ses propres systèmes point zéro pour un repositionnement inférieur à 5 µm. Grâce à son expérience dans la prise de pièces, le fabricant français permet à sa clientèle d'obtenir des solutions clés en main afin d'optimiser les temps de cycle et de diminuer le nombre d'OP. ■



Exemple de L80

STÄUBLI ROBOTICS

Stäubli Robotics présent sur le salon Smart Industrie

Stäubli Robotics, leader technologique français sur le marché de la robotique industrielle, annonce sa présence au salon Smart Industrie du 15 au 17 septembre 2015 au Parc des Expositions de Paris Porte de Versailles, l'événement phare consacré à la 4e révolution industrielle.

Choisi comme un des piliers des neuf solutions du programme « L'Industrie du Futur » du gouvernement pour une Nouvelle France Industrielle, Stäubli Robotics encourage les grands donneurs d'ordres et PME-PMI à se robotiser afin d'améliorer leur performance, tout en maintenant la place de l'homme dans la chaîne de production. Une nouvelle génération de produits se prépare les TX2 qui sera présenté sur son stand B-31 (Pavillon 2.2) ainsi qu'une cellule aquarium avec les robots HE en environnement exigeant.

Le robot 6 axes TX2-40

Cette nouvelle génération de produits ouvre le champ immense de cette collaboration « Homme & Machine », en toute sécurité sans barrière physique, avec des robots au service de l'Homme, l'affranchissant des tâches difficiles, voire dangereuses, afin qu'ils se consacrent à des missions à plus forte valeur ajoutée. Ainsi, en robotisant ses procédés et sa production, c'est toute l'entreprise qui se hisse vers l'Usine du Futur.

TX2 : une structure fermée, un esprit ouvert à toutes les applications

Ces robots petits et moyens porteurs redéfinissent la notion de performance dans les secteurs variés tels que les équipements automobiles, l'agroalimentaire, la mécanique, la plasturgie, les biotechnologies, l'électronique ou le semi-conducteur...

Dans la continuité des TX, ces robots sont déclinés en trois familles : TX2-40 (ci-contre), TX2-60 et TX2-90 avec un rayon d'action allant de 515 à 1450 mm. Robustes et rapides, les TX2 sont équipés des dernières technologies et ont été conçus pour offrir le meilleur équilibre entre rapidité, rigidité, taille et enveloppe de travail.

Ces robots sont capables de travailler dans tous les milieux grâce à leur structure fermée. Ils disposent de plusieurs spécificités (prise sous le pied, pressurisation, traitement de surface particulier) adaptées aux différents besoins des secteurs d'activité. Ils intègrent également des composants de sécurité certifiés, ouvrant des perspectives nouvelles, en supprimant les barrières de sécurité et permettant une plus grande collaboration des hommes et des robots.

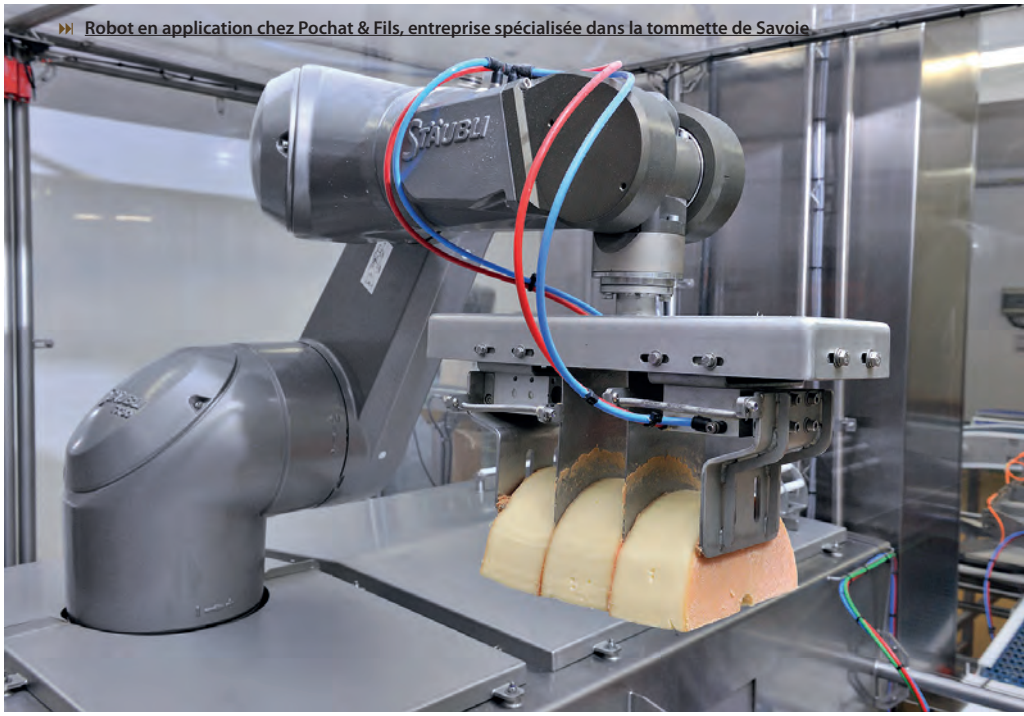
De nouveaux périphériques ont été développés pour une sécurité intelligente des TX2. Le nouveau contrôleur CS9 pilote l'intégralité de la gamme et le pendant d'apprentissage SP2, conçu pour la programmation, la maintenance et la supervision d'applications robotiques.

Les robots Humid Environment (HE), une gamme conçue pour l'agroalimentaire

Développée pour les applications en environnement exigeant dans le secteur de l'agroalimentaire, la gamme des robots HE dispose d'une structure fermée avec mise en surpression du bras qui empêche tout contact avec les organes internes du robot et le milieu ambiant. Leur profil arrondi facilite les écoulements d'eau et donc minimise les zones de rétention.

Robuste et fiable, les robots HE sont compatibles avec 250 solutions de lavage et de désinfection les plus courantes. Son intégration à la ligne de fabrication ne nécessite pas de modification dans la démarche de nettoyage (HACCP). Ces robots permettent notamment dans le secteur de l'agroalimentaire, de répondre à toutes les applications de process. ■

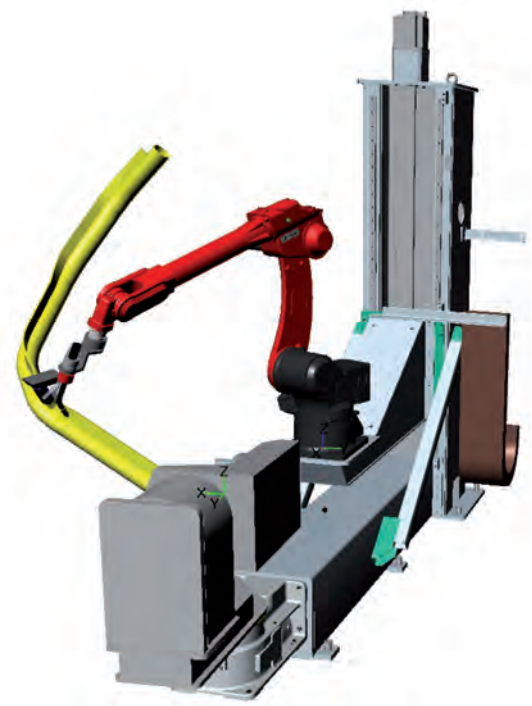
Robot en application chez Pochat & Fils, entreprise spécialisée dans la tommette de Savoie



VALK WELDING

Valk Welding automatise la production

Valk Welding propose depuis plus de vingt ans des robots de soudage qui satisfont parfaitement la demande pour une automatisation flexible de la production dans l'industrie de la fabrication. De nombreuses sociétés, telle Thyssenkrupp Encasa, faisant confiance à Valk Welding, ont automatisé l'ensemble du processus de programmation pour les robots de soudage, réalisant ainsi une production avec un flux d'un seul tenant. Elles peuvent ainsi faire leur entrée dans l'usine du futur.



La mise en service de quatre installations robotisées de soudage et l'automatisation du trajet de programmation, a permis à Valk Welding de réaliser l'usine du futur chez ThyssenKrupp Encasa à Krimpen aan den IJssel (NL). Dans ce site, les éléments de rail pour ascenseurs d'escalier sont fabriqués de façon totalement automatisée, en série unique, conformément aux spécifications des clients. « Avec cette vague d'automatisation, nous pouvons répondre à la demande commerciale croissante et garantir une qualité supérieure, sans faire appel au marché du travail. déclare Erik Steenkamer, directeur de ThyssenKrupp Encasa

Dans une maison, un ascenseur d'escalier devant être fait sur mesure, aucun système de rail n'est identique à un autre. La production pour les segments avec lesquels le système de rail est construit est donc déterminée par une production de pièces uniques. Pour ce, ThyssenKrupp Encasa a développé avec Valk Welding un concept dans lequel toutes les données géométriques provenant de fichier de CAO sont automatiquement converties en programmes de soudage pour les robots. Une distinction est faite à ce sujet entre les segments de rails droits et courbes, qui sont soudés respectivement sur des robots de soudage avec une fixation 2D et 3D. Pour permettre une telle programmation automatisée, les services IT des deux sociétés ont étroitement collaboré.

Les programmes de soudage sont automatiquement générés

Les données issues de l'application de CAO sont utilisées afin de générer des programmes pour la courbeuse et les robots de soudage, ainsi que pour la découpe du rail denté de crémaillère. Valk Welding a développé un logiciel intelligent permettant de programmer automatiquement les systèmes robotisés à 8 et 9 axes. Ce logiciel reconnaît même le type de produit concernés et calcule le routage optimal. Si, malgré tout, une collision pouvait se produire dans les programmes calculés du fait du processus de courbure à forme libre, le logiciel le signalerait et proposerait automatiquement une solution sans collision.

Personnalisation en masse

Pour résoudre ce type de problème, Valk Welding utilise le système Panasonic DTPS et l'outil qu'il a développé, l'Automatic Program Generation (APG) capable de générer automatiquement des programmes. Afin de garantir une coopération intégrale des sorties des systèmes ICT de ThyssenKrupp Encasa avec les programmes, Valk Welding a mis au point un logiciel sur mesure dénommé Custom Made Robot Software (CMRS).

De ce fait, le service de production n'a plus besoin de programmer. Chaque produit est doté d'une étiquette de code barres, permettant aux employés de ThyssenKrupp Encasa de lancer le programme pour l'usinage concerné (courbage et soudage). Ce mode de travail est fondé sur le principe de la Mass Customization (personnalisation en masse), qui signifie que les produits spécifiques d'un client peuvent être fabriqués en série.

Automatic Program Generation (APG)

L'Automatic Program Generation (APG) génère automatiquement des programmes de soudage sur la base de données issues de systèmes ERP, de CAO et de feuilles Excel. En plus des programmes pour le robot de soudage, on obtient le positionnement des torches à souder, l'angle de la torche et les paramètres de soudage corrects, tels que l'ampérage, la tension, les paramètres de passe, les paramètres de remplissage de cavités, etc. L'APG offre l'avantage de permettre à des personnes moins spécialisées, d'assurer la programmation. En outre, on note une réduction importante du temps nécessaire à la préparation de l'ouvrage.

Quatre installations robotisées de soudage

Dans le service de production entièrement modernisé pour les éléments de rails de

de soudage chez ThyssenKrupp Encasa

ThyssenKrupp Encasa, les tubes et les rails dentés de la crémaillère sont courbés et les rails dentés sont fixés et soudés des deux côtés par les robots de soudage. Pour cela, Valk Welding a fourni au total quatre installations robotisées de soudage.

Afin de souder les éléments de rail courbés sur les robots de soudage, Valk Welding les a dotés de doubles manipulateurs, la torche de soudage robotisée pouvant ainsi souder les éléments de rail sur tout le trajet 3D à angle droit. Le quatrième robot a été doté d'un système de déplacement en hauteur, permettant ainsi d'usiner les gros tubes très complexes.

Sur un poste de travail entre les deux cellules, l'opérateur prend les ordres du système. Le code barre de l'élément de rail concerné, lié au programme de soudure, figure également sur ces ordres et l'opérateur n'a plus qu'à activer le programme et fixer la pièce à usiner.

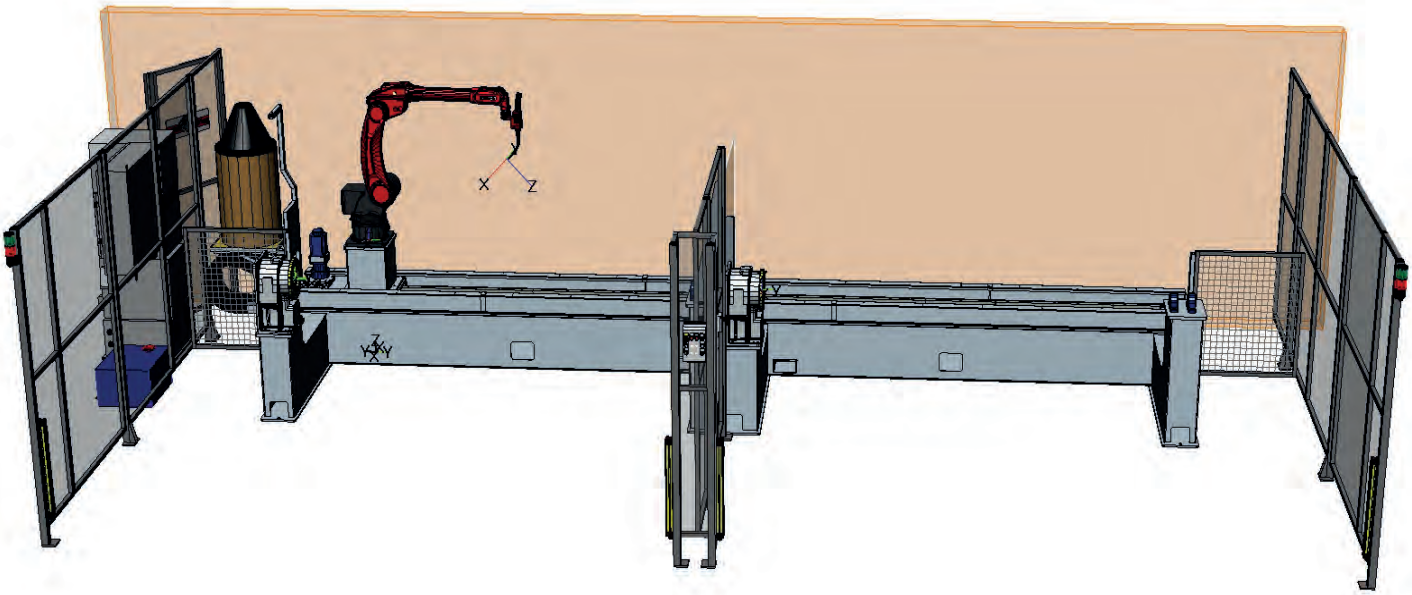
Les robots de soudage vérifient tout d'abord les éléments du rail au niveau des écarts de mesure, avant d'être activés. À cette fin, leurs têtes sont dotées d'un système de vision (laser rotatif CSS WeldSensor d'OST-SmartLine), qui scanne par zone les fils de soudure et corrige les éventuels écarts de mesure par rapport au programme de soudage.

Première expérience avec des robots de soudage

Auparavant, ThyssenKrupp Encasa n'avait aucune expérience dans l'utilisation de robots de soudage. Tout le processus se déroulait entièrement à la main. À présent, la seule intervention manuelle est la fixation des éléments de rail sur le plan de travail. Lors de la sélection des fournisseurs, le fabricant d'ascenseurs d'escalier a surtout recherché un expert du secteur des robots de soudage apte à adapter le processus de production. « Valk Welding est une référence dans le marché et se trouve à seulement trente minutes de notre site. Dès la conception, cette société a pensé à la manière de relier ensemble les processus IT. C'était cela notre défi. La plupart des fournisseurs peuvent fournir un robot de soudage, mais en faire une application fonctionnant efficacement était une toute autre affaire. L'expertise de Valk Welding dans le secteur du soudage et de l'informatique, ainsi que la qualité de accompagnement ont fait de ce projet une véritable réussite » déclare Erik Steenkamer, directeur de ThyssenKrupp Encasa.

Usine du futur

Pour réaliser l'usine du futur, ThyssenKrupp Encasa a également numérisé tout le trajet de mesurage. Chaque projet est déterminé conformément au système d'étude EZEE avec une caméra numérique. Un logiciel spécial interprète les photos numériques et convertit ces données en un modèle 3D de l'escalier. Lors de la préparation de l'ouvrage, les parties de rail sont générées dans une application FLOWCAD spéciale. ThyssenKrupp Encasa a pu ainsi réduire de plusieurs semaines à quelques heures la totalité du trajet du mesurage et du dimensionnement des éléments de rail, avec en plus l'élimination d'erreurs comme avantage le plus important. Grâce au mesurage numérique, à la programmation automatique des préparations de l'ouvrage et la robotisation de toute la production de soudage, ThyssenKrupp Encasa a entièrement concrétisé son but, à savoir l'aménagement d'une usine du futur. ■

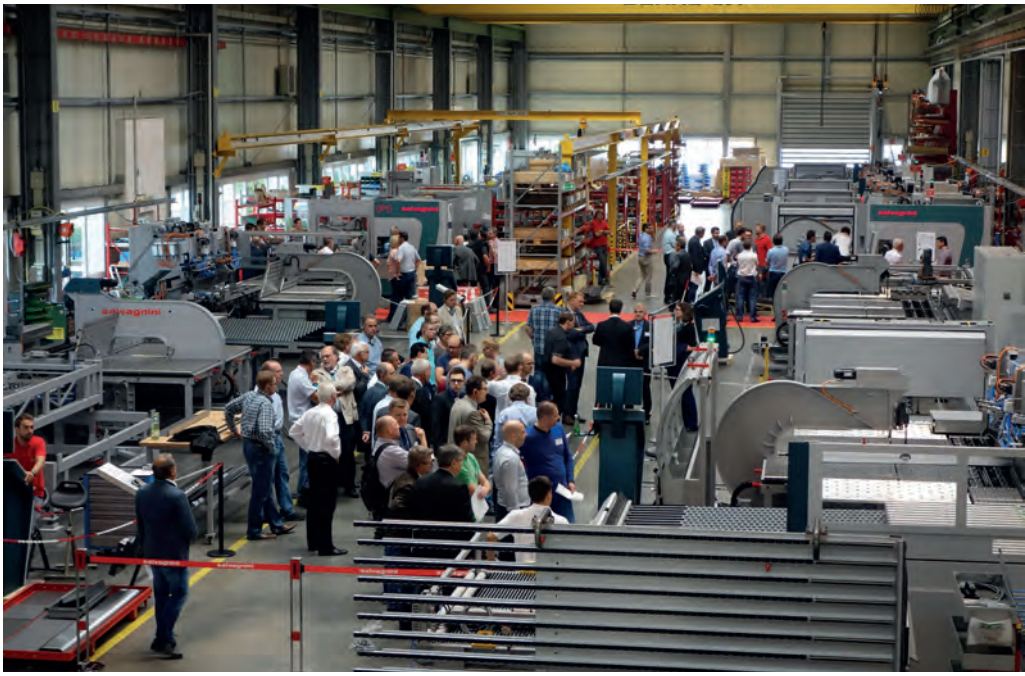


SALVAGNINI

Salvagnini, une entrée remarq

Présenter en une journée tout le potentiel « panneautage 4.0 » de Salvagnini n'est pas chose aisée, surtout dans la plus vaste unité de production de Panneauteuses du monde. Pourtant, le constructeur mondial a réussi cette performance à l'occasion de ses Portes Ouvertes qui se sont déroulées en Autriche, sur le site de Maschinenbau, où nous avons pu découvrir l'une de ses quatre unités de production. Cette usine, située à Ennsdorf (à deux heures de route de Vienne), fabrique exclusivement des Panneauteuses. Outre la livraison cette année de la 2 000e machine, l'actualité de Salvagnini s'illustre par son entrée de plain pied dans l'usine du futur avec FlexCell.

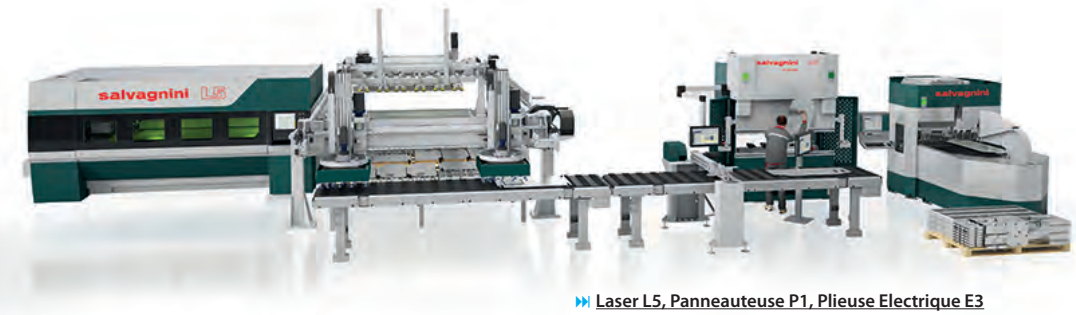
Lors de cette journée consacrée à l'ouverture de son site autrichien, le groupe mondial n'a pas été avare en démonstrations réalisées dans cette entreprise de 18 000 mètres carrés (couverts) qui n'emploie pas moins de 350 salariés et a récemment sorti sa 2 000e machine (pour une production d'environ 200 unités par an). Un beau succès pour cette unité de production qui s'est spécialisée dans une solution de pliage novatrice depuis déjà plusieurs années. *« Les industriels ont beaucoup d'idées reçues sur les Panneauteuses. Ils estiment à tort qu'elles ne sont pas adaptées à leurs problématiques de production,* relate Serge Bourdier, directeur commercial de Salvagnini France. *Pourtant, la Panneauteuse Salvagnini est la seule machine de pliage universelle au monde qui dispose d'un chargement instantané d'outil de production, apportant à l'utilisateur plus de flexibilité tout en lui retirant de la pénibilité. Les principaux points forts d'une Panneauteuse résident dans la souplesse de produire instantanément une pièce unique, la possibilité de travailler à la demande, en kit, dans la qualité et la répétabilité des opérations. De plus, avec la mise en place dans les usines du Lean Manufacturing, nous devons produire la première pièce bonne. Or, en pliage, cela nécessite la maitrise de beaucoup de facteurs. Les nouvelles générations de Panneauteuse Salvagnini "MAC2.0", adaptative et intelligente, contrôle l'épaisseur, la dureté de la matière… et ajuste automatiquement les paramètres de pliage de la Panneauteuse ».* En outre, comme le spécifie Serge Bourdier, les Panneauteuses présentent également l'avantage d'être simples à utiliser, même s'il y a des évolutions vers des systèmes de pilotage de plus en plus sophistiqués : *« on programme et la machine fait le reste »,* résume le directeur commercial… Cette maturité, Salvagnini la doit à ses équipes de R&D qui ont su faire passer le cap de l'électrique à ses machines. *« Aujourd'hui, nous pouvons nous réjouir de fournir à nos clients des machines très fiables et des services de qualité qui nous ont permis, au fil des années, de tisser avec eux une vraie relation de confiance ».*



Porte ouverte de Salvagnini en juillet dernier

FlexCell dans l'industrie du futur

L'usine 4.0 n'est pas une vaine expression pour Salvagnini. En anticipant, depuis des années, l'idée du consommer juste, l'émergence du tout électrique et le développement des outils modernes de conception (à partir de systèmes de modélisation 3D par exemple) et de production afin de fournir le bon composant au juste prix, le fabricant mondial entend bien couvrir la thématique de l'industrie du futur de A à Z . *« Le fait d'avoir gardé nos compétences de développement informatique en interne nous permet de mettre au point nos commandes numériques et des solutions FAO, lesquelles sont capables de se connecter avec n'importe quelle interface GPAO ou un ERP, puis de remonter les informations vers une GMAO,* précise Serge Bourdier. *Nos compétences en ingénierie nous permettent d'aller encore plus loin avec la mise au point de cellules complètes destinées à fournir tout un process de production ».*



Laser L5, Panneauteuse P1, Plieuse Electrique E3

Apparue sur le marché en 2014, la dernière solution innovante proposée par Salvagnini est la cellule FlexCell. En reproduisant un flux de production entièrement automatisé avec des machines conventionnelles, celle-ci réaffirme le rôle du groupe mondial dans un domaine qui lui est cher : l'automatisation du processus. Avec FlexCell, Salvagnini présente un nouveau concept de cellules de

uable dans l'industrie du futur

Copie d'écran du logiciel des cellules FlexCell

production s'appuyant sur la philosophie inspirée du fonctionnement de la ligne S4+P4. Cette solution coordonne l'organisation entre la découpe et les solutions de pliage afin de mieux gérer le débit d'une cellule constituée de deux ou plusieurs machines autonomes. Ces dernières sont entièrement commandées par le seul logiciel propriétaire OPS-Flexcell, ce qui améliore considérablement l'efficacité de la production globale. « Cette idée est née de l'observation de nos clients qui travaillent avec des systèmes de production organisés en cellules dans lesquelles, ces dernières années, beaucoup de machines de panneautage ont été incluses, en combinaison avec des presses-plieuses pour compléter tout type de pli, explique Pierandrea Bello, Product Manager chez Salvagnini. Grâce à sa flexibilité inhérente et à la variété des formes disponibles, la machine de panneautage permet d'atteindre des niveaux élevés d'efficacité de la cellule en réduisant les temps de retour de l'investissement. Notre analyse a montré que ces niveaux d'efficience, satisfaisants, pouvaient encore être améliorés. Nous avons donc identifié notre propre domaine d'intervention dans la définition d'une gestion afin de mieux manager, et de manière flexible, le débit de production entre les machines dans la cellule, et ce en exploitant au maximum les caractéristiques spécifiques de chacune d'elles ».

Depuis cette présentation à Blech 2014, de nombreux clients ont adhéré à cette philosophie de gestion de la Flexcell afin d'augmenter leur réactivité et optimiser l'efficience de leur parc machines et des opérateurs.

Élargir les horizons de la production

Tenant compte de toutes ces considérations, Salvagnini, lors du salon d'Hanovre, a proposé une solution complète de production qui, ne se limitant pas seulement à la fourniture des machines, comprend également le système de gestion. Flexible, celui-ci peut évoluer et croître avec le temps selon les exigences des clients, pouvant ainsi être modelé pour obtenir un flux optimal de production. *« Le concept que nous avons développé est un système qui permet d'étendre la faisabilité de ce que vous pouvez produire, en combinant une machine de panneautage avec une presse-plieuse. Cela va au delà de l'organisation traditionnelle de la production en cellules qui est généralement plutôt rigide, ces dernières étant conçues, la plupart du temps, en fonction du produit à réaliser,* poursuit Pierandrea Bello. *En revanche, dans le cas de FlexCell, Salvagnini a fait de la flexibilité le sujet essentiel en fournissant une cellule d'innovation, en élargissant les horizons de production et en insérant également un système de gestion qui aide à maximiser l'efficacité et à augmenter la facilité d'utilisation. »*

FlexCell est donc un concept lié à la gestion optimale d'une cellule configurable en fonction des besoins spécifiques. Lors du salon EuroBlech, il a été proposé dans une de ses nombreuses combinaisons possibles. La configuration de la Panneauteuse et de la plieuse qui compose la Flexcell est fonction des besoins de la production client : Flexcell peut optimiser soit l'efficacité d'un système de production organisé pour des lots, soit la flexibilité pour un système organisé à la production de pièce unitaire. La somme des trois possibilités donne à la cellule un potentiel important du point de vue de la productivité et du retour de l'investissement étant donné que l'ensemble de la cellule est géré par un seul opérateur. En le guidant dans l'utilisation du système, le logiciel OPS-FlexCell facilite le travail de l'opérateur et lui permet également de gérer la production le plus efficacement possible. En effet, il peut optimiser l'imbrication de la découpe du laser en obtenant, en même temps, la meilleure séquence de pliage des pièces sur la plieuse et sur la machine de panneautage. Tout ceci correspond à l'optimisation et l'efficacité du processus. ■

Exemple de modèle de Panneauteuse : ici, la P4Xe

FRONIUS

Début d'une nouvelle ère en soudage

Le soudage restera une technologie clé dans la production de véhicules spéciaux. La société Rosenbauer International AG, acteur mondial dans le secteur des équipements pour la protection contre l'incendie, en a la certitude. Les espaces limités, les composants toujours plus complexes, l'utilisation croissante de l'aluminium et de l'acier inoxydable, ainsi que la pression constante sur les coûts requièrent des technologies de soudage bien plus performantes qu'auparavant. La plate-forme de soudage MIG/MAG TPS/i de Fronius répond à ces exigences et aide à surmonter les défis d'aujourd'hui et de demain, comme a pu le constater avec satisfaction Rosenbauer au cours de plusieurs mois d'essais pratiques.

Soudage d'un support de moniteur en acier inoxydable (Source : Fronius)

La nouvelle source de courant MIG/MAG de Fronius a dû prouver de quoi elle était capable : lors d'un test répondant à la norme EN 287-1 resp. EN 9606-1 (tôle d'acier 10 mm, soudure a7 ascendante), elle a été mise en comparaison directe avec les systèmes actuels de divers fabricants. *« D'après nos collègues, le système TPS/i de Fronius se détachait nettement du lot, rapporte Michael Jungwirth, spécialiste du soudage chez Rosenbauer International AG. Le seul bruit de l'arc électrique et quelques mètres de soudure ont suffi à convaincre tout le monde qu'un tout nouveau degré de qualité de soudure pouvait être atteint. »* La décision d'acheter le premier TPS/i a été tout aussi rapide.

Le procédé de soudage MIG remplace le procédé TIG

Les soudures à réaliser chez Rosenbauer sont principalement d©es soudures apparentes, pour lesquelles il existe des exigences particulièrement élevées en termes d'aspect de la surface. Par le passé, les soudeurs recouraient donc fréquemment au mode opératoire de soudage TIG, lequel est certes adapté pour la réalisation de soudures très propres, mais requiert un peu de pratique et autorise seulement une faible vitesse de soudage.

Le TPS/i permet à Rosenbauer une fabrication particulièrement rentable. Le spécialiste des techniques anti-incendie peut désormais maintenir sa production en Autriche à un niveau élevé et ce sur le long terme. (Source : Fronius)

Les soudures apparentes effectuées de manière optimale grâce à la nouvelle caractéristique LSC. La qualité obtenue est si haute que, très souvent, il n'est plus nécessaire de passer au procédé TIG. (Source : Fronius)

« Le système TPS/i nous permettra à l'avenir de réaliser de telles soudures apparentes rapidement et proprement. Les opérations chronophages de changement d'équipement ou d'adaptation de la source de courant n'ont plus lieu d'être », se réjouit Walter Wolfesberger, responsable de la préfabrication chez Rosenbauer International AG.

La caractéristique LSC (Low Spatter Control) introduite avec le TPS/i joue ici un rôle décisif. L'algorithme exploite une puissance de calcul et une précision de régulation extrêmement élevées pour conférer au soudeur un arc électrique encore plus stable avec un minimum de projections.

La plupart du temps, les soudeurs de Rosenbauer sont amenés à réaliser des soudures très courtes. Ils doivent, par exemple, confectionner des grilles de protection pour fenêtres de véhicule à partir de fils d'acier inoxydable de 8 mm. Au niveau des croisements, les fils doivent être soudés par points. *« Pour cette tâche de soudage délicate, nous utilisons désormais exclusivement le TPS/i, car il s'agit tout simplement de l'équipement qui présente les meilleures propriétés d'amorçage »*, juge le responsable de la préfabrication.

Grande qualité de soudure

Des propriétés d'amorçage optimales de même qu'un arc électrique contrôlé et stable sont absolument indispensables pour respecter les standards de qualité exigés lors du soudage de fines tôles d'aluminium, comme cela est régulièrement le cas chez Rosenbauer.

Même si Rosenbauer est encore loin d'avoir exploité et testé toutes les fonctions et tous les domaines d'application de la nouvelle source de courant, le bilan des responsables est d'ores et déjà sans équivoque : *« Avec le système TPS/i, Fronius nous entraîne dans une dimension encore jamais atteinte en termes de maniabilité, de stabilité d'arc électrique et de contrôle de l'arc électrique. »* ■

Franz Roßmann

AOÛT 2015

FABRICATION ADDITIVE

Du Prototypage Rapide à l'Impression 3D

DUNOD

Claude BARLIER et Alain BERNARD

Ouvrage relié de 416 pages, en couleur

NOUVEAU

La Fabrication Additive (FA) est constituée de sept familles normalisées de procédés de fabrication par ajout de matière, plus précisément par tranchage numérique puis reconstruction physique couche par couche. Devenue réalité industrielle dans les années 90, sous les vocables de « Prototypage Rapide » puis « Outillage Rapide » et « Fabrication Rapide », elle est maintenant souvent appelée « Impression 3D ». Elle contribue ainsi largement à la 4ème révolution industrielle et elle a un impact sur de nombreux métiers.

L'ouvrage définit tous ces concepts dans la chaîne numérique du Développement Rapide de Produit (DRP), le rôle majeur de la CAO, la sculpture numérique, la rétro-conception, les formats d'échanges de données etc, ... Les règles de conception pour la FA, les matériaux, l'hygiène et la sécurité, les moyens de mesure et de contrôle, des exemples industriels, des études de cas, la normalisation, l'offre marché etc..., autant d'aspects traités et largement illustrés en couleur, pour les 7 familles de procédés de FA.

Tous les secteurs d'activités tels que l'aéronautique, l'automobile, le ferroviaire, l'énergie, l'emballage, les loisirs, le médical, le luxe, le design, l'art, etc ..., sont concernés, de la TPE jusqu'aux grands groupes, sans oublier l'émergence des FabsLabs.

Ce livre est destiné aux ingénieurs en bureau d'études, aux concepteurs et aux designers mais aussi aux makers et à tous les passionnés de ces nouveaux procédés.

Les auteurs ont associé une large équipe de contributeurs, experts du domaine.

Commandez sur **elisabeth.bartoli@equip-prod.com**

et

Bénéficiez d'une offre spéciale

- 5 % *du prix public*

~~75€~~ TTC

72€ TTC

5,35 € frais de port **offerts**

AgieCharmilles

CUT 200 Sp/mS - CUT 300 Sp/mS - CUT 400 Sp

Achetez en 2015

Recevez 2015 heures gratuites!

CUT 200 Sp/mS

CUT 300 Sp/mS

CUT 400 Sp

5%
DE REMISE SUPPLÉMENTAIRE
sur l'Automatisation

De juin à décembre 2015 achetez un CUT 200/300/400 et **2015 heures de produits 'consommable' seront offertes:**
fil, filtres, résines et pièces d'usure (détails fournis sur demande).

Réduisez les temps d'outillage et augmentez la flexibilité:
5% de remise supplémentaire sur notre Automatisation pour la machine que vous achetez.

Offre limitée: ne la ratez pas!

www.gfms.com

Machining Solutions - for You

+GF+