

EQUIP'PROD

Mensuel

N°77

Mai 2016

GRATUIT

ISCAR Haute Productivité dans l'usinage de Pièces Aéronautiques



AÉRONAUTIQUE

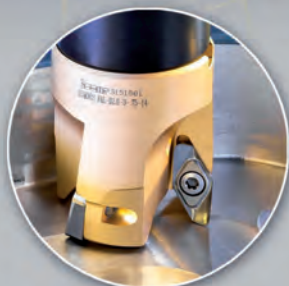
- ▶ ABB
- ▶ BLASER SWISSLUBE / JPB SYSTÈME
- ▶ BUREAU VERITAS
- ▶ DEKRA
- ▶ DI SANTE
- ▶ EMUGE-FRANKEN
- ▶ ENGINEERING DATA
- ▶ EUROMAC
- ▶ FANUC
- ▶ GP SOFTWARE
- ▶ HAIMER / STARRAG GROUP
- ▶ HEXAGON M&H / RUAG
- ▶ ISCAR
- ▶ JANUS
- ▶ KEYENCE
- ▶ NIKKEN PROCOMO
- ▶ NTN-SNR
- ▶ PERO
- ▶ SKF
- ▶ STRATASYS / AURORA FLIGHT SCIENCES
- ▶ VERO SOFTWARE
- ▶ ZEISS/MICROMECH MICRORECTIF

COMPOSITES

- ▶ APOLLINAIRE
- ▶ DELTA MACHINES / CONNOVA AG
- ▶ EVATEC TOOLS
- ▶ FPT
- ▶ ROCTOOL
- ▶ VICTREX

REPORTAGES

- ▶ BLASER SWISSLUBE / JPB SYSTÈME
- ▶ CGTECH / SIMETO
- ▶ DELTA MACHINES / CONNOVA AG
- ▶ DMG MORI/PORSCHE
- ▶ FPT
- ▶ HAIMER / STARRAG GROUP
- ▶ HEXAGON M&H / RUAG
- ▶ STRATASYS / AURORA FLIGHT SCIENCES
- ▶ ZEISS / MICROMECH MICRORECTIF



HELIALU

Fraises à plaquettes interchangeables conçues pour le fraisage grande vitesse de pièces de structure



SUMOCHAM CHAMDRILL LINE

Têtes de perçage interchangeables pour l'usinage de pièces composites



CUTGRIP JET LINE

Outils spéciaux haute pression dédiés à l'aéronautique



ISOTURN

Plaquettes céramiques whisker pour l'usinage des matériaux exotiques

L'usinage intelligent
ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group
iscar
www.iscar.fr



Création
Hugo B

VOTRE FUTUR

vargus
NEUMO Ehrenberg Group



SHAVIV
Leading Deburring Solutions

GROOVEX
Innovative Grooving Solutions

VARDEX
Advanced Threading Solutions

WIDIA

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

www.vargus.fr

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

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

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

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

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

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113

**SIÈGE SOCIAL**

Immeuble Rencontre

2 rue Henri Spriet - F-14120 Mondeville

Tél. : +33 (0)2 31 84 22 05

FABRICATION

Impression en U.E.

Répondre aux perspectives d'embauches dans l'aéronautique

Avec près de 10 000 recrutements prévus pour 2016 (chiffre plutôt stable par rapport à l'an dernier), l'industrie de l'aéronautique demeure incontestablement l'un des meilleurs employeurs de France. D'autant que les créations nettes de postes se chiffrent également en milliers d'emplois. Le récent rapport publié par le GIFAS en avril dernier rappelle au passage que « **sur les cinq dernières années, 26 000 emplois ont été créés en France (soit une progression de 16% des effectifs) et plus de 60 000 personnes ont été recrutées** ».

Cette année, le volume des embauches sera maintenu, assure-t-on au sein de l'organisation, attirant l'attention sur la hausse de la demande – et donc des besoins – de la part des entreprises en matière d'ouvriers qualifiés. Le GIFAS pointe en effet du doigt les difficultés qui persistent dans le tissu des PME et des équipementiers « **pour attirer, former et intégrer des professionnels dans leurs ateliers** ».

Les ouvriers et autres compagnons seront donc une nouvelle fois fortement sollicités cette année, car la main-d'œuvre qualifiée dans les métiers de la production industrielle demeure insuffisante. Ce talon d'Achille fragilise une filière qui ne cesse d'accélérer sa production, laquelle se maintient à des niveaux « record », et pour plusieurs années encore ! Il devient donc urgent de former les jeunes et d'assurer la transmission des connaissances du personnel. Cette problématique doit absolument être considérée comme prioritaire et entrer dans la stratégie des entreprises industrielles.

La rédaction

Abonnez-vous GRATUITEMENT sur internet

Vous n'êtes pas encore abonnés ?

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

www.equip-prod.com


Dossier Aéronautique

- 07 - BUREAU VERITAS** : L'avenir s'ouvre aux drones, selon Bureau Veritas
- 09 - DEKRA** : Des drones au service de l'inspection industrielle
- 11 - DI SANTE** : De belles perspectives pour Di Sante
- 14 - PERO FRANCE** : Le nettoyage des pièces sous vide, une tendance dans l'aéronautique
- 28 - BLASER SWISSLUBE / JPB SYSTÈME** : JPB Système optimise son TRS
- 30 - ISCAR** : Un fraisage grande vitesse efficace pour les pièces aéronautiques en aluminium
- 32 - EMUGE-FRANKEN / NAWA** : Qualité et réactivité, les atouts de Nawa
- 34 - EUROMAC** : Un spécialiste de l'alséor carbure se lance à la conquête du foret
- 38 - HAIMER / STARRAG GROUP** : La qualité jusqu'au moindre détail dans l'usinage de blisks et des aubes de turbine
- 44 - STRATASYS / AURORA FLIGHT SCIENCES** : Aurora Flight Sciences et Stratasys réalisent le premier drone à réaction au monde imprimé en 3D en un temps record
- 46 - ZEISS/MICROMECH MICRORECTIF** : La haute précision, condition sine qua non de la réussite
- 48 - KEYENCE** : Une analyse très stricte des défauts sur les lanceurs spatiaux
- 49 - HEXAGON M&H / RUAG** : Donner un coup de collier à la série avec le 3D Form Inspect
- 53 - VERO SOFTWARE** : Répondre aux besoins d'usinage des pièces les plus simples aux plus complexes
- 56 - GP SOFTWARE / MECABRIVE** : Mecabrive s'équipe de XCAP pour gérer et transférer ses programmes
- 57 - JANUS ENGINEERING** : Prenez votre envol avec la CFAO de NX CAM
- 58 - SKF** : Un nouveau centre d'Excellences pour relever les défis de l'aéronautique
- 59 - PROCOMO NIKKEN** : Atteindre la perfection dans le domaine du serrage
- 60 - NTN-SNR** : Les roulements aéronautiques de NTN-SNR distingués par l'Union européenne
- 61 - FANUC / SUD AERO** : Sud Aéro progresse à travers la robotisation
- 63 - ABB** : Un nouveau robot forte charge débarque en France
- 64 - ENGINEERING DATA** : Easybox T30, grand vainqueur de la performance industrielle !

Dossier Composites

- 16 - FPT INDUSTRIE** : Un domaine d'expertise dans l'aéronautique et les composites
- 18 - DELTA MACHINES / CONNOVA AG** : 5 axes pour l'engagement optimal de l'outil
- 20 - HAAS AUTOMATION / SURFACE GENERATION** : Surface Generation accélère son activité avec des centres CNC Haas
- 40 - EVATEC-TOOLS** : Un outilleur français au service de l'industrie aéronautique
- 41 - APOLLINAIRE** : Une compétence unique dans le domaine des radômes
- 42 - ROCTOOL** : HD Plastics : RocTool fait passer le plastique à la haute définition
- 43 - VICTREX** : Une gamme de composites pour plus de productivité dans l'aéronautique

Reportages

- 16 - FPT INDUSTRIE** : Un domaine d'expertise dans l'aéronautique et les composites
- 18 - DELTA MACHINES / CONNOVA AG** : 5 axes pour l'engagement optimal de l'outil
- 20 - HAAS AUTOMATION / SURFACE GENERATION** : Surface Generation accélère son activité avec des centres CNC Haas
- 24 - DMG MORI / PORSCHE** : Une production rapide et flexible des pièces en interne
- 28 - BLASER SWISSLUBE / JPB SYSTÈME** : JPB Système optimise son TRS
- 38 - HAIMER / STARRAG GROUP** : La qualité jusqu'au moindre détail dans l'usinage de blisks et des aubes de turbine
- 44 - STRATASYS / AURORA FLIGHT SCIENCES** : Aurora Flight Sciences et Stratasys réalisent le premier drone à réaction au monde imprimé en 3D en un temps record
- 46 - ZEISS/MICROMECH MICRORECTIF** : La haute précision, condition sine qua non de la réussite
- 49 - HEXAGON M&H / RUAG** : Donner un coup de collier à la série avec le 3D Form Inspect
- 54 - CGTECH / SIMETO** : Simeto supprime les coûts cachés avec Vericut

→ Actualités : 6

→ Machine

- 13 - OPTI-MACHINES**
- 14 - PERO FRANCE**
- 16 - FPT INDUSTRIE**
- 18 - DELTA MACHINES / CONNOVA AG**
- 20 - HAAS AUTOMATION / SURFACE GENERATION**
- 22 - KERN**
- 23 - START 40 MACHINES OUTILS**
- 24 - DMG MORI / PORSCHE**

→ Fluide

- 26 - FUCHS LUBRIFIANT**
- 28 - BLASER SWISSLUBE / JPB SYSTÈME**

→ Outil coupant

- 30 - ISCAR**
- 32 - EMUGE-FRANKEN / NAWA**
- 34 - EUROMAC**
- 36 - SANDVIK COROMANT**
- 38 - HAIMER / STARRAG GROUP**
- 40 - EVATEC-TOOLS**

→ Plasturgie

- 41 - APOLLINAIRE**
- 42 - ROCTOOL**
- 43 - VICTREX**
- 44 - STRATASYS / AURORA FLIGHT SCIENCES**

→ Métrologie

- 46 - ZEISS/MICROMECH MICRORECTIF**
- 48 - KEYENCE**
- 49 - HEXAGON M&H / RUAG**
- 52 - FARO**

→ Progiciel

- 53 - VERO SOFTWARE**
- 54 - CGTECH / SIMETO**
- 56 - GP SOFTWARE / MECABRIVE**
- 57 - JANUS ENGINEERING**

→ Equipement

- 58 - SKF**
- 59 - PROCOMO**
- 60 - NTN-SNR**

→ Robotique

- 61 - FANUC / SUD AERO**
- 62 - EROWA**
- 63 - ABB**
- 64 - ENGINEERING DATA**
- 65 - STÄUBLI ROBOTICS**
- 66 - ARTS ET MÉTIERS**

CITIZEN

Micro HumanTech

Cincom Miyano

Tour à poupée fixe

MIYANO ABX-THY

Le « fleuron » de la série MIYANO
avec 2 broches, 3 tourelles et 3 axes Y.



Gamme de productions
34-42-51-64-75 barres/mandrins

Tour à poupée mobile

CINCOM M432-VIII

Le « nouveau leader » du marché
avec un axe B linéaire, une tourelle et 3 axes Y.



Gamme de productions 4-7-12-16-20-32-35
avec ou sans canon

Toujours au sommet de la technologie



Hestika France
votre spécialiste Tournage

Siège Social

5 avenue Joffre
94160 ST. MANDÉ

Tél. : 01 43 28 45 18

Fax : 01 49 57 07 98

info94@hestika-citizen.fr

Succursale

49, rue Louis Armand
ZI des Grands Prés
74300 Cluses

Tél. : 04 50 98 52 69

Fax : 04 50 98 67 39

info74@hestika-citizen.fr

site web : www.hestika-citizen.fr

SANS INTERVENTION MANUELLE

Votre tour CNC
en automatique sur 1,20 m

TIRE-BARRE GRIPPEX II



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



BEAUPÈRE SARL

5, rue des Grillettes 42160 BONSON
Tél. 04 77 55 01 39 - Fax 04 77 36 78 05

Intermeditech, le nouveau grand rendez-vous de la filière des dispositifs médicaux ?



Parce que l'industrie francophone du dispositif médical représente un marché majeur, la France ne pouvait se passer de son événement dédié aux fabricants et sous-traitants de dispositifs médicaux.

Intégré à la nouvelle Paris Healthcare Week du 24 au 26 mai prochains, organisée par PG Promotion, le salon Intermeditech propose aux industriels leaders de se retrouver pendant trois jours d'échanges et de business. Intermeditech accueille les fournisseurs, les bureaux d'étude, les sous-traitants en électronique et systèmes embarqués, matériaux, composants, mécanique et transformation, mécatronique, textiles techniques, packaging, plasturgie...

L'ambition du salon est de devenir une plateforme d'affaires qui permettra aux fabricants d'équipements et de dispositifs médicaux, au sens large, de rencontrer leurs fournisseurs, de développer des contacts et de mettre en avant leurs innovations au sein d'un événement à taille humaine.

Pour sa première édition, Intermeditech mise également sur la qualité de son programme de conférences élaboré par un comité scientifique et organisé autour de trois grandes thématiques, à savoir l'accès au marché pour l'innovation, les nouvelles technologies, nouveaux matériaux et l'impact des évolutions réglementaires sur la relation sous-traitant/fabricant.



APS
AUTOMATIC POSITIONING SYSTEM

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

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

SMW-AUTOBLOK France
17, Avenue des Frères Montgolfier - Z.I. Mi-Plaine
69680 CHASSIEU
Tel: +33(0)4.72.79.18.18 - Fax: +33(0)4.72.79.18.19
Email: autoblok@smwautoblok.fr

L'avenir s'ouvre aux drones, selon Bureau Veritas

Survoler des sites industriels pour contrôler des fuites, approcher les hauteurs de viaducs, les pylônes, les lignes à haute tension, les grues à tour et autres équipements inaccessibles afin d'inspecter des soudures, des fissures, des attaches, etc. Dans toutes ces tâches techniques, le drone a apporté sa révolution. Les entreprises ne pourront bientôt plus s'en passer !



Leur utilisation est devenue abordable et leurs capacités d'intervention sont étonnantes, s'enthousiasme Frédéric Figuet, responsable drones chez Bureau Veritas. **Mais ces modèles réduits d'avions exigent des précautions d'emploi : une capacité de pilotage reconnue et le respect d'une réglementation qui évolue très vite. L'occupation de l'espace aérien est soumise à des conditions strictes, notamment pour des raisons de sécurité** ». Les drones, ou appareils volants télécommandés (en anglais UAV pour « Unmanned Aerial Vehicle »), conçus à des fins militaires, servent aujourd'hui des usages civils et les innovations en la matière se multiplient : en forme de ballon ou d'aile d'avion, incassables ou amphibies, capables de contrôler des éoliennes, de pêcher, de peindre un bâtiment, de livrer un colis ou de transporter un humain de 100 kilos, de capturer un autre drone ou de participer à des opérations de police...

Les drones de l'escadrille Bureau Veritas développent une technologie dernier cri avec les appareils photo/vidéo HD, la caméra infrarouge, les capteurs radar ou laser... « **Le drone a toutes les qualités de l'aigle : il donne la hauteur de vue, photographie chaque détail au centimètre près, avec la discrétion et la sécurité du vol plané** », souligne Frédéric Figuet.

Des pilotes et des inspecteurs de vols

Compte tenu des risques, l'utilisation d'un drone ne s'improvise pas. L'entreprise opératrice doit se déclarer auprès de la DGAC, la direction générale de l'aviation civile. Les pilotes doivent être titulaires du brevet théorique de pilote (au minimum pour un ULM). Des formations pratiques de télé-pilote existent, et vont, à terme, devenir obligatoires.

Les vols doivent s'inscrire dans l'un des quatre scénarios prévus par la DGAC, selon qu'ils sont réalisés en zone peuplée ou non, que le drone reste en vue ou non. Les règles de vol sont ensuite ultra-précises : le poids de l'appareil (2,4 ou 8 kilos selon les zones à survoler), l'espace libre autour du pilote (10 mètres) qui doit rester immobile et être assisté d'un second pilote dédié à la vidéo.



» AscTec Falcon 8 en pleine opération d'inspection de panneaux photovoltaïques

Bureau Veritas travaille avec des partenaires triés sur le volet dans chaque région de France et d'Europe. Ses interventions sont menées par des équipes mixtes : 1 pilote agréé + 1 inspecteur Bureau Veritas. La sécurité des vols est garantie par une parfaite connaissance de la réglementation et par un système spécifique de management « Qualité et Sécurité » exclusif au Bureau Veritas.

Quelques exemples de missions avec les drones

Parmi les différentes missions que peuvent assurer les drones, on peut citer l'inspection industrielle (fuites, soudures, bacs, suivi de réseaux...), l'inspection de panneaux photovoltaïques, la surveillance de « pathologie » des bâtiments : inspection thermographique de terrasse, toiture, bâtiment en hauteur..., l'inspection d'ouvrages d'art (pile de ponts, barrage...), l'inspection éolienne comme au large de l'Écosse où Bureau Veritas avait eu pour mission de vérifier les réparations d'une éolienne. La zone balayée par le vent de 30 nœuds ne permettait pas d'envoyer un technicien-alpiniste. Seul un drone à 8 hélices pouvait remplir ce rôle. S'appuyant sur la dextérité du pilote, un inspecteur Bureau Veritas, expert en turbines d'éoliennes, guidait le drone avec précision. Résultat : l'inspection a pu avoir lieu sans délai. Elle s'est déroulée en moins d'une heure, et les zones critiques des pales de l'éolienne ont pu être inspectées à temps.

**Décolletage
Fraisage
Perçage
Rectification
Ebavurage**

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

Finition, ébavurage
Electrique, pneumatique
Pas de bruit
Pas de vibration

Broche de Fraisage

Têtes interchangeables

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

Le salon WNE revient en force au Bourget

Plus de 25 000 m² de surface d'exposition, 650 exposants et environ 10 000 visiteurs attendus... Voici en quelques chiffres ce qui pourrait résumer le salon World Nuclear Exhibition (WNE) qui se déroulera du 28 au 30 juin au Bourget.



© WNE 2014 - Christian Bernale

» Véritables temps forts du salon, les tables rondes rythmeront le salon

Au-delà de ces chiffres, la nouvelle édition de WNE se caractérise aussi et surtout par une hausse importante du nombre d'exposants (+30% par rapport à 2014, année de la précédente session) et de sa surface (+40%). Enfin, près de la moitié des exposants sont nouveaux et viennent, pour près d'un tiers, de pays étrangers. « Sur WNE, tous les segments de la chaîne de valeur du nucléaire sont représentés, depuis le combustible jusqu'au traitement des déchets, en passant par le génie civil, la radioprotection, les contrôles non destructifs,... et bien sûr les technologies de réacteurs, précise Gérard Kottmann, président du salon. Une exposition pour les grands acteurs et surtout pour les PME et ETI, particulièrement nombreuses, qui participent à l'excellence de la filière et qui ont répondu présent ».

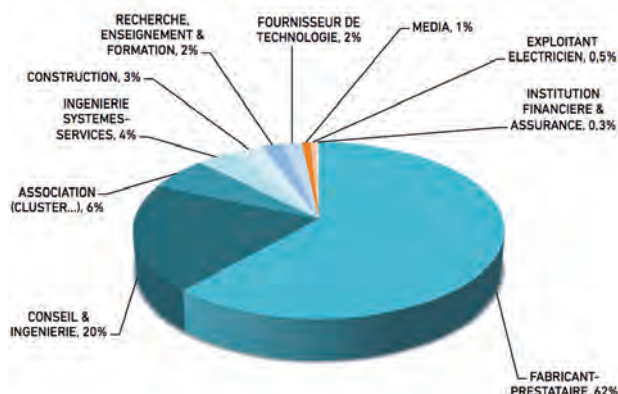
Des tables rondes plus nombreuses

Après le succès de 2014 et afin de répondre à l'engouement des différents acteurs, WNE 2016 va plus loin en proposant un programme de onze tables rondes (contre six en 2014) animées par des intervenants internationaux de haut-vol – dirigeants de grands groupes, experts et porte-paroles internationaux. Les thématiques seront centrées sur le thème du salon « le nucléaire dans le mix énergétique » et plus largement sur les enjeux du secteur – les technologies du futur, la sûreté, la gestion des déchets.

Les WNE Awards, l'autre temps fort du salon

Mises à l'honneur lors de la cérémonie des WNE Awards, les avancées les plus marquantes présentées sur le salon seront récompensées en ouverture du salon, le mardi 28 juin au soir. Les WNE Awards distingueront ainsi les projets les plus innovants dans quatre grands domaines : l'innovation, la sûreté nucléaire, l'excellence opérationnelle et le management de compétences.

RÉPARTITION DES EXPOSANTS PAR ACTIVITÉ PRINCIPALE



Espace - Aéronautique - Automobile

Spécialiste de l'outil coupant en carbure monobloc

ALESOIRS
LUBRIFICATION INTERNE

Et si vous envisagiez l'alésage autrement ?

Durée de vie ✓
Efficacité ✓
Economie ✓

La qualité au service de votre performance

www.outillage-euromac.com
TEL. : 33(0)2 48 81 51 00

DEKRA INDUSTRIAL

Des drones au service inspection industrielle

En France, le marché des drones civils pourrait s'élever à 652 millions d'euros en 2025, contre 155 millions d'euros en 2015*. Dans ce contexte de forte progression, Dekra Industrial met à la disposition de ses partenaires des drones aériens et simplifie les missions de contrôle. L'accès simplifié à des zones difficiles, la sécurité améliorée et l'accélération de la mise en place des inspections sont autant d'exemples de l'intérêt que suscitent les drones dans le travail d'inspection et d'évaluation des entreprises.

Des équipes de spécialistes, composées d'un pilote agréé DGAC et d'un expert mission chargé d'analyser les données, procèdent à des études physiques, thermiques ou structurelles dans des zones pouvant être critiques ou dangereuses, et qui nécessitent des aménagements plus ou moins importants. Équipés de récepteurs de données GPS pour limiter les collisions, de capteurs, d'appareils photos ou de caméras qui

fournissent des captations au format 4K (ultra haute définition), les drones augmentent de manière exponentielle l'efficacité de ces vérifications à risques. Ces appareils contrôlent l'état de conservation des installations en intérieur et en extérieur, ou encore apportent des éléments indispensables aux projets de démolition des édifices (monuments, bâtiments, structures) en libérant les spécialistes des difficultés d'accès ou d'observation.

Dekra Industrial propose un service innovant qui allie précision, rapidité d'exécution, rentabilité et transparence dans l'expertise industrielle. Les drones utilisés dans le cadre d'inspections peuvent également être employés pour des applications photogrammétriques ou la réalisation de maquettes numériques du bâtiment (BIM).

** Étude « Internet des objets, les business models remis en cause ? » du cabinet Oliver Wyman (2015)*



Dans le cadre de son développement commercial, le Groupe evatec-tools (www.evatec-tools.com), spécialisé dans la conception et la fabrication d'outils coupants spéciaux et standards, porte-outils, plaquettes de coupe, pièces d'usure en carbure de tungstène, outils de frappe et emboutissage recherche :

**Technico-Commercial (H/F) Outils Coupants
Région Nord – poste cadre**

**Technico-Commercial (H/F) Outils Coupants
Région Ouest – poste cadre**

Principales Missions :

Rattaché(e) à la Direction Commerciale, vous serez en charge de :
Mener des actions de prospection sur un secteur déterminé ;
Gérer le portefeuille de clients existants ;
Proposer, avec l'aide du savoir-faire interne, des solutions techniques aux problèmes posés par le client ;
Atteindre l'objectif commercial

Profil :

Connaissance technique des outils coupants ; Expérience commerciale (ventes, négociations) ; Esprit « développeur » : aime « chasser » et se challenger par rapport aux objectifs qui lui sont assignés, Est fortement impliqué dans les missions qui lui sont confiées, Rigoureux, fiable et précis, Maîtrise parfaitement la relation client, Est très à l'écoute de ce dernier,
Défense des intérêts de son entreprise avec tact et efficacité.
Formation : Bac +2 Technique
Langues : Français, anglais souhaité
Bon niveau de pratique en bureautique/informatique (Word, Excel, Internet) ;

Vous pouvez nous faire parvenir votre CV et lettre de motivation à l'adresse suivante :
evatec@evatec-tools.fr

PROCOMO-NIKKEN SAS

Fabricant d'accessoires de machines-outils et Tables Rotatives NIKKEN et Distributeur exclusif outils-coupants NACHI

Recherche :

**1 Technico-Commercial / Responsable
Régional Secteur ILE DE FRANCE**

- > Expérience exigée dans la vente, connaissance dans les techniques de l'usinage et de la coupe.
- > Voiture de fonction et frais de déplacements assurés.

Envoyer CV et lettre de motivation par courriel à contact@procomo.com

PROCOMO-NIKKEN SAS

6, avenue du 1^{er} Mai, 91120 PALAISEAU
Tél : 01 6919 1735 Fax : 01 6930 6468

Peut-on improviser en Négociation ?



GT Conseil

Formation et conseil en formation
Négociation Raisonnée de Harvard

Eric Georges - 06 44 39 97 61
contact@negociier.net

Dominique Marin - 06 83 48 77 50
dominique.marin@negociier.net

**<scene
expériences>**
Leader de l'impro en entreprise

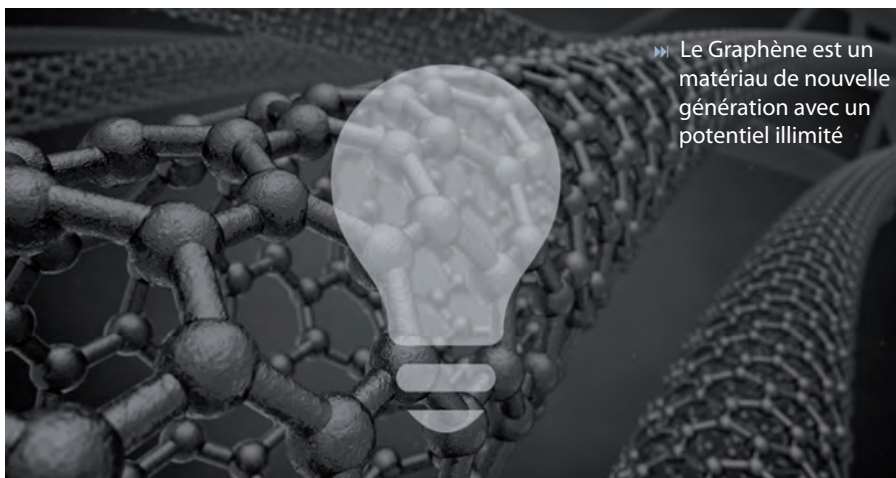


tel:01 45 67 08 66
www.scene-experiences.fr

SANDVIK COROMANT

Sandvik Coromant lance le concours international « Graphene Challenge »

Doté de propriétés étonnantes, le graphène est un nouveau matériau remarquable qui offre des possibilités quasi infinies. Sandvik Coromant, qui s'est donné pour mission de découvrir qui sera capable de révéler tout le potentiel du graphène, ouvre un concours international dans lequel les personnes individuelles peuvent soumettre leurs idées sur l'utilisation de ce matériau dans des applications domestiques, pour peu qu'elles soient révolutionnaires.



» Le Graphène est un matériau de nouvelle génération avec un potentiel illimité

Sandvik Coromant accepte tous les projets, allant du design industriel de haut niveau aux articles destinés à la vie de tous les jours ; les dossiers peuvent être déposés depuis le 7 avril dernier. Les candidats doivent développer leurs idées autour des objets domestiques en démontrant comment l'emploi du graphène, en tant que matériau de nouvelle génération novateur et durable, pourrait les rendre meilleurs. Les idées peuvent couvrir de nombreux domaines, comme la protection de l'environnement, l'efficacité énergétique, l'utilisation de matériaux recyclés ou la réduction des émissions. Le lauréat du Graphene Challenge sera invité au siège de Sandvik Coromant à Sandviken, en Suède, et rencontrera des professionnels de l'industrie afin d'en apprendre plus sur les promesses du graphène.

Importance de l'éducation

Sandvik Coromant lance le concours Graphene Challenge avec l'objectif d'inspirer les futurs techniciens et ingénieurs et de les encourager à mettre leur imagination à contribution pour trouver des applications domestiques potentielles du graphène dans le souci de l'innovation et du développement durable. Selon David Goulbourne, responsable de la R&D chez Sandvik Coromant, « *la science des matériaux et du graphène nous offre, ainsi qu'aux futures générations, de nouvelles opportunités d'innovation capables d'impacter différents aspects de nos vies quotidiennes. Nous sommes enthousiasmés par le Challenge et impatients de découvrir qui pourra conceptualiser une idée d'utilisation du graphène avec un potentiel d'amélioration et de modification de notre mode de vie* ».

➤ Plus d'informations sur
www.sandvik.coromant.com/fr

Qu'est-ce que le graphène ?

Le graphène est un nouveau matériau prometteur composé de couches d'atomes de carbone avec une liaison forte. Il est un million de fois plus fin que le papier et deux cents fois plus résistant que l'acier. Ses applications potentielles comprennent la purification de l'eau, le stockage de l'énergie, les biens ménagers, les ordinateurs et l'électronique. Il a été découvert presque par accident par les professeurs Andre Geim et Kostya Novoselov de l'université de Manchester qui ont reçu le Prix Nobel de physique en 2010 pour leurs recherches sur ce matériau.

De belles perspectives pour Di Sante

**DOSSIER
AÉRONAUTIQUE**

Depuis plusieurs mois, des délégations du groupe Thales sont en visite chez Di Sante à Saint-Jean-de-Maurienne (Savoie). À l'instar d'autres grands groupes – français et étrangers, notamment américains – qui ont multiplié les contacts avec l'entreprise savoyarde, Thales représente un nouveau virage pour l'entreprise qui poursuit son développement et prévoit de nouveaux recrutements.

Depuis un an, la société Di Sante spécialiste de l'usinage et de la mécano-soudure de grande dimension, n'a pas caché ses ambitions de monter d'un barreau sur l'échelle des sous-traitants des grands donneurs d'ordres de l'industrie française. L'entreprise a déployé des efforts considérables pour se donner les moyens d'un développement qui commence à prendre forme.

Grâce à la mobilisation de tous ses services, Di Sante a récemment intégré le pool des sous-traitants de rang 1 d'Ascent et de Thales. Deux fleurons de l'industrie française qui, après plusieurs visites de l'entreprise et des entretiens approfondis concernant leurs cahiers des charges généraux, ont décidé de lui faire confiance et lui ont confié plusieurs commandes sur les premiers mois de 2016.

Une délégation du groupe Thales a donc entériné la collaboration amorcée en ve-



nant passer la journée du 5 avril sur le site de Saint-Jean-de-Maurienne afin de visiter l'entreprise et d'échanger de façon constructive autour des projets en cours.

Des beaux projets en France mais aussi outre-Atlantique

Depuis de nombreux mois, Di Sante poursuit sa croissance et assure un développement économique propre à faire oublier les dernières moins bonnes années. Ainsi, deux nouveaux chargés d'affaires ont rejoint l'entreprise afin de développer le marché français, notamment le secteur de l'aéronautique. De plus, la montée en compétence du personnel se poursuit avec l'intégration d'un nouveau programme de GPAO, opérationnel d'ici fin mai, et la formation en interne d'un contrôleur peinture Frosio. Une nouvelle responsable

des méthodes vient également de rejoindre l'équipe. Enfin, les efforts entrepris à l'international commencent à porter leurs fruits, principalement au Canada où des contacts ont été pris avec Bombardier et Spirit.

C'est encore plus sûrement aux États-Unis que le savoir-faire de Di Sante dans le domaine des pièces de grande dimension semble intéresser des entreprises prestigieuses. En effet, la compagnie Cyril Bath (aéronautique), fondatrice du groupe Aries, spécialisée dans les technologies de formage et d'étirage pour l'industrie aéronautique commerciale ou militaire, a décidé de confier à Di Sante une commande test pour un montant de 250 000 €. La commande livrée en décembre 2015 a donné entière satisfaction et en appelle certainement d'autres dans les mois qui viennent.

edgecam

La Solution de FAO
de Production
Tournage / Fraisage
MULTI-AXES
Wire Edm



HEXAGON

+33 (0) 472793999

www.edgecam.fr

www.facebook.com/pages/Edgecam-Vero

vero
Software

INNOROBO

Le rendez-vous de la robotique prend place à Paris

Innorobo et Inside 3D printing se dérouleront en parallèle aux Docks de Paris du 24 au 26 mai prochains. Des conférences plénières ciblées et dédiées aux enjeux de l'écosystème robotique et de l'impression 3D permettront aux visiteurs d'assister à des conférences et à des ateliers animés par des experts mondialement réputés.



Cette année, Innorobo mettra à l'honneur la Corée du Sud dans le cadre de l'année France-Corée. Le salon recevra officiellement une délégation de la région de Daegu, où se situe le pôle robotique le plus important du pays, représenté par l'association Repa (pour la promotion de l'industrie robotique) ainsi que dix-huit entreprises robotiques et une dizaine de laboratoires de la région. Ces entreprises interviennent dans des secteurs aussi variés que les robots humanoïdes, les robots médicaux et les robots industriels.

Innorobo sera ouvert le mardi 24 mai de 9h à 18h et le jeudi 26 mai de 9h à

17h pour tous les professionnels, quelle que soit leur filière, afin de permettre aux visiteurs de comprendre et d'anticiper la transformation robotique des différents secteurs d'activités (industries et services) et de co-définir une vision prospective de la société qui intègre les innovations technologiques comme des progrès pour l'humanité. Le mercredi 25, le salon sera ouvert au grand public de 9h00 à 18h. Un programme d'animations, d'ateliers et de boutiques éphémères sera proposé afin de mieux faire comprendre ce qu'est la robotique, ce qu'on peut en attendre et motiver les jeunes à entreprendre des études scientifiques.

L'ÉVÉNEMENT MONDIAL DE RÉFÉRENCE DE LA FILIÈRE ÉNERGIE NUCLÉAIRE

2^e
EDITION

wne

WORLD
NUCLEAR
EXHIBITION

PARIS
2016

CONNECT TO NUCLEAR
28-30 JUIN 2016
PARIS LE BOURGET – FRANCE

UNE PLATEFORME UNIQUE DE RENDEZ-VOUS D'AFFAIRES,
DE NETWORKING ET DE SIGNATURES DE CONTRATS

- 700 EXPOSANTS VENANT DU MONDE ENTIER
- 10,000 VISITEURS
- DES TABLES RONDES avec des intervenants internationaux de haut vol

NEW IN 2016

- Une cérémonie des Awards
- De nouveaux espaces :
« Training Planet »
et
« Innovation Planet »



Organisé par



www.world-nuclear-exhibition.com

OPTI-MACHINES

Une grande avancée dans le travail du métal

Bien connue des professionnels, la société Opti-Machines demeure fidèle à sa vocation en proposant une nouvelle fraiseuse Optimum destinée aux professionnels et aux bricoleurs avertis. Avec ses 200 kg et sa colonne à queue d'aronde, la fraiseuse Optimum MH 25 SV possède tous les atouts de la machine professionnelle.

Dotée d'un moteur de 1,5 kw 400 V alimenté en 230 V monophasé via un convertisseur de fréquence, la fraiseuse Optimum MH 25 SV allie rigidité, puissance et précision. Chaque axe est par ailleurs équipé d'un moteur pas à pas (débrayable), ce qui permet d'utiliser la machine en mode manuel ou en mode automatique, les axes se pilotant individuellement (avance manuelle, avance progressive ou avance rapide).

Une petite révolution

À mi-chemin entre la machine conventionnelle et la CNC, la fraiseuse Optimum MH 25 SV est dotée d'un panneau de commande déportée permettant le pilotage complet de la machine. Pour compléter le tout, elle possède un afficheur digital de position dans 3 axes avec lecture au 1/100° et un tachymètre digital en interne. Avec de nobles courses de tra-



vail (400 x 210 mm), cette machine présente une petite révolution dans l'univers du travail du métal. Notons qu'elle existe également dans une version manuelle conventionnelle.

Un nouveau site plus grand et plus moderne

Opti-Machines, poursuivant son développement, a récemment déménagé ses locaux et s'est installé sur un site plus grand et plus moderne. C'est la démonstration de la volonté de la PME de renforcer son développement national. Le siège de l'entreprise s'étend sur 4000 m2 et comprend notamment une salle de formation, un magasin, un show-room de plus de 200 machines, un atelier complet et une surface de stockage cumulée de près de 10000 m2. En déménageant ses installations de Wambrechies vers Bondues, Opti-Machines bénéficie d'un espace de stockage beaucoup plus vaste, mais également d'une position géographique de premier plan à proximité de l'autoroute A22, ce qui représente un atout majeur.



L'excellence
en production.

**EMUGE
FRANKEN**

Efficacité = Productivité + Sécurité

EMUGE-FRANKEN L'usinage haut rendement

HRC



PKD



CBN



HSC



HPC



EMUGE SARL

2, Bd de la Libération • 93284 Saint Denis Cedex • Tel. +33 (0) 1 55 87 22 22 • Fax +33 (0) 1 55 87 22 29

france@emuge-franken.com • www.emuge.fr • www.emuge-franken.com • www.frankentechnik.de

Le nettoyage des pièces sous vide, une tendance dans l'aéronautique

La société Pero AG, précurseur dans les procédés de nettoyage des pièces sous vide, a développé une gamme complète d'installations de nettoyage qui répond aux multiples applications de lavage, dégraissage et conservation des pièces et des composants aéronautiques. Ces équipements offrent la possibilité de définir des process adaptés aux contraintes spécifiques des produits. Il est donc important de bien connaître ce qu'il faut éliminer pour savoir comment s'y prendre.

À l'heure où la spécialisation par sous-ensemble de la filière aéronautique délègue aux sous-traitants la mission d'assurer un niveau de responsabilité et de sécurité garanti, livrer des pièces ou des composants aux conditions de propreté requises pour en permettre un emploi direct devient une nécessité. Prenant en compte une qualité mesurable, des critères économiques et de productivité dans le respect de la législation, un vrai processus de nettoyage/dégraissage des pièces doit être élaboré dans les programmes de fabrication. Des technologies répondent à ces besoins nouveaux.

La propreté technique : une question de paramétrage

Le niveau de propreté exigé et le degré de complexité du nettoyage se définissent selon le type d'équipement aéronautique concerné et la nature des pièces, notamment leur matière et leur géométrie. De façon générale, la fonction nettoyage s'élabore techniquement par ce qui la rend incontournable : éliminer les microparticules, copeaux, souillures, huile, graisse... protéger de la corrosion (via un bain



de conservation), préparer un revêtement de surface, un traitement thermique, contribuer à la fonction étanchéité... Ces paramètres déterminent en grande partie le milieu de net-

toyage et le procédé le plus approprié : une solution lessivielle, un solvant avec ou sans ultrason. Ces technologies sont bien maîtrisées pour en connaître les avantages et les limites.

OPTImachines®

Équipez-vous professionnellement

Z.A. Ravennes-les-Francis
43 Avenue Albert Calmette 59910 BONDUES
contact@optimachines.com
Tél : 03 20 03 69 17

NOTRE CATALOGUE
444 pages - offert !
pour les lecteurs de
EquipProd.

TRAVAIL DU MÉTAL ET ÉQUIPEMENT D'ATELIER DE QUALITÉ

CONCEPTION ALLEMANDE



Fraiseuse MT 200



Tour à métaux TH 4610 DPA-B



Rouleuse RBM 2050-30 E PRO



Scie BMBS 360 x 500 H-DG

Téléchargez nos catalogues
Commandez en ligne

www.optimachines.com

Livraison toute France
Showrooms à Lille et à Lyon





Deux mots sur l'interdiction du trichloréthylène

La prise en compte des risques sanitaires pour le personnel et les usagers est une priorité européenne donnant lieu à la formulation des directives Reach. L'entrée en vigueur de l'interdiction d'usage du trichloréthylène (Tri.) sur le sol européen, le 21 avril dernier, implique la mise en place de solutions de remplacement. Les procédés de nettoyage par solvant avec des installations de nettoyage sous vide offrent l'avantage d'une technologie maîtrisée, économiquement rentable et facile à mettre en œuvre dans le respect du cadre législatif.

Une exigence absolue : bien qualifier son processus de nettoyage

La mise en place d'un process de nettoyage entre de fait dans l'homologation du processus d'élaboration d'une pièce aéronautique. Il est donc essentiel de considérer l'acquisition d'une installation de nettoyage comme un engagement de long terme. Elle sera une composante clé de l'atelier.

En général, dans l'industrie, pour le remplacement d'un nettoyage au trichloréthylène, les produits de substitution sont en premier lieu les hydrocarbures chlorés dont la formulation est voisine du trichlo. Plus spécifiquement, pour les applications dédiées au secteur aéronautique, l'usage de produits chlorés est rigoureusement proscrit concernant le titane.

La voie alternative non chlorée est proposée par les solvants de la famille des alcools modifiés tels que la gamme Dowclene promue par Safechem qui bénéficie de nombreuses homologations (aéronautique, médicale, etc.). Les alcools modifiés sont déjà incontournables pour le nettoyage de certaines matières dont le titane.

Proposant un fonctionnement hermétique qui a l'avantage de préserver l'homme d'une exposition directe au solvant, les solutions de nettoyage sous vide Pero sont « multi solvants » et permettent de remplacer très simplement le produit support pour satisfaire aux évolutions de process à venir. Les machines Pero France sont construites de façon modulaire et standardisée afin d'être configurées en fonction du type de fabrication du client. La technologie des installations Pero France permet la récupération « intégrale » du solvant. La pièce est restituée « sèche ». Le process de distillation permet de séparer tous les déchets et de pourvoir au recyclage permanent des bains. Le solvant conserve ainsi sa propriété et son efficacité pendant plusieurs années.

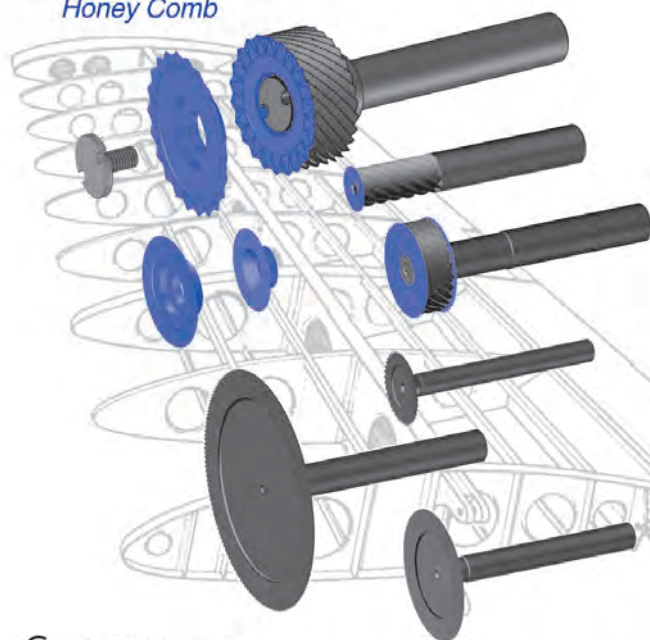
Économes sur le plan énergétique et sur celui des produits consommables, les installations Pero se distinguent par leur productivité, leur facilité d'utilisation, leur évolutivité et leur rentabilité économique. Elles peuvent être utilisées plus d'une dizaine d'années et, de façon à sécuriser un tel investissement, Pero France propose des tests de validation de process réalisables dans son centre d'applications à Villebon-sur-Yvette (Essonne).

**evatec
tools®**



**Solutions sur mesure
pour l'usinage des composites**
Optimized solutions for composite machining

■ Nid d'Abeille *Honey Comb*

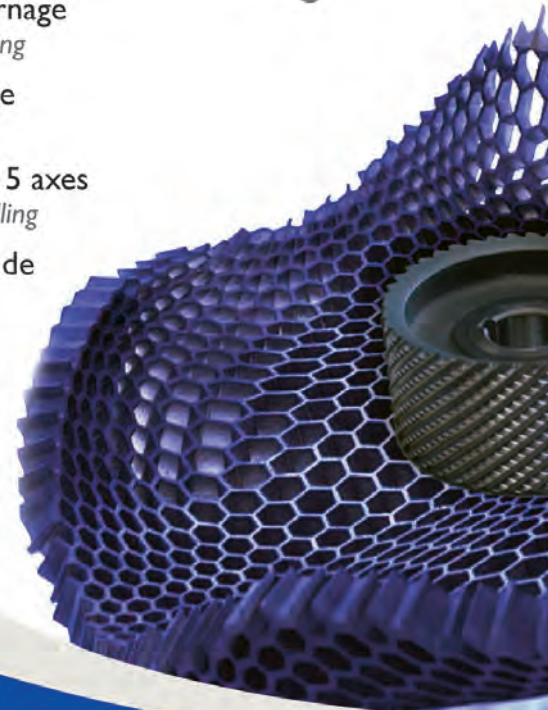


Contournage
Countouring

Surfaçage
Milling

Fraisage 5 axes
5 Axis milling

**Perçage de
trou**
Drilling



**evatools® evamet® carbex® gmo®
coriatec® create outillage®**



Tél. : 03 82 88 61 61 - E-mail : info@evatec-tools.fr

www.evatec-tools.com

Un domaine d'expertise dans l'aéronautique et les composites



Cela fait plus de quarante ans que FPT Industrie produit des machines-outils à contrôle numérique pour les secteurs de l'aéronautique, des moules et de la mécanique générale. En affirmant sa propre marque comme synonyme de technologie, de précision et de fiabilité, l'entreprise connaît un réel succès, comme en témoignent les portes ouvertes de la société qui se sont déroulées à la mi-avril, à Santa Maria di Sala, dans les environs de Venise.

» Chaîne d'assemblage de machines de très grandes tailles pour l'aéronautique et la mécanique générale

Organisées depuis une vingtaine d'années, les portes ouvertes annuelles de FPT Industrie ont attiré cette année pas moins de 800 personnes représentant un total de 350 sociétés ; un nombre en hausse constante qui confirme le succès du fabricant de ces impressionnantes machines-outils, en particulier dans le domaine des fraiseuses-aléseuses. FPT doit son succès à la recherche d'idées innovantes, au travail pour l'amélioration continue des procédés de fabrication, des produits, des services, ainsi que de son image. Cette recherche, très attentive aux exigences du marché, s'avère également très sensible à la satisfaction du client final et, par là même, à la fiabilité du service qu'il propose. Ainsi a-t-il développé des machines d'un très haut contenu technologique, en mesure de résoudre les éventuels problèmes et d'améliorer les process de production liés aux plus importants et délicats usinages mécaniques.

Un exemple illustre bien le savoir-faire de FPT dans les machines de précision et de grande taille : la Kenta, une fraiseuse-aléseuse destinée à la mécanique générale et dotée de la plus grande colonne monobloc. Celle-ci est associée à un chariot intégré formant une structure monolithique en fonte spéciale

(issue d'un brevet déposé par l'entreprise italienne). Autre exemple, dans l'aéronautique cette fois, la Dinomek, un centre de fraisage à broche verticale. Avec une vitesse d'avance de

40 000 mm./min., la Dinomek bénéficie d'une vitesse élevée et d'un dynamisme capable de combiner les performances technologiques reconnues des têtes FPT avec des valeurs de précision optimales et une ergonomie avancée pour l'opérateur.

Un site de production à la hauteur des montées en cadence

À l'occasion de ces portes ouvertes 2016, FPT Industrie a levé le voile sur de multiples nouveautés, en particulier la Dinostar, une machine de fraisage-alésage et tournage destinée à usiner des pièces de grandes dimensions. Réunissant les dernières technologies développées par FPT, la Dinostar offre de belles performances, notamment en matière de rigidité et de puissance d'enlèvement sans oublier les niveaux élevés de vitesse et de dynamique.

Les nouveautés vont bon train. Il faut dire que si FPT parvient à développer chaque année de nouvelles machines et à faire évoluer ses gammes, c'est parce que, en plus d'être l'écoute des besoins de ses clients, l'atelier de production se montre très bien



» Exclusivement réalisée en Italie, la production met un point d'honneur à fabriquer des machines de haute qualité



» Dinomax

équipé. Les 15 000 m² d'atelier culminent à certains endroits à 18 mètres de hauteur ; surtout, l'usine va prochainement augmenter sa surface d'environ 5 000 m² au sein d'un nouveau bâtiment. La hausse de la production devrait, entre autres, accompagner ses clients dans la montée en cadence dans le secteur aéronautique. « *Nous avons, en particulier pour la France, la volonté de nous renforcer dans le secteur aéronautique en entrant notamment dans un maximum de projets et de programmes avec les grands comptes et les sous-traitants* », déclare Massimo Torriglia, directeur pour la partie France de FPT Industrie.

Dinomax, pour un usinage haut de gamme des composites

Afin de répondre aux besoins de ses clients et notamment à ceux des usiniers de matériaux composites, FPT a mis au point Dinomax, une machine à portique mobile du type Gantry. Préconisée pour les usinages d'enlèvement lourd ainsi que pour le finissage à haute vitesse, cette machine s'adresse à différents secteurs d'activité, à commencer par l'aéronautique. Dinomax répond aux exigences de production élevée, de flexibilité et de précision.

En réponse aux demandes les plus spécifiques dans le secteur aéronautique ainsi que dans d'autres secteurs industriels, FPT a développé la machine Dinomax de façon à la rendre personnalisable avec une large série d'options et de solutions. Le carénage ferme la zone de travail sur les quatre côtés. Le chargement de la pièce est effectué par d'amples portes frontales coulissantes. L'installation peut être complétée par un dispositif de protection supérieure de type mobile avec ouverture automatique par servo-commande électrique. Enfin, cette machine peut être équipée de systèmes de palettisation type FMS dédiés à la production en cycle continu et de tables, accessoires spécifiques pour le tournage en permettant l'emploi de la machine comme tour vertical.

Afin de suivre les variations de température de la pièce de façon synchrone, FPT a choisi de gérer le contrôle des dérives thermiques, soit par la thermostabilisation des sources de chaleur intérieures, soit selon un plan thermosymétrique. Comme pour la grande partie de la gamme FPT, le changement automatique des têtes peut également être effectué sur la machine Dinomax, assurant ainsi une flexibilité maximale d'utilisation ainsi que les meilleures performances pour les usinages d'ébauche et les opérations de finissage.



» Les 15 000 m² d'atelier culminent à certains endroits à 18 mètres de hauteur

CGTECH.com
VERICUT®

Ces coûts cachés
qui plombent
votre productivité !

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

Avec VERICUT vous pouvez

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

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

5 axes pour l'engagement optimal de l'outil

Avec un système de fraisage hautement automatisé de la société Hermle, l'entreprise technologique Connova réalise un usinage de grande qualité, donc rentable, de composants exigeants à base de composites hautes performances

« **N**ous disposons d'une expertise accrue dans le choix et la détermination de matériaux tels que le carbone, la fibre de carbone, le kevlar ou les fibres naturelles et nous avons des compétences et un savoir-faire de qualité dans tous les processus de fabrication et d'usinage, déclare le président de la société Connova AG parlant de l'éventail de prestations proposées par les équipes spécialisées, aujourd'hui composées de 59 personnes. *L'usinage mécanique occupe une importance significative en ces temps où l'utilisation de composants spéciaux à base de composites ne cesse de se développer. Dans ces conditions, il est décisif pour nous de partir d'un arrière-plan CNC pour la réalisation des formes et des outils et de pouvoir, aujourd'hui également, présenter des connaissances spécialisées dans l'usinage sur 3 à 5 axes de composants composites* ».

C'est la raison pour laquelle, il y a environ un an et demi, la société Connova SA a investi dans un système de fabrication flexible Hermle. Outre la précision d'usinage reproductible et le dynamisme dans l'usinage complet sur plusieurs axes, ce sont avant tout les compétences dans les solutions proposées ainsi qu'un service après-vente performant qui ont fait toute la différence.



» Système de robot et de magasin de pièces RS 3 avec l'axe linéaire supplémentaire pour 43 palettes de pièces au total

Usinage précis et efficace de (familles de) pièces composites

Les systèmes de fabrication flexibles Hermle sont conçus de manière modulaire. Le système de fraisage automatique installé dans la société Connova est composé d'un centre d'usinage CNC hautes performances 5 axes C 50 U, d'un système de robot RS 3 avec axe linéaire supplémentaire, d'un poste d'équipement de palette/pièce ainsi que de quatre blocs d'étagère capables d'accueillir 43 palettes de pièces au total (33 palettes 800 x 800 x 540 mm et 10 palettes 1000 x 1000

x 540 mm). Le centre d'usinage Hermle C 50 U a été choisi parce qu'il couvre la plupart des pièces à usiner avec sa grande zone de travail de 1000 - 1100 - 700 mm (X-Y-Z). Un système de serrage à point zéro a été installé pour la fixation des palettes de pièces.

La mise en place exacte des outils évite les bavures

Après une période de formation relativement courte, les employés et Philippe Folghera, le responsable de la fabrication CNC de la société Connova, utilisent le système de fabrication flexible au choix dans le cadre d'un fonctionnement en une équipe avec du personnel, sans opérateur pendant la deuxième équipe ou encore pendant le week-end. « *Nos charges de fabrication normales vont d'une à vingt pièces et peuvent quelquefois monter jusqu'à 150. Le système de fabrication flexible de Hermle traite parfois entre trente et quarante commandes différentes ou encore différentes pièces, que nous réalisons de manière entièrement automatisée, par exemple par un rognage périphérique ou par le fraisage de trous et d'épaulements. Avec trois axes dans l'outil et deux axes dans la pièce, le concept du centre d'usinage C 50 U est idéal pour l'usinage du composite car les outils de fraisage dépassant sur de grandes longueurs (pour des raisons de contour ou de forme) se trouvent à un angle de 90° par rapport à la surface du stratifié grâce à la disposition libre sur 5 axes. Ceci permet d'éviter les délaminages et les bavures dès la phase d'approche ; nous pouvons ainsi produire de la qualité pièce après pièce* ».



» À droite, le centre d'usinage CNC 5 axes C 50 U, et à gauche, le système de robot et de magasin de pièces annexe RS 3

Surface Generation accélère son activité avec des centres CNC Haas

La société britannique Surface Generation conçoit et fabrique des solutions sophistiquées de chauffage/refroidissement destinées au secteur de la production de pièces composites. Les machines innovantes de l'entreprise, utilisées par une clientèle de premier ordre opérant dans les industries de l'aéronautique, de l'automobile et de l'électronique grand public, sont constituées de composants de précision réalisés à l'aide de trois centres d'usinage CNC Haas série VF.



» La société a acquis trois centres d'usinage à broche verticale CNC Haas série VF

Employant une trentaine de personnes dans le comté de Leicestershire, Surface Generation a mis au point la technologie brevetée PtFS (Production to Functional Specification) qui permet aux fabricants des secteurs de l'aéronautique, de l'automobile et de l'électronique grand public de réaliser des améliorations sensibles en termes de coût, de qualité et de livraison pour leurs pièces moulées de précision. « *La plupart des pièces composites sont "cuites", à savoir therm durcies en autoclave*, explique M. Halford, dirigeant de la société. *Il s'agit d'un procédé isotherme où la température à laquelle la pièce est exposée est constante. Pour réaliser des pièces présentant diverses épaisseurs transversales, comme une pièce constituée de plusieurs matériaux, l'autoclave ne convient pas, car les différentes surfaces de la pièce doivent être chauffées à différentes températures et refroidies à différentes vitesses.* »

Un succès lié au savoir-faire et aux investissements de l'entreprise

La société Surface Generation s'est rapidement forgée une réputation dans le

domaine des solutions d'ingénierie à partir du jour où un client s'est retrouvé dans l'impasse, tel que l'explique M. Halford, parce qu'aucun autre procédé ne semblait fonctionner. Les « pièces de torture » comme il désigne les projets difficiles, représentent aujourd'hui son lot quotidien. « *Il s'agit de composants qui, selon un consensus général, sont "infabricables"* ». Le succès de Surface Generation tient aussi en partie à de sérieux investissements, comme les toutes dernières technologies CAE, dont SolidWorks et PowerMill. La société a également acquis trois centres d'usinage à broche verticale CNC Haas série VF, conçus et fabriqués aux États-Unis, auprès du distributeur britannique Haas Automation UK, Ltd. Le centre VF-3, équipé de la technologie WIPS (système de palpé intuitif sans fil) a été le premier à intégrer l'atelier en 2012, suivi par un centre à grande vitesse Haas VF-2SS, il y a environ 18 mois et, plus récemment, par une unité Haas VF-4. « *Auparavant, nous sous-traitons les pièces à différents ateliers, ce qui ne nous conférerait ni le contrôle, ni la qualité ou la flexibilité nécessaires*, poursuit M. Halford. *Mais tous ces inconvénients se sont immédiatement évanouis avec l'arrivée du VF-3. Nous avons au départ étudié deux ou trois autres*

marques de machines-outils CNC, mais avons finalement été séduits par celles que Haas proposait. De plus, Haas UK possède une équipe d'assistance et d'ingénierie extrêmement compétente, ce qui nous a confortés dans notre choix. »

Surface Generation a opté pour le Haas VF-3 parce qu'il s'agissait du plus petit modèle de centre d'usinage à broche verticale Haas disponible pour cette taille d'embase spécifique, choisie par M. Halford du fait qu'elle constituait un bon indicateur de rigidité selon lui. « *Nous coupons majoritairement des métaux durs et le VF-3 excelle dans cet exercice. De plus, avantage non négligeable, pratiquement tout le monde est capable de maîtriser une machine Haas en l'espace de quelques jours de formation* ». Outre les journées de travail normales, Surface Generation fait aussi tourner ses machines Haas la nuit et les week-ends. Les différentes pièces sont généralement réalisées à partir d'acier, mais également à partir d'autres matériaux comme l'invar et le titane. « *Nos machines Haas sont très fiables. Nous pouvons les laisser tourner du vendredi soir au dimanche sans problème. C'est grâce à cela que nous avons pu accélérer notre activité.* »

IQ STARTUP

MACHINING INTELLIGENTLY

Gagner avec les géométries de coupe ISCAR en FRAISAGE

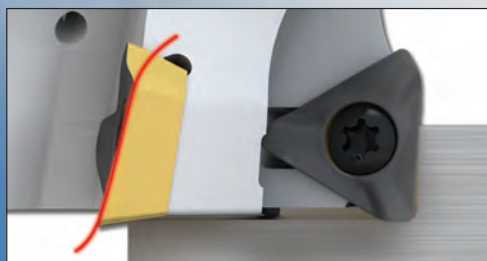
L'évolution
hélicoïdale
pour le **fraisage**
d'épaulements à **90°!**



HELI IQ MILL
390 LINE



3 arêtes de coupe **gagnantes**
POUR LE PRIX DE 2 !



L'usinage intelligent
ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.fr

Kern inaugure sa succursale suisse

► Les gérants de Kern et de la société Gebr. Bräm se réjouissent de la manifestation d'inauguration réussie de la succursale suisse à Dietikon. De gauche à droite : Ekkehard Alschweig, gérant de Kern, Martin Bräm et Raphael Bausch, gérants de Bräm.



► Kern Microtechnik GmbH

Avec sa succursale suisse, Kern poursuit les objectifs suivants : la proximité avec ses clients, un dialogue direct et l'obtention de succès communs. En coopération avec la société Gebr. Bräm AG à Dietikon en Suisse, la succursale de vente et de service a débuté son activité début 2016. Les festivités d'inauguration ont eu lieu les 13 et 14 avril derniers.

En tant que fabricant de machines-outils jouant un rôle de premier plan dans la fabrication de haute précision par enlèvement de copeaux, Kern entretient depuis toujours des contacts étroits avec l'industrie manufacturière suisse. Afin de souligner l'importance de la collaboration et de l'intensifier encore, le gérant Ekkehard Alschweig a décidé de couvrir cette région importante au moyen d'une succursale propre. « *Nous avons désormais la possibilité de réagir sans délai aux besoins de nos clients. De cette manière, nous pouvons toujours obtenir une productivité maximale. Nous arrivons régulièrement à ce résultat avec la fabrication de haute précision de pièces individuelles et dans la fabrication en série* ».

La manière dont ces exigences doivent être conciliées a été précisée par Kern à l'occasion de la manifestation d'inauguration, à laquelle ont participé de nombreux clients et partenaires suisses. Lors de cet événement, la visite

d'usine, entre autres choses, chez le partenaire de coopération Gebr. Bräm AG, a eu beaucoup de succès. Cette entreprise de taille moyenne, dont le site abrite la succursale Kern, assume conjointement avec des spécialistes Kern les tâches de service pour des clients suisses. En outre, un centre d'application a été intégré au site, qui permet de tester l'usinage des pièces et les composants les plus variés.

Un savoir-faire capable de répondre à des exigences très élevées

Les exposés de haute volée de conférenciers invités et d'experts de Kern se sont également révélés très intéressants. Ainsi, il a été notamment expliqué de quelle manière il était possible de fraiser et de rectifier des matériaux ultra-durs. De plus, un chef de production venant de l'industrie horlogère suisse

a mis en lumière la façon dont les machines Kern permettaient de fabriquer en série des pièces de montres de haute précision. Un autre spécialiste a, quant à lui, détaillé la meilleure façon d'obtenir dans la pratique une stabilité thermique maximale grâce au refroidissement d'arbre.

Josef Schamberger, le gérant de Kern, se réjouit de l'intérêt montré par les clients et les partenaires ainsi que de leur retour positif : « *nous voulions démontrer l'efficacité avec laquelle nos centres d'usinage peuvent être intégrés dans la production de secteurs dont les exigences sont très élevées. En outre, il est déterminant d'accompagner les utilisateurs de nos technologies avec le savoir-faire nécessaire en matière de processus. C'est la raison pour laquelle nous proposons toujours à nos clients un partenariat technologique, dans le cadre duquel nous les conseillons intensément en matière d'utilisation optimum et d'intégration de processus* ».

START 40 MACHINES OUTILS

Start 40 Machines Outils innove sur Industrie Paris

Une fois de plus, l'entreprise vosgienne a exposé ses nouveautés sur le salon Industrie Paris 2016, côté mécanique, avec la présentation de deux machines technologiquement avancées – côté marquage laser, avec quatre lasers de marquage de dernière génération.

Ainsi, Start 40 Machines Outils a-t-il mis en avant un tour Top Turn avec axe Y et une grande simplification des programmations au moyen de la commande numérique Fagor 8065 de dernière génération. Cette CN peut, même sur site, être programmée pour réaliser des pièces complexes, grâce à son logiciel conversationnel, son écran tactile 15 pouces et son graphique 3D très précis. Elle permet d'usiner des pièces de diamètre 350 x 1100 mm, en 2 et 3 axes. L'axe Y ayant une course de + ou - 50 mm.

L'entreprise a également présenté un centre d'usinage vertical 5 axes de marque Lagun, constructeur européen de renom. Cette machine peut usiner des pièces de diamètre 410 mm, en 3-4 ou 5 axes continus. La vitesse de rotation de broche peut atteindre 15 000 tours/minute pour une puissance de 14 KW et des déplacements rapides de 30 mètres/minute. Le changeur d'outils dispose de 40 positions.

La machine présentée sur le salon est équipée d'une CN Heidenhain. Elle peut également recevoir la CN Fagor, Fanuc ou encore Siemens.

Enfin, Start 40 Machines Outils a présenté quatre lasers de marquage de dernière génération. « Nous connaissons un fort développement de cette activité en répondant à la fourniture de machines standard, mais également à l'intégration dans des machines spéciales ou des lignes de production », souligne Jean-Marie Étienne dirigeant de Start 40 Machines Outils. Des machines Tykma/Electrox, d'une extrême précision et d'une haute qualité, dont l'entreprise est l'importateur exclusif en France.



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE

m&h
LOGICIEL
3D FORM INSPECT
MESURER DANS LA MACHINE-OUTIL



- Positionner, usiner, mesurer et contrôler des pièces 3D en un seul posage directement dans la machine
- Facilité d'utilisation
- Stratégie de calibrage brevetée

LA BONNE
MESURE VERS
LA PRODUCTIVITÉ



Hexagon Metrology S.A.S.
Immeuble Le Viking
32 Avenue de la Baltique
91978 Courtaboeuf Cedex, France
Tél. +33 (0)1 69 29 12 00
commercial.fr@hexagonmetrology.com

www.mh-inprocess.com

www.HexagonMI.com

LA PROPRETÉ
TECHNIQUE
DES PIÈCES



UNE GAMME COMPLÈTE
DE MACHINES POUR LES

APPLICATIONS
LESSIVIELLES
ET SOLVANTS



- Sécurité
- Flexibilité
- Productivité
- Basse consommation

pero

Installations pour le nettoyage de pièces

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



DMG MORI / PORSCHE

Une production rapide et flexible des pièces en interne

Porsche Motorsport fournit des pièces sophistiquées destinées aux automobiles de courses avec les machines CN de DMG MORI, ainsi que la chaîne de processus DMG MORI.

Pour Porsche, la dernière saison a été couronnée de succès du début à la fin. En effet, le constructeur a remporté la victoire aux 24 Heures du Mans, le titre de Champion du monde de constructeur et l'avant dernière manche à Shanghai – et les pilotes ont également été sacrés Champions du monde de conduite. Ce succès rapide, résultat d'une longue expérience, repose essentiellement sur la poursuite du développement pour la Porsche 919 Hybrid. L'équipe de course coopérant étroitement avec ses fournisseurs, le partenariat technologique avec DMG MORI a longuement et durablement influencé les possibilités internes de production. Une production rapide et flexible des pièces automobiles a permis à Porsche Motorsport d'acquiescer ses propres pièces en vue d'une production ultra-moderne au cœur de la compétence.

Un DMU 65 monoBLOCK et un CTX beta 800 sont les outils de production de base. Le processus de production est complété par l'usage de la chaîne de processus DMG MORI : construction et programmation avec Siemens NX CAD/CAM, suivies de la simulation 1 : 1 par le programme CN de la machine virtuelle de DMG MORI. « **Les réponses rapides en temps et la flexibilité sont des facteurs essentiels dans la prise de décision pour les sports mécaniques,** explique Frank Jahn, responsable de l'équipe Porsche pour la fabrication des composants. **Pour cette raison, nous avons dû investir autant en technologie qu'en personnel qualifié.** »

Le développement interne de la production des pièces est le résultat direct de la coopération avec DMG MORI. Comme premier sponsor et partenaire technologique de l'équipe Porsche, le fabricant de machines fournit un savoir-faire de qualité dans le domaine de la technologie CN. DMG MORI est parfaitement rodé aux contraintes de haute technologie car il est fournisseur depuis de nombreuses années de centres d'usinage et de tours dédiés aux industries sophistiquées de l'automobile, de l'aéronautique et, a fortiori du sport automobile.



► **Franck Jahn, responsable de production, et Dittmar Lienert, responsable de programmation et des opérations de l'enregistrement du planning de travail dans CELOS et de la gestion des documents de production.**

DMG MORI est donc habitué aux contraintes liées à la production – dans un temps record et de haute qualité – d'une large palette de composants.

CTX beta 800, DMU 65 monoBLOCK et le processus de production DMG MORI : Interaction de la technologie de la machine-outil et de la solution logicielle innovante

Avec un CTX beta 800 et un DMU 65 monoBLOCK, Porsche Motorsport est parfaitement équipé pour réaliser toutes les opérations d'usinage de façon rapide et fiable. « **La combinaison du CTX beta 800 – équipé notamment d'un axe Y et d'un séparateur de brouillard d'huile – et du DMU 65 monoBLOCK® 5 axes nous permet de bénéficier d'une totale liberté de production,** souligne l'opérateur.



► DMG MORI virtual machine simule les programmes écrits par Dittmar Lienert avec Siemens NX CAM 1 : 1.

Les aires d'usinage des machines sont suffisamment et respectivement importantes afin de garantir la performance et la haute qualité de toutes sortes de pièces. Un des composants majeurs de production réside dans la chaîne de processus DMG MORI. Celle-ci inclut la construction et la programmation avec Siemens NX CAD/CAM, suivies de la simulation 1:1 avec le programme CN DMG MORI Virtual Machine. « *NX CAM de Siemens fournit la stratégie de programme requise pour les opérations d'usinage les plus complexes* ».

« *Nous vérifions la faisabilité et nous sommes assurés à 100% contre la collision grâce au logiciel Virtual Machine* », poursuit Franck Jahn à propos de l'investissement dans ce logiciel. Franck Jahn établit une comparaison entre la double victoire aux 24 Heurs du Mans de l'an dernier et le défi de devoir produire des pièces de haute qualité en 24 heures. « *C'est la raison pour laquelle les pièces doivent être usinées sans erreur dès la première phase de production* ». Dittmar Lienert, qui a rejoint l'équipe de production en tant que responsable de la programmation et de l'usinage des pièces, explique, quant à lui, les avantages du logiciel de simulation. « *Le logiciel DMG MORI Virtual Machine a la même importance pour nous que le simulateur de conduite pour le pilote. Il permet la simulation 1 : 1 d'un usinage réel sur PC – incluant la cinématique machine et un réel contrôle* ». Grâce à son expérience et à sa maîtrise de tels logiciels, bien que ces derniers soient puissants et complexes, il les utilise simplement ; « *nous sommes arrivés là où nous voulions, mais plus rapidement* ».

Gagner du temps et éviter les erreurs

La gamme d'applications du département Recherche et Développement comporte des pièces de châssis et des boîtiers de vilebrequin mais également des équipements opérationnels qui jouent un rôle important dans les victoires acquises lors des courses. Les modifications de nombreuses pièces se font toujours à court terme entre les courses. « *La programmation en NX CAM et la simulation simultanée des programmes avec DMG MORI Virtual Machine représentent un important gain de temps, permettent d'éviter les erreurs dans mon travail de programmation et excluent instantanément le risque de collision* », explique Dittmar Lienert.

Avec les objectifs complexes de production de pièces, l'interface utilisateur CELOS sur les deux machines est un excellent support. Frank Jahn s'exprime de la façon suivante sur le planning de travail : « *Dans CELOS, sur la base de photos, nous enregistrons les pièces ainsi que les instructions de serrage et gérons les angles de coupe et les outils* ». Cela facilite la gestion complète de la documentation de production.

La conclusion est vraiment claire : « *grâce à la chaîne de processus DMG MORI et CELOS, nous programmons, simulons et produisons de nombreuses pièces complexes pour nos voitures de courses – extrêmement rapidement et sans erreur. De cette façon, nous contribuons à mettre notre équipe en tête de la ligne de départ au Mans et sur tous les autres circuits.* »



industrie
4.0
EROWA

le plus sûr
chemin



ATELIER Dynamic

CONNECTÉ ET ROBOTISÉ







EROWA®
system solutions

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

Une gamme complète de lubrifiants pour couvrir 100 % des usinages



© Fuchs Lubrifiant

La technologie MQL – lubrification en quantité minimale – se développe de manière exponentielle depuis quelques années. Grâce à un partenariat de longue date avec l'industrie automobile, les constructeurs de machines-outils et les constructeurs de matériels d'application MQL, Fuchs bénéficie d'un savoir-faire et d'une expertise de grande qualité dans ce domaine, notamment pour la technologie MQL par lubrification interne. Le spécialiste des technologies du graissage pour l'industrie met à la disposition des industriels une gamme de lubrifiants MQL qui couvre 100 % des usinages sur 100 % des matières existantes.

Développé pour la production grande série, et à l'origine pour l'industrie automobile il y a une vingtaine d'années, l'usinage par micro-pulvérisation consiste à déposer une très faible quantité de lubrifiant de coupe au point de contact outil/matière. Quels que soient la profondeur et la difficulté d'usinage, cet arrosage par le centre d'outil garantit une lubrification optimale à la pointe de l'outil. La quantité minimum nécessaire à l'opération d'usinage est injectée et 100 % du lubrifiant est consommé. Cette technologie offre trois avantages d'importance : l'absence de groupe de filtration, l'infime consommation en lubrifiant et l'absence d'exposition pour l'utilisateur.

Des avantages inhérents à la lubrification interne

Comparée aux usinages traditionnels, la technologie MQL par lubrification interne permet de réduire considérablement les coûts importants de maintenance du système lubrifiant et des périphériques associés (filtration par exemple) ainsi que ceux liés à la gestion de la destruction des fluides en fin de vie. De plus, cette technologie permet de gagner du temps dans le processus de production : les pièces n'étant pas grasses à l'issue de l'usinage, l'opération de dégraissage n'est plus systématique.

« En usinage conventionnel, la consommation de lubrifiant est d'environ 250 L/min avec une pression à 5-10 bars », explique Anthony Houlié, chef de produit usinage chez Fuchs Lubrifiant France. **Un groupe de filtration imposant est nécessaire pour assurer le maintien du fluide d'usinage, générant des coûts d'exploitation et de maintenance importants. Avec la technologie MQL, aucun système de filtration n'est requis, ni aucun suivi du lubrifiant et une intégration d'un système de micro-pulvérisation sera nécessaire. Selon le mode d'application, le lubrifiant, pulvérisé en d'infimes particules sur l'arête de l'outil, est consommé dans son intégralité au cours de l'opération. Un réservoir de 20 litres suffit.** En matière d'exposition, le recours aux opérations MQL

© Fuchs Lubrifiant

limite la manipulation du lubrifiant au remplissage. La quantité minimale injectée réduit très fortement les générations de brouillard d'huile et permet de conserver durablement un environnement de travail sain.

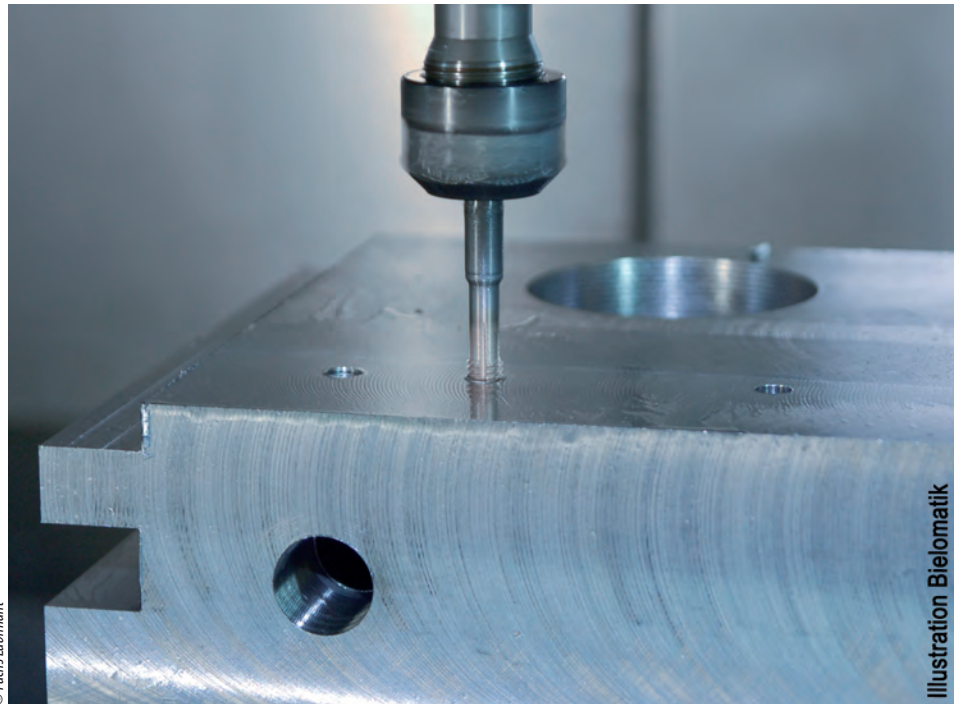
Enfin, au niveau humain, la technologie MQL supprime l'exposition au lubrifiant durant la phase d'usinage. Les opérateurs ne sont en contact avec le lubrifiant que lors du remplissage du réservoir, ce qui diminue très fortement les risques d'irritations cutanées, de réactions allergiques et autres maux pouvant impacter la santé. Les lubrifiants MQL Fuchs ne sont pas classés comme dangereux et n'ont pas besoin d'être étiquetés conformément à la législation en vigueur. Dans la pratique, les opérateurs manipulent des produits non étiquetés auxquels ils sont moins exposés dans un environnement de travail beaucoup plus propre.

Fuchs, précurseur et expert en technologie MQL

Partenaire historique des constructeurs automobiles et des constructeurs de machines-outils allemands, Fuchs fut un précurseur de la technologie MQL en lubrifiants. Le projet a débuté il y a environ vingt ans et la phase industrielle, il y a plus d'une dizaine d'années. Les constructeurs automobiles (Groupe Volkswagen, Audi, Ford, groupe Daimler) utilisent les lubrifiants MQL Fuchs pour la fabrication de pièces de structure ou de pièces mécaniques en grandes séries. Le groupe PSA

a franchi le pas début 2014, en démarrant l'industrialisation d'une pièce moteur avec la technologie MQL.

Les constructeurs de machines-outils ainsi que les principaux intégrateurs de solutions MQL, spécialisés dans différents modes d'application du brouillard d'huile, préconisent les lubrifiants Fuchs. La technologie est encore récente en France, 10 % des industriels l'utilisent, mais elle est en plein essor.



© Fuchs Lubrifiant

Illustration Bielomatik

Une gamme complète de lubrifiants Fuchs MQL

Les techniciens Fuchs préconisent le lubrifiant à utiliser selon la matière à usiner. La technologie d'application du système MQL installée peut varier selon la complexité de l'usinage. La gamme des lubrifiants MQL Fuchs se partage en deux familles de produits :

- La technologie « Alcools gras » - pour les matériaux aluminium, les aciers, les métaux jaunes – dont le pouvoir réfrigérant considérable permet de réduire les échauffements et les éventuelles déformations structurales de la pièce au cours de l'usinage.

- La technologie « à base d'esters synthétiques végétaux », très convoitée par les industriels en raison de ses qualités environnementales qui, quant à elle, met l'accent sur le pouvoir lubrifiant du fluide pour les usinages les plus difficiles.

« Au total, la gamme de lubrifiants MQL Fuchs compte vingt-deux produits, dont aucun n'est formulé sur base pétrolière, précise Anthony Houlié. Cette gamme, à base d'alcools gras ou d'esters synthétiques végétaux, couvre 100 % des usinages sur 100 % des matières existantes ». Parmi les vingt-deux références, citons ECOCUT MIKRO PLUS 20, un produit formulé à base d'alcools gras, homologué par Boeing et les constructeurs automobiles. Cette technologie convient aux applications dont l'arrosage se fait par le centre de l'outil –pulvérisation interne- avec un système de pulvérisation mono ou bi-canal. PLANTO MIKRO 830 S-CS est spécialement formulé à partir d'esters synthétiques végétaux pour les métaux ferreux et réfractaires. Alors que, dans la même famille de produits, PLANTO MIKRO UNI est utilisé quelque soit la technologie.



JPB Système optimise son TRS

Depuis 2010, chaque année sonne comme une nouvelle étape. JPB Système, une start-up de la mécanique, maîtrise tous les aspects d'une croissance exceptionnelle : produits innovants, déploiement à l'international... Sur le plan industriel, cette entreprise franchit une à une toutes les étapes qui conduisent au modèle industriel attendu dans les ateliers du futur. Blaser Swissslube apporte sa contribution à cette success story qui s'est vu décerner 5 Awards consécutifs de fournisseur d'excellence par le groupe Snecma Safran. JPB Système est également lauréat aux trophées 2016 de la performance en lubrification de coupe.



Le parc abrite sept machines automatisées

Les écrous Lulylok, désormais indispensables aux motoristes aéronautiques des quatre coins de la planète, seront fabriqués par centaines de milliers à Villaroche (Seine-et-Marne) dans un atelier qui vient tout juste de recevoir 5 machines supplémentaires bi-broche NZX de DMG-Mori qui seront entièrement automatisées d'ici fin 2017 pour une production continue. Avant d'en arriver là, tout un processus d'évolution maîtrisée a permis de passer d'un atelier de conception de prototypes à une usine rivalisant avec les pays low cost. À chacun des trois paliers de la montée en cadence, trois références d'huile soluble Blaser Swissslube successives ont offert une solution optimale. Damien Marc, le président de JPB Système, nous a exposé cette trajectoire d'entreprise dont la valeur dépasse de beaucoup le nombre des années.

Concevoir mais aussi fabriquer des produits innovants

L'histoire de JPB Système puise son origine dans les années 90. Les principaux motoristes développent une nouvelle offre de services à l'intention des compagnies aériennes garantissant le coût horaire d'exploitation de leurs moteurs. La maintenance est désormais intégrée dans le processus d'élaboration d'un moteur-réacteur. Ce sera l'intuition de

Franck Marc qui imagine un concept novateur d'écrou auto-freiné sans fil torsadé pour faciliter et sécuriser la maintenance du matériel en cours d'exploitation.

En 2009, l'entreprise est rachetée par un jeune ingénieur, Damien Marc le fils de Franck, alors décédé. Dès lors, l'énergie consacrée au développement international de JPB Système accélère le succès des produits. Une gamme étendue de dispositifs auto-freinés est déclinée touchant tous les secteurs de l'industrie. Les volumes à fabriquer sont tels qu'il faut remettre à plat le process et les coûts industriels. Tout jeune dirigeant en 2010, Damien Marc souhaite que l'ADN de son entreprise ne se limite pas à la conception de produits innovants. Celle-ci est par essence agile afin d'accompagner l'expansion de son marché et lui donner toute satisfaction sur le plan de la production, de la qualité et de la compétitivité.

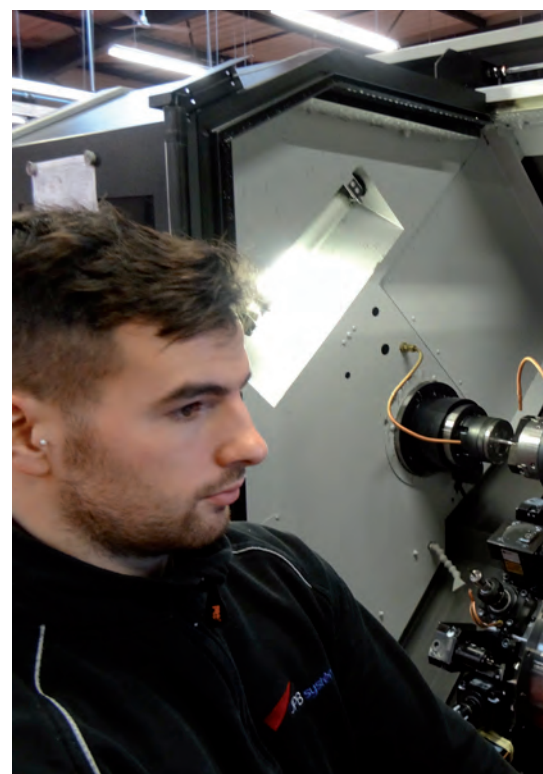
Du prototype à la pré-série

Le pari est relevé, entraînant une équipe réceptive à l'idée de prouver qu'elle assure sa mutation industrielle en privilégiant l'excellence d'une organisation et des moyens de production. La partie élastique de l'écrou en inconel faisant office de ressort est une source de difficultés en usinage de grande série.

Dans un premier temps, les travaux de Gilles Le Guill, responsable usinage, et de Jean-François Tussy, le conseiller Blaser, s'orientent sur la qualité et la fiabilité de la coupe des matériaux durs. En 2010, l'arrivée sur le marché de B-cool 755 est perçue comme une solution « soluble » adaptée à la problématique de JPB Système. Par la suite, l'atelier de Villaroche effectuera l'usinage et le montage de pré-séries d'environ 100 unités pour offrir plus de souplesse et de réactivité à des clients. L'utilisation du B-cool 755 va permettre un premier palier de gains de productivité grâce à une vitesse de coupe accrue et une forte augmentation de la longévité des outils.

Le changement de production par l'expérimentation

Dès 2013, l'ambition de Damien Marc est de constituer un troisième site de fabrication en France qui soit une référence internationale pour la qualité, la réactivité et les coûts. « **En veillant à entretenir un TRS (taux de rendement synthétique – NDLR) très élevé et en**



Ilot d'essai paramétrage d'usinage

Prêt pour l'usine du futur



» Vasco en pleine action (pour les opérations de fraisage-tournage-taraudage)

utilisant au mieux la technologie qui est mise à notre disposition, nous sommes capables d'être largement aussi compétitifs que les pays low cost tout en étant meilleurs en ce qui concerne la technicité et le service offert aux clients », soutient le PDG.

Pour ce projet de haut niveau fixé par Damien Marc, Gilles Le Gouill rejoint par Franck Denaux, lequel coordonne la partie production usinage, vise une production en millions d'unités. Un îlot expérimental est mis

en place en 2014 autour d'une machine bi-broche NZX à arrosage à 70 bars de DMG-Mori. Jean-François Tussy est associé à ce challenge. L'ensemble des opérations de décolletage, de fraisage et de taraudage devront désormais être effectuées sans reprise et à haute vitesse. Pour optimiser le TRS de cet équipement, l'équipe projet doit repartir d'une page blanche. Un axe prioritaire est dégagé : faire en sorte de minimiser les arrêts machines lors des changements de série et d'outils. La stratégie de lubrification s'étudie en fonction des paramétrages optimisés de coupe et d'avance avec le lubrifiant le plus adapté, correctement utilisé et entretenu. « *L'usinage en grandes séries sur des métaux aussi durs que l'inconel et les aciers alliés en chrome-cobalt n'est pas sans conséquences sur les coûts outils et le TRS de la machine* », fait remarquer le conseiller Blaser Swisslube.

Les problèmes tels que la longévité des outils, la qualité de surface ou la vibration au tronçonnage sont pris en compte. Jean-François Tussy n'a eu aucune difficulté à convaincre son client d'adopter la dernière génération de lubrifiant soluble base végétale proposée, le Vasco 7000 : « *cette entreprise a la culture de l'amélioration continue. Après avoir expliqué que le lubrifiant impacte 95 % des paramètres qui influencent le process et le coût des pièces, j'ai présenté les résultats d'essai de Vasco 7000 obtenus par le Techno center de Blaser en Suisse. Avant que ce lubrifiant soit honoré du prix du Copeau en mars 2015, Gilles Le Gouill et Franck Denaux étaient déjà passés à l'évaluation sur le terrain des bénéfices de ce changement* ».

Si Vasco 7000 appartient à la classe des lubrifiants solubles base végétale à très haute performance, il se distingue en évitant l'impact sanitaire des additifs couramment employés. Il garantit une qualité de surface constante et très élevée, répondant ainsi aux attentes d'une production de séries importantes. Cette qualité de coupe se vérifie par une baisse sensible des changements de plaquettes de coupe. Contrairement aux reproches que l'on peut faire à de nombreux lubrifiants, Vasco 7000 est non agressif pour les machines, il favorise la durabilité des équipements et limite les frais de maintenance.

Sur l'îlot expérimental, tous les paramètres machine, outils, lubrifiants sont désormais au

standard d'une industrialisation optimisée pour être déployée sur 7 machines équivalentes et travaillant 24 h / 24 au lieu de 12 en 2015. En attendant les chiffres d'une production automatisée en 2017, chacun affiche ses critères de satisfaction :

- le TRS a augmenté de plus de 10 %, soit un gain de productivité de l'ordre de 13%.
- peu volatile, le lubrifiant ne reste pas sur les copeaux et a permis une baisse de consommation dans un rapport de 1 à 3.

L'atelier est déjà sur les rails d'une production opérationnelle à coûts maîtrisés.



» Damien Marc, PDG de JPB, recevant le trophée Performance process 2016 de la part de Urs Kündig, directeur Europe de Blaser Swisslube



Un fraisage grande vitesse efficace pour les pièces aéronautiques en aluminium

Dans le but de toujours mieux répondre aux besoins des industriels de l'aéronautique, le carburier ISCAR a mis en place une double stratégie qui s'appuie sur la R&D et des relations fortes avec ses partenaires.

L'industrie aéronautique impose de nombreux challenges : usiner une multitude de poches sur de très grandes pièces, notamment dans l'aluminium, optimiser l'évacuation des copeaux produits (jusqu'à 90% de la pièce brute), conserver une certaine rigidité de la pièce finie malgré des parois étroites, ou encore minimiser les temps de cycle...

Afin de réduire le coût à l'unité, les fabricants ont besoin d'augmenter leur taux d'enlèvement matière en ébauche et d'atteindre des avances de tables plus rapides en semi-finition et finition. Pour y parvenir, les constructeurs de machines-outils ont développé de nouveaux équipements 5 axes avec des vitesses de broches supérieures (jusqu'à 33 000 tr/mn) et une puissance plus élevée (120 KW pour certaines). Ils offrent également un arrosage à travers la broche, pour faciliter la lubrification et l'évacuation des copeaux, atout non négligeable dans le fraisage de poches profondes.

De la conception au test en conditions réelles

Avec une vitesse de broche en ébauche à 30 000 tr/mn pour une puissance de 60 KW, on atteint un taux d'enlèvement matière de



4 000 cc/mn, 80 KW permettant d'obtenir 5 000 cc/mn, alors que 120 KW permettront un taux d'enlèvement matière de 8 000 cc/mn dans l'aluminium.

Afin de proposer des outils optimisés en fonction des performances machines, ISCAR a mis en place une double stratégie : exploiter les capacités de son département R&D qui dispose d'un laboratoire de tests de prototypes ultra-perfectionné et développer des partenariats avec les multinationales aéronautiques pour bénéficier de leurs équipements et effectuer des tests en situation réelle. Les outils doivent être capables de résister aux efforts de coupe et à une force centrifuge élevés, de garantir un process ultra-fiable et d'assurer une évacuation parfaite des copeaux.

Les outils de fraisage ébauche Ø50 possèdent une tête interchangeable, sur laquelle le nombre de dents correspond à la puissance de broche de la machine : Z=2 pour 60KW, Z=3 pour 80KW et Z=4 pour 120KW.

Après la réalisation des opérations d'ébauche, la machine doit également pouvoir garantir à

30 000 tr/min un contrôle des axes jusqu'à 60 000 mm/mn pour permettre une utilisation maximale des capacités en semi-finitions et finitions des fraises carbure monoblocs. La conception de plaquettes rectifiées, à arêtes vives, géométrie super positive et face polie devient incontournable pour limiter les phénomènes d'arête rapportée.

Une stratégie qui renforce la confiance des fabricants à l'égard d'ISCAR

L'HSM90S avec plaquettes indexables a, par exemple, été spécifiquement conçue pour une ébauche à 33 000 tr/min et 120 KW, avec d'excellents résultats et peu de vibrations. ISCAR a également développé des plaquettes carbures avec arêtes polies super positives et hélicoïdales pour l'aluminium.

Ces outils assurent des opérations de semi-finition et finition sans faute à des vitesses et avances très élevées, en conservant une précision et un état de surface de qualité, ce qui est une exigence pour les pièces aéronautiques. Leurs atouts réduisent les temps de cycle et les coûts. Les fabricants de pièces aéronautiques continuent aujourd'hui encore à faire confiance aux produits développés et proposés par ISCAR dans le domaine du fraisage de l'aluminium.



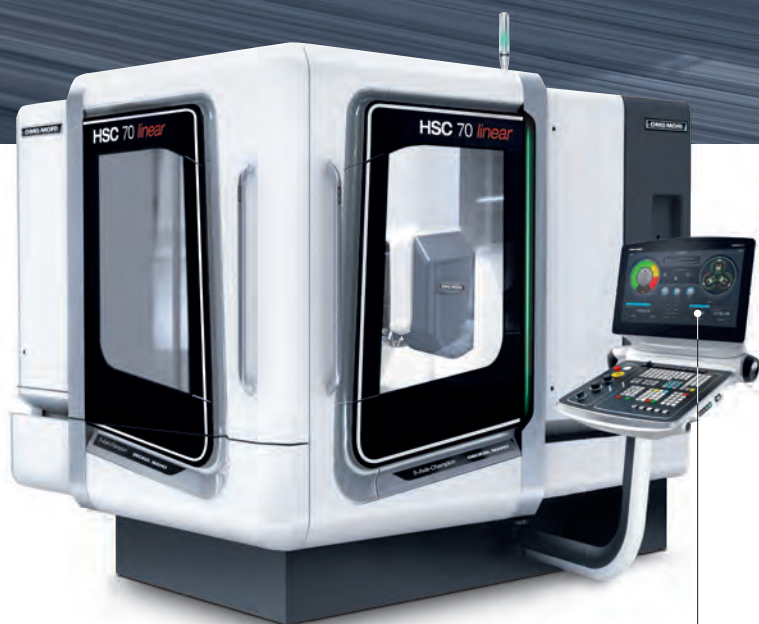
DMG MORI est le partenaire exclusif de l'écurie Porsche dans la catégorie LMP1 du championnat du monde d'endurance FIA (WEC).

DMG MORI & PORSCHE

24 HEURES
DU MANS
18-19 JUIN 2016

DMG MORI, premier fabricant mondial de machines-outils, est le partenaire technologique de l'écurie Porsche LMP1.

Outre ses machines-outils high-tech innovantes, **DMG MORI offre un savoir-faire technologique dans le développement et la fabrication de composants complexes et précis.**



HSC 70 linear

Centre d'usinage à grande vitesse pour une plus grande précision et d'excellents états de surface

CELOS®
de DMG MORI

DMG MORI représente des technologies novatrices pour la fabrication de géométries complexes dans des matériaux difficilement usinables comme le chrome-cobalt ou le titane, ainsi que des matières high-tech comme le verre, le Zerodur ou les matériaux composites.



Support combiné
Matériau : aluminium
Temps d'usinage : 3h



Bouchon de différentiel
Matériau : aluminium
Temps d'usinage : 4 min



Toute l'actualité est sur
www.dmgmori.com

DMG MORI

Qualité et réactivité, les atouts de Nawa

Nawa, membre du groupe Emuge-Franken, est réputé pour la qualité de ses outils, à l'exemple des fraises PCD configurables, très appréciées dans le monde de l'aéronautique. À cette qualité s'ajoute un haut niveau de service renforçant la réactivité de Nawa vis-à-vis de ses clients.

Les matières régulièrement usinées dans le monde de l'aéronautique sont le titane, l'aluminium et ses alliages, ainsi que les composites. Pour ces matières particulièrement abrasives, l'utilisation de diamant polycristallin (PCD) est recommandée afin de rallonger la durée de vie de l'outil tout en gardant les tolérances sur la forme. De même, grâce à une température d'utilisation pouvant aller jusqu'à 730°C, les paramètres de coupe peuvent être généralement augmentés. Ces caractéristiques font que ces outils sont aussi très employés dans le secteur automobile.

Dans le domaine des fraises PCD, les fabricants proposent traditionnellement soit un programme standard, soit des outils 100% spéciaux. Le standard ne répond pas toujours aux besoins liés à la forme de la pièce et le spécial, en tant que tel, n'a pas toujours la qualité et la constance de l'outil standard fabriqué sur des machines de série.

Nawa en revanche, afin de répondre aux exigences d'une livraison rapide, propose des outils PCD blueCUT disponibles dans une version configurable sur-mesure en complément de son programme standard PCD.

En effet, lorsque les clients attendent des performances de premier ordre, il est nécessaire d'ajuster la conception de l'outil afin de l'adapter parfaitement aux besoins de l'utilisateur.

La longueur totale, le nombre de goujures et le type de queue peuvent être configurés selon les spécifications du client. De même, la quantité de PCD utilisée est un facteur primordial du prix de revient de l'outil. Par conséquent, la longueur de l'insert PCD peut aussi être configurée.

Enfin, il est même possible de choisir parmi quatre grades différents de PCD. Sont ainsi disponibles une version PKD-NA01 submicron 2µm pour la meilleure qualité d'état de surface en finition, une qualité PKD-NA02 grain intermédiaire 10µm pour la plus grande plage d'utilisation, une variante PKD-NA03 grain 25µm pour une performance optimale dans les applications d'ébauche et, enfin, une configuration multimodale PKD-NA03 grain 2-30µm pour une très grande résistance à l'abrasion mais avec une capacité de coupe plus limitée.

Application mobile et service de reconditionnement

Une application sur tablette et smartphone permet au représentant de configurer l'outil PCD blueCUT immédiatement avec le client, de calculer le prix et de transmettre la commande directement. De ce fait, le client obtient la livraison rapide d'une solution sur-mesure à un coût raisonnable.

Pour un cycle de vie complet de l'outil, Nawa propose un service de reconditionnement. Les outils retournés sont inspectés, reconditionnés et, si nécessaire, l'insert est changé avec le même grade de PCD pour maintenir les performances de l'outil. Dans tous les cas, les caractéristiques de l'outil angle de coupe, de dépouille restent conformes à l'origine.

De plus, une gamme de plaquette PCD est disponible sur stock. Bien entendu, la société Nawa propose également la réalisation d'outils spéciaux en HSS, carbure ou plaquettes selon les plans de pièces clients.



Quelques informations supplémentaires sur Nawa

Nawa est un fabricant d'outils de précision implanté dans le sud-ouest de l'Allemagne. Stimulée par l'esprit pionnier de cette région à forte concentration mécanique, l'entreprise a constamment développé et adopté de nouvelles technologies et se concentre sur les outils avec diamant polycristallin (PCD). Fondée en 1989, la société est devenue membre du groupe Emuge-Franken en 2002. En France, la filiale Emuge-Franken, avec sa force commerciale et des techniciens d'applications répartis sur tout le territoire, est en relation directe avec Nawa afin de répondre aux besoins et aux exigences du marché.



Lorsque le lubrifiant réfrigérant devient un outil liquide.



Le lubrifiant qui augmente votre productivité, rentabilité et qualité d'usage.



liquidtool[®]
OUTIL LIQUIDE

Un spécialiste de l'alésoir carbure se lance à la conquête du foret

Depuis la création en 1980 d'Euromac, François Bourgeois, responsable de la société, s'est toujours positionné comme un spécialiste de l'alésoir carbure monobloc. Aujourd'hui, son entreprise est en plein essor et il compte bien s'attaquer à de nouveaux marchés.



» Forets 2 et 3 lèbres avec et sans lubrification interne

Le secteur des outils coupants a bien évolué depuis les débuts d'Euromac actuellement située à Brinon-sur-Sauldre (Cher). À l'époque, les entreprises françaises proposant des outils en carbure monobloc étaient peu nombreuses. Aujourd'hui, les choses ont évolué et la concurrence est de plus en plus vive.

« Il y a près de quarante ans, le secteur comptait une cinquantaine de fabricants français d'outils coupants. Aujourd'hui, il n'en reste qu'une dizaine », explique François Bourgeois. En revanche, la concurrence étrangère est de plus en plus présente. Sur certains produits, nous subissons l'arrivée de producteurs asiatiques dont les prix cassés déstabilisent le marché ».

Pour y remédier, la société avait déjà amorcé de nombreux changements dans sa politique commerciale. Pour ce début d'année 2016, le spécialiste de l'alésoir a décidé de développer ses autres gammes d'outils coupants.

Des forets toujours plus performants

Euromac a ainsi travaillé sur de nouveaux outils et propose désormais des forets à trous d'huile en 2 et 3 lèbres ainsi que des micro-forets. Les forets 2 lèbres sont proposés en standard avec des longueurs 3D, 5D, 8D et 12D et les 3 lèbres sont disponibles dans un standard proche du 5D.

Afin d'améliorer les performances de ses outils, Euromac propose également un nouveau revêtement : le « Mach 1 ». Ce dernier

procure d'excellents résultats sur la plupart des pièces à percer et en particulier sur les matériaux difficiles. Le standard sera progressivement mis en stock. Des diamètres intermédiaires ou des longueurs spéciales sont livrables sous quelques jours.

Le micro-perçage est aussi en plein développement avec des diamètres par centième de mm à partir de 0,1 mm. L'entreprise propose pour le moment ces micro-forets uniquement en spécial avec une queue renforcée. Bientôt, une gamme standard devrait voir le jour.

Le spécial à l'honneur

Toujours dans l'objectif de s'adapter aux évolutions du marché, Euromac conçoit de

plus en plus d'outils correspondants aux demandes spécifiques de ses clients. *« Je suis bien conscient qu'on ne peut plus se contenter aujourd'hui de ne vendre que du standard. Certains secteurs comme l'aéronautique ou la défense sont très demandeurs d'outils spéciaux », déclare François Bourgeois. Mon objectif étant d'apporter un soutien technique de qualité à mes clients, je leur propose des outils que je qualifierais de sur-mesure ».*

Dans un domaine où l'offre en spécial est très vaste, c'est la qualité qui fait la différence. Il est donc indispensable de proposer des outils exempts de défaut. C'est dans cet esprit que la décision a été prise, l'année dernière, de compléter le parc de métrologie, déjà bien équipé, afin d'assurer un contrôle qualité optimal. Deux nouveaux matériels ont alors été acquis, à commencer par un banc Zoller de type « Smile 400 » qui permet d'effectuer manuellement et de façon relativement simple les contrôles géométriques des outils en cours de production. Un autre banc Zoller de type « Pom basic » a aussi été installé et offre une aide précieuse à la vérification rapide des angles de coupe, de dépouille ainsi que de la géométrie des bouts d'outils. *« Les clients sont de plus en plus exigeants et je considère que je dois pouvoir répondre à leurs attentes. Ce matériel de contrôle est avant tout un gage de sécurité et de qualité », poursuit François Bourgeois. Je compte bien continuer d'assurer le zéro défaut ».*

Euromac débute donc l'année 2016 avec un nouvel angle d'attaque et sa participation au salon du Simodec en mars dernier semble confirmer ses nouveaux objectifs.



» Outils spéciaux

Invitation

oelheld
technologies

Votre spécialiste pour :

vos fluides diélectriques, huiles de coupe,
de rectification, de découpage-emboutissage et
lubrifiants de forge à chaud.

MICRONORA

SALON INTERNATIONAL MICROTECHNIQUES & PRÉCISION
27 - 30 SEPTEMBRE 2016 - BESANÇON, FRANCE

Rendez-nous visite à MICRONORA

Hall A2 Stand 155/256



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

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



Économisez sur les coûts de transport



Importateur d'équipements industriels

SOLUTIONS DE BRIQUETAGE TRAITEMENT DES COPEAUX

- Diminution du volume de copeaux jusqu'à 10 fois.
- Baisse des coûts de transport des copeaux.
- Réduction de l'empreinte environnementale.
- Optimisation du lubrifiant
(récupération du lubrifiant perdu dans les copeaux).



- La 1^{ère} machine intégrant broyage et compactage.
- Solution machine par machine (directement à la sortie du convoyeur) ou centralisée.
- Traitement des copeaux courts ou longs.
- Excellent rapport qualité/prix.

AVANT



APRÈS



31 av. des lacs CS 50138
74954 Scionzier Cedex
Tél. : 04 50 18 30 27
Fax : 04 50 18 30 28
md@mecadiffusion.net

www.mecadiffusion.com

Credits photos : © vadyndrobot - fotolia.com

Lancement d'un nouveau catalogue d'outils rotatifs monoblocs hautes performances

Complet, le catalogue outils rotatifs monoblocs de Sandvik Coromant inclut des forets carbure monobloc hautes performances, des alésoirs, des fraises en bout, des fraises à fileter et des tarauds acier rapide. Avec plus de 10 000 produits standard, le catalogue est organisé en fonction des critères de production afin de faciliter la recherche des outils. Les indications pour le réaffûtage y figurent aussi.

Le catalogue est organisé en trois catégories pour la production, l'efficacité et la productivité : les outils polyvalents, les outils optimisés et les outils personnalisés. Les outils polyvalents sont des produits hautes performances offrant une grande flexibilité et une très bonne rentabilité. Les outils optimisés sont une ligne d'outils spécialement adaptés à des besoins spécifiques offrant efficacité, fiabilité et longévité. Les outils personnalisés sont des produits TailorMade et des outils spéciaux avancés, fabriqués individuellement pour répondre aux plus hautes exigences sur les performances.

Pour faciliter l'échange des données avec les logiciels de CAO et FAO, les données sur les produits de ce catalogue sont au format ISO 13399. Cette norme internationale définit la structure de l'information et les paramètres concernant les outils.

Les procédures de réaffûtage sont expliquées en détail dans le catalogue et les clients peuvent facilement profiter de ce service. Le service de réaffûtage de Sandvik Coromant permet de remettre les

outils en état jusqu'à trois fois, avec la garantie de retrouver leur qualité d'origine. Le réaffûtage est une considération économique importante à prendre en compte dans le choix d'un fournisseur d'outils car il permet de contrôler les coûts et les stocks d'outils.

Disponible en quinze langues, le catalogue outils rotatifs monoblocs comprend les références de commande et la liste de référence des codes matières. Il est disponible en version imprimée avec une couverture rigide qui le protège lors de l'utilisation dans l'environnement difficile des ateliers, mais aussi en ligne dans Publications, la bibliothèque électronique de Sandvik Coromant. La version en ligne peut être téléchargée et partagée par email, et elle inclut une fonctionnalité de recherche dans tous les catalogues et toutes les brochures de Sandvik Coromant.

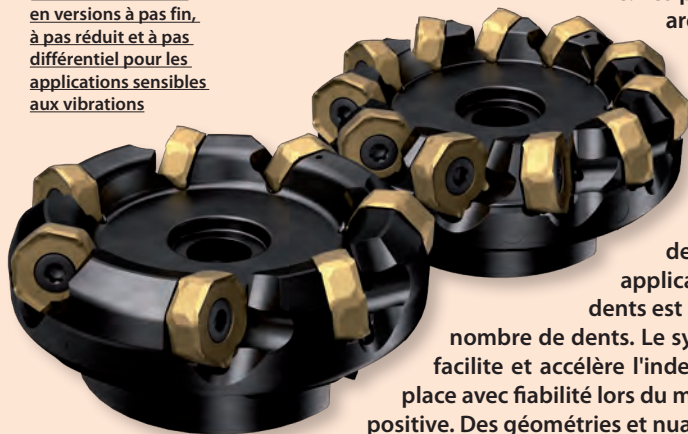


» Catalogue outils rotatifs monoblocs 2016 de Sandvik Coromant.

CoroMill 745, un nouveau concept de fraise à plaquettes réversibles à plusieurs arêtes

» CoroMill 745 existe en versions à pas fin, à pas réduit et à pas différentiel pour les applications sensibles aux vibrations

La fraise CoroMill 745 est dotée de plaquettes réversibles à plusieurs arêtes et est destinée à la grande série. Les plaquettes sont positionnées avec une inclinaison et possèdent des arêtes de coupe vives afin d'offrir une action de coupe légère et de réduire la puissance consommée. Avec 14 arêtes de coupe par plaquette, CoroMill 745 se présente comme un choix rentable pour le surfacage.



La gamme comporte trois pas. Le pas MD différentiel est à choisir lorsque les vibrations risquent de poser des problèmes ; ce concept est compensé radialement afin de garantir une épaisseur de copeau identique avec chaque plaquette. Le pas M est destiné aux applications générales et le pas H qui comporte un plus grand nombre de dents est le meilleur choix pour la productivité. Les pas M et MD ont le même nombre de dents. Le système de positionnement des plaquettes de conception exclusive facilite et accélère l'indexage des plaquettes ; les plaquettes heptagonales se mettent en place avec fiabilité lors du montage. Elles sont inclinées de manière à offrir une action de coupe positive. Des géométries et nuances sont disponibles pour les aciers et les fontes.

HURCO®
mind over metal®



Présentation

la nouvelle **MAX**
console

FUCHS, votre partenaire en graissage

Depuis 85 ans, FUCHS accompagne avec sa gamme de graisses RENOLIT® les secteurs d'activité les plus exigeants : 1^{ère} monte Automobile, Ferroviaire, Sidérurgie, Cartonnerie-papeterie, Electroménager, Textile, Plasturgie, Roulementiers, Constructeurs de machines, ...

Pour vos besoins, contactez nos spécialistes en applications industrielles.

www.fuchs-oil.fr



La qualité jusqu'au moindre détail dans l'usinage des blisks et des aubes de turbine

Pour l'usinage de composants de turbine, comme les aubes de turbine et les blisks (système aubes et disque combinés), l'industrie aéronautique fait entièrement confiance aux compétences de la maison suisse Starrag, et ce depuis longtemps déjà. Les Suisses portent aussi leur attention sur la contribution apportée par leurs fournisseurs, avec la livraison de produits de haute qualité. Ainsi, font-ils confiance, par exemple, aux mandrins et aux machines de frettage d'Haimer.



» Partenaire de l'industrie aéronautique, le Starrag Group développe des solutions exigeantes pour l'usinage de composants de turbine – © Starrag

La marque Starrag a ses origines au siège du Starrag Group à Rorschacherberg en Suisse. Son marché cible est l'industrie aéronautique et le secteur de l'énergie à qui elle propose des centres d'usinage cinq axes à grande performance d'enlèvement pour l'usinage d'aubes de turbine, de rotors, de blisks et de composants complexes de très grande précision.

Depuis le début du 20^e siècle, l'industrie aéronautique fait partie des principaux marchés pour les machines-outils Starrag qui se caractérisait, déjà à cette époque, par une construction rigide et solide ainsi que par leur grande exigence technologique. De ce fait, il est peu étonnant que Starrag ait figuré parmi les pionniers de l'usinage simultané en cinq axes dans les années 60. Une longueur d'avance en matière de savoir-faire qui se manifeste aujourd'hui dans la gamme exigeante de produits. Celle-ci comprend des types de machines telles que les séries STC et BTP pour l'usinage de titane. De plus, la gamme est complétée par les centres NB spécialisés dans l'usinage des blisks et par la série LX développée pour l'usinage simultané cinq axes très précis et efficace d'aubes de turbine. « Nos

machines sont situées dans la catégorie supérieure en matière technologique », précise Patrik Rutishauser, responsable application engineering.

Il y a une quinzaine d'années, à la recherche d'améliorations, les spécialistes d'application de Starrag ont fait appel à Haimer, entreprise spécialisée dans le serrage d'outils. « Haimer a professionnalisé le frettage d'outils, ajoute Patrik Rutishauser. Déjà, à cette époque, la société a proposé une grande variété de mandrins de frettage ainsi qu'un banc de frettage à bobine inductive et capsules de refroidissement qui pouvait être utilisé facilement par tout le monde. Jusqu'à ce jour, Haimer a, en permanence, poursuivi le développement de sa gamme de porte-outils et de machines de frettage tout en restant fidèle à ses hautes exigences en matière de qualité. De temps à autre, nous évaluons différents systèmes ainsi que les fabricants mais il faut admettre que les produits Haimer restent imbattables en termes de précision et de qualité. En général, nous apprécions avec la technique de frettage la possibilité de serrer des outils avec longueur de sortie courte et bien sûr les fins contours par rapport à d'autres systèmes de serrage ».

Le détail est aussi important pour les mandrins de frettage

« La qualité gagne », telle est la philosophie de l'entreprise familiale Haimer. Cette devise met l'accent sur le fait que tous ses produits sont exclusivement fabriqués au siège d'Igenhausen, près d'Augsbourg où la précision est contrôlable à 100%. Tous les mandrins de frettage – ainsi que les versions standard – y sont fabriqués en acier réfractaire spécifique et équilibrés à G2.5 à 25 000 tr/min ou < 1 gmm balourd résiduel. Les surfaces fonctionnelles sont rectifiées avec précision et les tolérances du cône sont encore plus précises que les prescriptions des normes en vigueur.

Pour les exigences d'usage particulières, Haimer propose des mandrins de frettage spécifiques. Les Power Shrink Chucks, par exemple, sont spécialement adaptés aux applications de fraisage de grande vitesse et de



précision. Le design breveté combine une faible tendance aux vibrations avec une grande rigidité et une conception fine au bout du mandrin. Cette forme particulière permet à l'utilisateur d'augmenter la profondeur de coupe ainsi que les avances afin d'atteindre un plus grand taux d'enlèvement tout en garantissant une bonne qualité de surface. Les Haimer Heavy Duty Shrink Chucks sont conçus pour de grands outils lors de l'usinage lourd. Ils disposent de côtes renforcées dans la zone de serrage, de contours extérieurs rigides ainsi que de rainures de dilatation brevetées au niveau de l'alésage de serrage. On obtient ainsi de grandes forces de serrage qui se laissent comparer à celles des mandrins à serrage fort. Le portfolio de porte-outils de frettage est complété par les petits Haimer Mini Shrink Chucks. Il s'agit de mandrins de frettage monobloc avec un design extrêmement fin et un contour extérieur à 3°, idéalement conçus pour les moulistes.

Matériaux difficiles, grandes exigences de l'état de surface

Cette variété constitue un avantage pour Patrik Rutishauser. « L'usinage d'aubes en profilés extrudés comprend en règle générale deux processus, explique-t-il. Il y a d'abord l'ébauche. Il est alors important que le mandrin ait une composante amortissante afin de permettre une profondeur de coupe et des avances maximales et d'avoir un fort taux d'enlèvement en une seule opération. Ensuite, et lors de la finition, il n'y a pas de grandes



» Les Power Shrink Chucks de Haimer sont utilisés lors d'opérations d'ébauche et de finition exigeantes chez – © Haimer

forces qui entrent en jeu. Ici, une très bonne concentricité et la classe d'équilibrage sont importantes. Les Power Shrink Chucks de Haimer sont adaptés d'une manière optimale à ces deux processus d'usinage. Et si nous devons faire face à une ébauche encore plus importante, nous recourons aux Heavy Duty Chucks ».

En ce qui concerne la qualité des mandrins de frettage, Starrag ne se satisfait que de la meilleure qualité. Le titane et les autres matériaux difficilement usinables imposent de grands efforts à l'interface et à la bobine durant l'ébauche et la finition. « Ce qui est important en fin de compte, c'est la qualité de la pièce, précise le responsable engineering. La qualité doit convenir dès la première pièce, car l'ébauche en titane elle-même coûte déjà une fortune. Et nous sommes convaincus que la qualité des porte-outils se reflète dans la qualité de la pièce ». Ceci est très vraisemblable pour l'état de surface, qui représente un facteur important. Les aubes de turbine nécessitant une structure très fine afin d'être énergétiquement efficace. Aujourd'hui, le haut niveau de qualité peut être atteint grâce au fraisage, sans processus d'affûtage complémentaire. Pour l'instant, Starrag est capable d'offrir des qualités de surface de $Ra=0,8\text{ }\mu\text{m}$ – les $0,4\text{ }\mu\text{m}$ sont déjà à portée de main.

Des machines de frettage haut de gamme pour un serrage d'outils rapide et facile

Pour le frettage de ses outils, Starrag possède dans son centre d'application un banc de frettage Haimer Power Clamp Profi Plus NG. Grâce à cette machine, on peut fretter et défretter tous les outils HSS et carbure à tolérance de queue h6 et d'un diamètre 3mm à 50mm en très peu de temps. Elle est équipée

du système breveté de double bobine ; ainsi, la bobine s'adapte à la longueur et au diamètre du mandrin de frettage. Seule la zone de frettage est chauffée, ce qui réduit nettement le temps de chauffe et de refroidissement réalisé par un refroidissement par contact. À côté de ce banc, on trouve la solution haut de gamme pour le frettage et le refroidissement professionnels : une machine Haimer Power Clamp Premium qui offre une grande surface de travail, une manipulation simple, des capsules de refroidissement à guidage linéaire ainsi qu'un système de surveillance de température. Le banc chez Starrag dispose également d'un système de préréglage de longueur – précis à 0,02mm près – parce que les outils doivent toujours être frettés à une longueur définie. « Les mandrins et machines de frettage de Haimer sont du standard chez nous car ils offrent les conditions parfaites pour un usinage fiable comme on nous le demande », conclut Patrik Rutishauser.



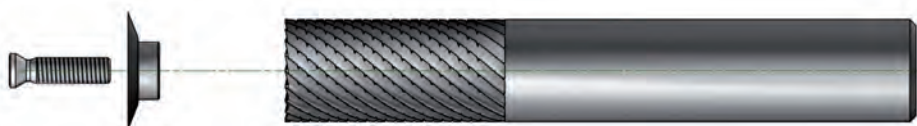
» A proximité des bancs de frettage, se trouve une équilibreuse Haimer Tool Dynamic Preset, une solution combinée pour l'équilibrage et la mesure pour porte-outil et outil



» Patrik Rutishauser, responsable application engineering, est convaincu par les mandrins et les machines de frettage de Haimer

Un outilleur français au service de l'industrie aéronautique

Usiner des pièces complexes et travailler des matériaux exigeants, pour lesquels les conditions de mise en forme restent souvent à optimiser, demande beaucoup d'expérience et de savoir-faire, comme le démontre la société Evatec-Tools.



» Fraise à surfacer dresser - couteau CW

Acteur français de premier plan dans la fabrication d'outils, notamment pour l'aéronautique, le groupe Evatec-Tools dispose de quatre unités ayant chacune sa spécialité :

- **Evamet** : des nuances carbure pour outils de coupe ou pièces d'usure.
- **Create Outillage** : des outils de frappe à froid et d'extrusion.
- **GMO** : des corps d'outils et attachements.
- **Evatec** : des outils de coupe en CBN, PCD et céramique et des outils monoblocs rotatifs.

Des solutions d'usinage sans délamination et arrachement

Les matériaux composites présentent de nombreuses contraintes pour l'usinage telles que l'hétérogénéité de la structure, l'usure abrasive des outils, le risque de délamination ou encore l'arrachement. L'atteinte de la performance dans l'usinage des matériaux composites repose sur le choix des outils, de la géométrie de coupe, de la matière de l'outil et des conditions de coupe. Comme l'expli-

que Benjamin Julliere, directeur technique et industriel, « la maîtrise complète que nous avons de la chaîne de fabrication du carbure de tungstène ainsi que notre savoir-faire en affûtage 5 axes nous donnent la possibilité de créer des outils carbure innovants là où sont habituellement proposés des outils en acier rapide. Ceci implique des améliorations de durée de vie outil et des gains économiques pour nos clients ».

Les développements techniques réalisés, en s'appuyant sur des campagnes expérimentales et des analyses numériques, ont abouti à des solutions d'usinage sans délamination et arrachement. Evatec-Tools se montre particulièrement dynamique dans le secteur aéronautique et a vu la part de ce marché, dans son chiffre d'affaires, passer de 16 à 20 % en deux ans. En effet, le groupe possède une gamme d'outils optimisés pour tout type d'application : le contourage, le surfacage, le fraisage 5 axes et le perçage de nid d'abeille, stratifié ou en structure sandwich.

Intermeditech

Salon professionnel de l'industrie des dispositifs médicaux

PARIS
HEALTHCARE
WEEK

RENDEZ-VOUS DU 24 AU 26 MAI 2016
PARIS EXPO - PORTE DE VERSAILLES

Le salon professionnel
de l'industrie des dispositifs médicaux
au coeur de la Paris Healthcare Week

Retrouvez aussi



PARIS
HEALTHCARE
WEEK

www.intermeditech.fr | Rejoignez-nous sur



Une organisation



Une compétence unique dans le domaine des radômes

Très présente dans l'aérospatiale, la société Apollinaire, spécialisée dans les pièces composites telles que les radômes, a développé de fortes compétences lui permettant de travailler avec de grands noms de l'industrie, à commencer par Ariane V.



» Radôme sol

L'actualité de la société Apollinaire n'est pas banale. En effet, cette société spécialisée depuis quatorze ans dans les pièces « avionables » en composites a été, ni plus ni moins, reprise par... le stagiaire de l'entreprise. « *J'effectuais mon stage d'étude il y a cinq ans au sein d'Apollinaire et j'ai gardé de très bons contacts avec son propriétaire* », raconte Dimitri Desmidt. *Lorsqu'il a décidé de céder l'entreprise, je me suis alors lancé* ». Le jeune ingénieur de 28 ans en mécanique, issu de l'école des Mines de Nancy, dirige actuellement l'entreprise sous la forme d'une location gérance avant de projeter de racheter la société de quatre personnes d'ici la fin de l'année ; une petite structure certes, mais elle développe un savoir-faire hors du commun et travaille avec de grands noms de l'industrie tels que Dassault (via Thales), Airbus, MBDA, ATR, le CEA, le Cern ou encore Astrium.

« *Protéger les systèmes de télécommunications embarqués des conditions extérieures extrêmes via des radômes composites est l'une des spécialités d'Apollinaire* », explique Dimitri Desmidt. *Nous réalisons des radômes pour la fusée Ariane V, pour des missiles et des avions ... Leurs principaux critères sont la protection du système de communication des hautes températures et des chocs sans affaiblir ou perturber le signal. C'est pourquoi nous*

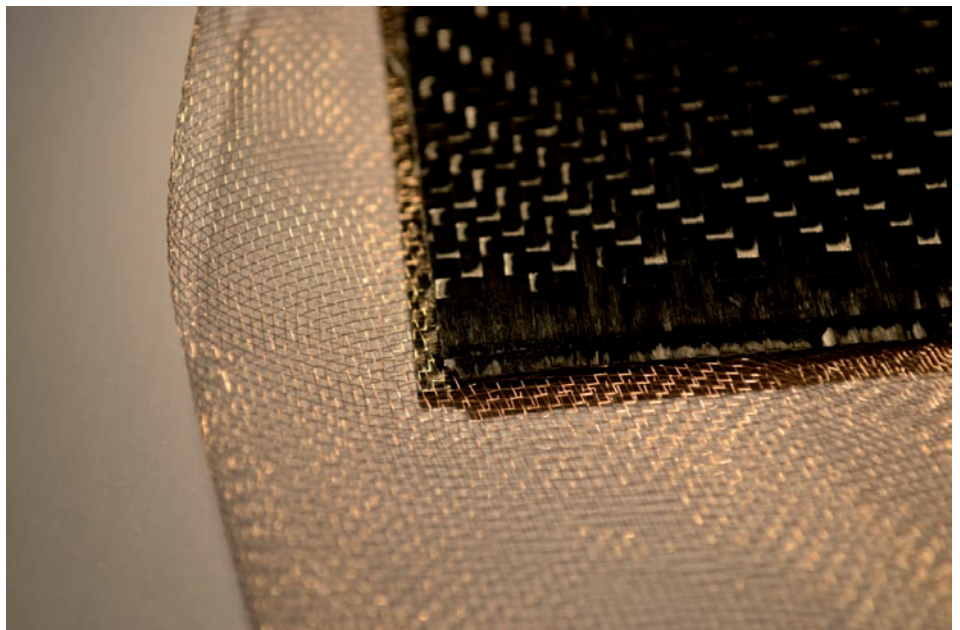
Un point sur les radômes

Les deux objectifs du radôme sont la protection des antennes et de toute l'électronique associée sans pour autant gêner la transmission d'ondes. Le radôme doit en effet maintenir la capacité pour l'antenne de laisser passer les informations sans affaiblir le signal. Pour des objets de grande série tels que des téléphones mobiles, ce type de pièce est en plastique. Mais pour l'aéronautique, de tels systèmes doivent résister aux fortes températures et présenter également une grande résistance mécanique, d'où le recours aux matériaux composites, et plus particulièrement le polyimide.

utilisons des composites à hautes performances tels que les époxy hautes performances, les polyimides chargés en fibre de verre ou en aramide (Kevlar) ». Le polyimide est un matériau complexe à mettre en œuvre en raison notamment des temps de cycle (temps de chauffe et de cuisson), d'autant que sur Ariane V, les échauffements sont énormes. De plus, cette résistance ne doit pas fonctionner uniquement pour le lancement de l'appareil, mais du début à la fin de l'opération.

Les compétences d'Apollinaire lui ont permis de s'ouvrir les portes d'Ariane V « *et d'être même consulté pour Ariane VI* », révèle Dimitri Desmidt, pour lui fournir des radômes.

Cependant, la société travaille également sur des carcasses d'alternateurs sur des ATR et participe à des grands projets tels que le LHC du Cern et l'A380. « *Nous intervenons sur la partie mécanique et composite afin d'alléger au maximum le système* », poursuit Dimitri Desmidt. *Nous aidons également au choix du bon matériau et sommes en mesure d'intervenir plus en amont, au niveau de la conception et de l'étude* ».



» Plaque de carbone avec un tissu métallique pour réaliser un blindage électromagnétique

HD Plastics : RocTool fait passer le plastique à la haute définition

RocTool, spécialiste des technologies de chauffage et refroidissement pour le moulage par injection et la mise en œuvre des composites, propose aux marques et à leurs fournisseurs une approche totalement nouvelle. Ces procédés leur permettront d'atteindre un plus haut niveau de qualité pour leurs pièces en matières plastiques, le High Definition Plastics.

Avec le moulage à haute température de RocTool, le niveau de reproduction de la surface de l'outillage peut atteindre 97,2%, offrant aux concepteurs de produits la possibilité d'obtenir une finition haut de gamme, un brillant extrême et la texture précise recherchée. Cette technologie de moulage à haute température permet d'améliorer les propriétés d'écoulement et d'accéder ainsi à une grande liberté de conception.

RocTool s'est doté d'une base de données sur les matériaux qui s'enrichira, au cours des mois et des années et au fil de la qualification des matériaux : « *nous sélectionnons actuellement de nombreuses résines auprès de différents fournisseurs et évaluons des aspects essentiels comme la qualité de surface globale, le niveau de reproduction de la surface de l'outillage, la résistance des lignes de soudure, la longueur d'écoulement, ...* explique Mathieu Boulanger, le PDG de RocTool. *Pour qualifier les résultats, nous comparons les pièces moulées par injection classique à celles réalisées avec les technologies de moulage RocTool. Nous voyons clairement si la qualité d'ensemble atteint une "haute définition" en termes d'aspect visuel mais aussi de performances* ». RocTool analyse actuellement des échantillons afin d'évaluer le niveau de reproduction pouvant être obtenu, des textures d'outillage standard à la reproduction des micro-détails.

Collaboration réunissant les fournisseurs de résines, les compoundeurs et l'industrie des plastiques

Le HD Plastics cible non seulement les résines courantes mais aussi les résines hautes performances et les ultra-polymères. La possibilité d'atteindre des hautes températures avant l'injection élargit la fenêtre de mise en œuvre et les possibilités de moulage pour les matériaux performants comme le Peek, le PEI et les matériaux fortement chargés.

Avec le HD Plastics, RocTool a pour objectif d'améliorer les performances, la légèreté mais aussi la qualité de surface des pièces. « *Ce sont nos priorités et nous collaborons*



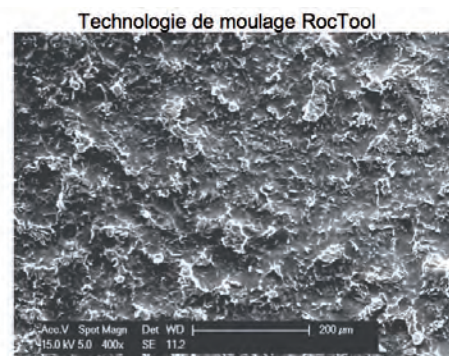
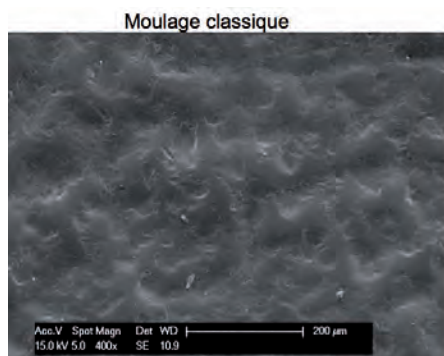
avec des entreprises du secteur des plastiques afin d'exploiter les possibilités du HD Plastics et d'atteindre un niveau de qualité sans précédent, ce qui est désormais possible », poursuit Mathieu Boulanger.

Sans peinture et dans le respect de la planète

Avec le HD Plastics, RocTool évalue actuellement toutes les solutions envisageables pour réduire ou éliminer le recours aux peintures. L'utilisation de résines adaptées au procédé RocTool et la création de textures décorées exclusives à la surface de l'outillage permettent d'éliminer totalement les opérations secondaires. « *Nous avons compris que la multi-*

cation des chaînes de peinture et l'ajout d'opérations secondaires lors de la fabrication des produits décorés n'étaient pas des solutions à long terme et qu'il fallait aussi penser à l'environnement, ajoute José Feigenblum, CTO de RocTool. *Par ailleurs, les films décoratifs sont coûteux et très difficiles à mettre en œuvre sur les formes complexes* ».

La résistance aux rayures des pièces en plastique moulées par injection est un véritable défi mais le choix de résines et de teintes adaptées, la fenêtre de mise en œuvre élargie associée au système d'induction RocTool et l'utilisation d'outillages exclusifs à surface texturée sont des solutions efficaces qui permettent de trouver de bons compromis.



» **A gauche, une texture obtenue par moulage par injection classique ; à droite, la même texture et le même matériau avec une reproduction très fine des détails grâce à la technologie de moulage RocTool (grossissement 400X)**

Une gamme de composites pour plus de productivité dans l'aéronautique

Victrex propose une gamme de composites pour l'industrie aéronautique sous la forme d'UD Tape et de panneaux consolidés. Présentée sous la marque « composites Victrex AE250 », cette nouvelle gamme de produits permet de fabriquer des composants renforcés de fibres continues pouvant fonctionner sous charge.

Outre la réduction des coûts de production, les composites Victrex AE250 permettent un gain de poids pouvant atteindre 60% dans certaines conditions, par comparaison avec des métaux tels que l'aluminium, l'acier inoxydable ou le titane ; le gain de poids se traduit directement par une baisse de la consommation de carburant et une réduction significative des émissions de CO₂. Enfin, les composites ont montré une contrainte spécifique jusqu'à cinq fois supérieure à celle des métaux.

Pour Tim Herr, directeur aéronautique chez Victrex, « les composites Paek innovants, combinés à la technologie révolutionnaire de moulage hybride, constituent une passerelle entre composites et moulage par injection. Ils permettent l'élaboration de pièces composites complexes, ce qui était impossible jusqu'aujourd'hui ».

Le moulage hybride avec des cycles plus courts, désormais une réalité

Les composites Victrex AE250 étant utilisés comme inserts rapportés dans l'outillage d'injection existant, le procédé de moulage hybride permet le surmoulage d'un composite thermoplastique renforcé de fibres continues par des polymères Victrex Peek moulés par injection. La technologie de moulage hybride présente des avantages majeurs, dont des temps de cycle plus courts, des consommations d'énergie moindres, l'élimination des déchets et des opérations secondaires. Ces facteurs aident à réduire le coût global des sous-ensembles et ensembles, la priorité absolue du secteur étant d'améliorer les cadences de production des avions

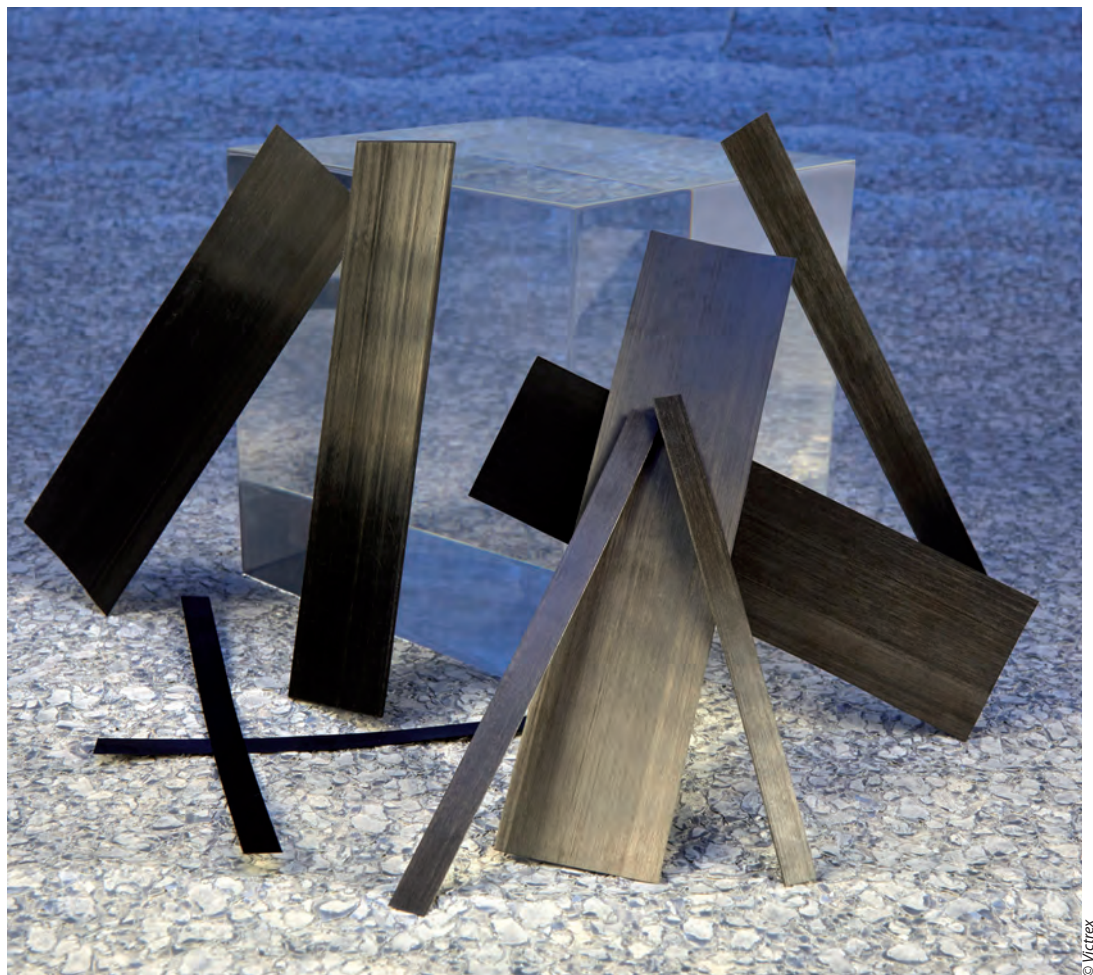
aux coûts les plus bas. Les analystes pensent que plus de 35 000 nouveaux aéronefs seront nécessaires au cours des vingt prochaines années afin de remplacer la flotte vieillissante et de répondre aux demandes de l'aviation civile.

De nouveaux sommets de performance

Comparés aux solutions thermodurcissables, les composites PAEK peuvent être mis en œuvre plus rapidement, sans autoclave et sont 100 % recyclables. Ils affichent une meilleure tolérance aux dommages que les thermodurcissables et offrent une résistance

chimique, une tenue en fatigue et des propriétés FST (flamme/fumée/toxicité) exceptionnelles, tout en égalant leur résistance et leur rigidité. En comparaison avec les métaux, leur résistance à la corrosion, leur mise en œuvre et leur isolation thermique s'en trouvent améliorées, avec une résistance aux chocs et une tolérance aux dommages similaires.

Les caractéristiques clé des composites Victrex AE250 comprennent aussi une performance à haute température et une stabilité thermique remarquables, une résistance chimique à une large gamme de fluides et autres gaz aéronautiques, ainsi qu'une excellente résistance à l'hydrolyse et à la corrosion.



» Une nouvelle gamme de produits : le Victrex AE250 pour l'aéronautique

Aurora Flight Sciences et Stratasys réalisent le au monde imprimé en 3D en un temps record

Le principal fournisseur de systèmes et de véhicules aériens avancés sans pilote tire parti de la puissance de l'impression 3D afin de réduire les délais de conception et de fabrication de 50 %. Le drone de 3 mètres d'envergure est imprimé en 3D à 80 % et les matériaux légers de Stratasys jouent un rôle déterminant pour atteindre des vitesses de 240 km/h.

Le fournisseur de solutions d'impression 3D et de fabrication additive a annoncé aujourd'hui sa collaboration avec Aurora Flight Sciences pour la fabrication de ce qui devrait être le véhicule aérien sans pilote le plus grand, le plus rapide et le plus complexe jamais produit. Dévoilé pour la première fois à l'occasion du Dubaï Airshow, l'avion à haute vitesse est réalisé avec les matériaux légers de Stratasys, afin d'atteindre des vitesses supérieures à 240 km/h.

Pour relever ensemble ce défi, à savoir concevoir et développer un avion de démonstration avancé imprimé en 3D, d'une envergure de 3 mètres pour un poids de seulement 15 kg, les partenaires ont profité des avantages qu'offre l'impression 3D pour 80 % de sa conception et de sa fabrication. L'UAV a été fabriqué grâce à l'expérience d'Aurora Flight Sciences dans l'aéronautique et de Stratasys dans la fabrication additive.

Selon Dan Campbell, ingénieur en recherche aéronautique chez Aurora Flight Sciences, le projet a atteint plusieurs objectifs. « Pour nous, l'une des principales priorités était de démontrer au secteur de l'aéronautique que

l'on peut passer très vite de la conception à la fabrication, puis au vol d'un avion à réaction imprimé en 3D. À notre connaissance, il s'agit actuellement de l'UAV le plus grand, le plus rapide et le plus complexe imprimé en 3D ».

« Il s'agit de la démonstration parfaite des capacités uniques que la fabrication additive peut offrir à l'aéronautique, ajoute de son côté Scott Sevcik, responsable senior du développement de l'activité aéronautique et défense chez Stratasys. Cela a impliqué l'utilisation de plusieurs technologies et matériaux d'impression 3D sur un seul avion, afin d'optimiser les avantages de la fabrication additive et d'imprimer en 3D des composants légers et structurels solides ».

Pour Aurora, les solutions de fabrication additive de Stratasys ont permis d'optimiser la conception et réaliser une structure robuste, légère, sans toutes les contraintes habituelles des méthodes de fabrication traditionnelles. L'entreprise a également bénéficié d'un coût de développement réduit d'un véhicule personnalisé ou destiné à des missions spécifiques, sans les contraintes associées au coût de production en faible volume.

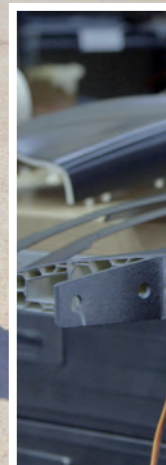
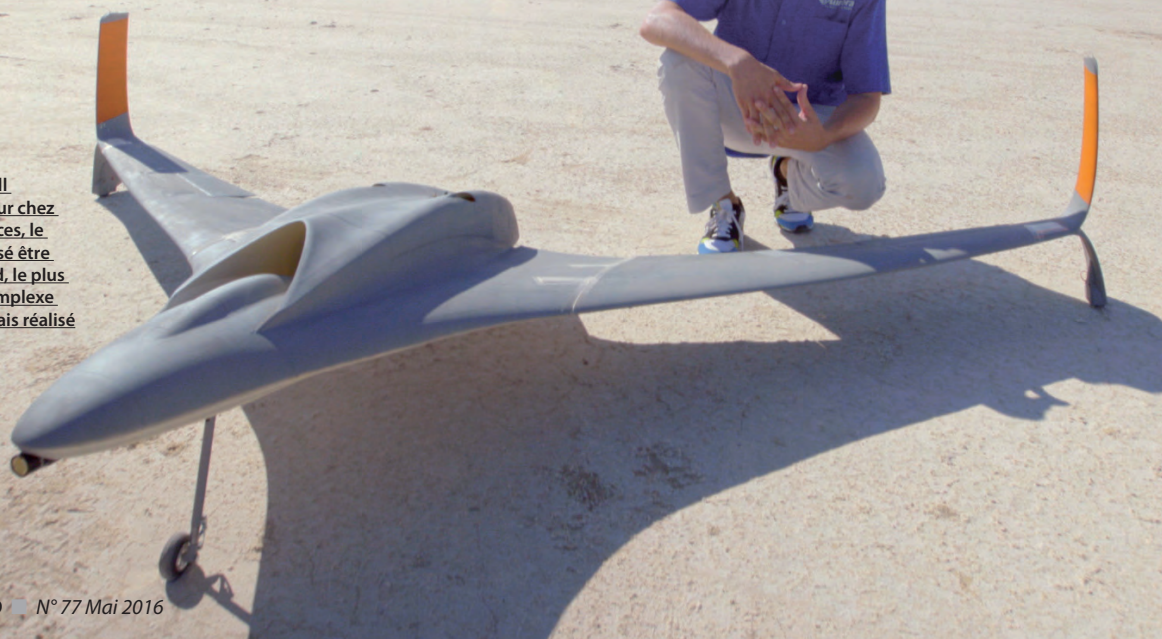


Des délais de conception et de production réduits de moitié avec les solutions d'impression 3D de Stratasys

« La technologie d'impression 3D de Stratasys prend en charge les itérations de conception rapides, ce qui réduit considérablement le temps écoulé entre le concept initial et le premier vol réussi », ajoute Dan Campbell. Globalement, la technologie nous a permis de réduire de moitié les délais de conception et de fabrication de l'avion ».

Selon Scott Sevcik, le projet illustre parfaitement la puissance de la technologie d'impression 3D phare de Stratasys : la modélisation par dépôt de fil en fusion (FDM). « L'UAV d'Aurora démontre clairement la capacité de la FDM à produire

» Selon Dan Campbell (en photo), ingénieur chez Aurora Flight Sciences, le nouvel UAV est censé être l'avion le plus grand, le plus rapide et le plus complexe imprimé en 3D jamais réalisé



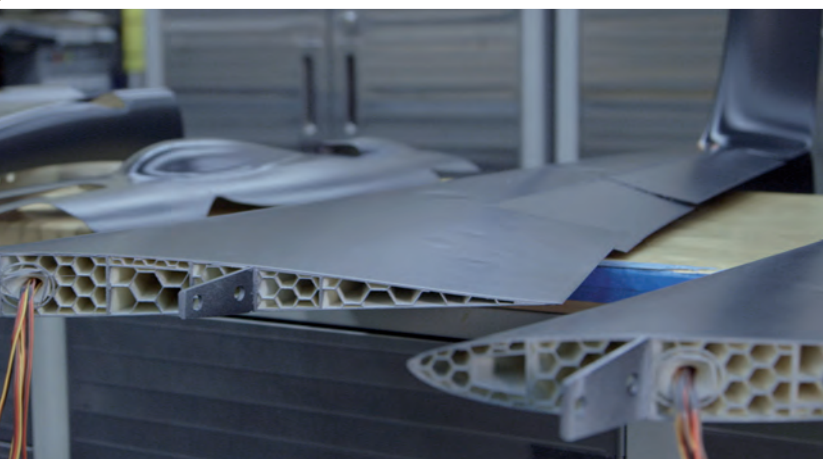
premier drone à réaction



» C'est au Dubaï Airshow que l'UAV d'Aurora Flight Sciences a fait sa première apparition. Il est imprimé en 3D à 80 % avec les solutions de fabrication additive de Stratasys.

une structure creuse, totalement fermée et, contrairement aux autres méthodes de fabrication, elle permet de réaliser des objets de grandes dimensions, mais moins denses, explique-t-il. De plus, pour tirer parti des matériaux FDM pour des éléments structuraux et de grandes dimensions, nous avons recouru aux capacités de production variée de Direct Manufacturing de Stratasys, pour fabriquer des composants plus adaptés à d'autres technologies. Pour le réservoir de carburant en nylon, nous avons choisi le frittage au laser et notre tuyère à poussée dirigeable a été imprimée en 3D en métal afin de supporter la chaleur extrême de la tuyère du moteur », poursuit le responsable senior du développement de l'activité aéronautique et défense de Stratasys.

Pour lui, cette collaboration avec Aurora a permis d'atteindre l'un des principaux objectifs poursuivis par les fabricants du secteur aéronautique, ainsi que d'autres secteurs : la réduction constante du poids. « Que ce soit en l'air, sur l'eau ou sur la terre, les véhicules légers consomment moins de carburant. Cela permet aux entreprises de réduire leurs coûts de fonctionnement, mais aussi leur impact sur l'environnement. De plus, l'emploi de matériaux spécifiquement adaptés à la production devrait réduire les coûts d'acquisition en éliminant les déchets et en diminuant les coûts associés aux rebuts et au recyclage », indique-t-il pour conclure.



» L'UAV d'Aurora démontre la capacité des solutions d'impression 3D basées sur la FDM de Stratasys à produire une structure creuse totalement fermée et, contrairement aux autres méthodes de fabrication, elle permet de réaliser des objets de grandes dimensions, mais moins denses

Besoin de Mesures Pertinentes? Les solutions sont dans notre ADN



MESURE 2D & 3D COMBINÉE



» OPTIQUE
» LASER
» CONTACT
et Laboratoire
Production

SmartScope



WWW. OGPFRANCE.COM

La haute précision, condition sine qua non de la réussite

La mécanique de haute précision nécessite des moyens de production et de contrôle aux niveaux de performances et de qualité élevés. Ensemble, les sociétés MICRORECTIF et MICROMECC l'ont bien compris en investissant régulièrement dans des centres d'usinage, des rectifieuses et autres outils de production haut de gamme. En outre, les deux entreprises stéphanoises se sont également dotées de machines de contrôle et de mesure Zeiss.



Vue d'ensemble de l'atelier de rectification de MicroRectif

Depuis sa création il y a vingt-sept ans, l'entreprise MICRORECTIF s'est très vite imposée sur le marché français comme l'un des rares spécialistes de la rectification de très haute précision, au point de capter une clientèle au-delà des frontières françaises, en Allemagne et en Suisse notamment. Principal secteur d'activité, l'aéronautique. Cependant, l'entreprise créée en 1989 à St-Étienne ne met pas tous ses œufs dans le même panier puisqu'elle est également présente dans les laboratoires de recherche, le nucléaire, la métrologie

“Avec Zeiss, nous avons fait le choix de la haute précision”

(secteur pour lequel elle fabrique des étalons et des pièces de référence rattachés Cofrac) et l'automobile. « Pour ce secteur, dans lequel nous avons fortement réduit nos activités au profit de l'aéronautique, nous fabriquons des outillages de contrôle et des pièces étalons, indique Christian Goure, directeur technique et commercial de MICRORECTIF et fondateur



Christian Siedlik (à gauche) et Cyril Aujard (à droite) devant l'impressionnante machine à mesurer Accura II

de l'entreprise. Puis le virage de l'aéronautique s'est opéré en 2009 ». MICROMECC a vu le jour en 2007, lorsque Christian Siedlik, alors responsable technique dans une entreprise mécanique de la région, s'est rapproché de Christian Goure afin de lui proposer de monter une structure d'usinage, partie qui manquait à MICRORECTIF pour renforcer son offre globale auprès de ses clients.

C'est en 2008 que les deux entités, qui n'ont cessé de croître, s'installent définitivement dans 2 500 m² de locaux implantés sur le technopole de St-Étienne, en face du célèbre stade Geoffroy Guichard, et surtout au cœur de l'industrie stéphanoise. Les entreprises MICROMECC et MICRORECTIF emploient respectivement quinze et quarante salariés. Une croissance importante pour ces deux entités complémentaires qui s'explique en partie par la bonne tenue de l'aéronautique ces dernières années. Mais ce n'est pas la seule explication. Au regard de l'impressionnant parc machines de chacun, on constate qu'une réelle stratégie d'investissements tournée vers des



» Vue de l'atelier d'usinage de MicroMec

équipements et des moyens de production haut de gamme a permis aux deux sociétés d'attirer des clients de plus en plus nombreux. « Dans le domaine de la rectification, le métier a beaucoup évolué, nous amenant à travailler des pièces – à l'exemple des mandrins de contrôle de très haute précision – avec des tolérances de cylindricité, de circularité et de rectitude de l'ordre de 0,2 micron », précise Christian Goure. Pour relever le défi de la précision, l'entreprise n'a pas hésité à investir en 2011 près d'un million d'euros dans sa salle de métrologie et constituer ainsi un laboratoire de métrologie au service de ses clients ! « Il était devenu pour nous vital de franchir le cap, reprend le directeur technique. Tout comme la numérisation de la société, le saut technologique réalisé par l'acquisition de nos machines de métrologie et de contrôle nous a permis de grandir et d'embaucher ».

“ L'incertitude ne doit pas exister dans notre métier ”



» Christian Goure (à gauche) et Alexandre Siedlik (à droite) devant la MMT Prismo à tête Vast Gold, le joyau de l'entreprise

L'image de fiabilité de Zeiss : une notoriété qui ne se dément pas

Si MICRORECTIF utilisait de nombreux moyens de contrôle conventionnels, l'entreprise s'est très vite orientée vers des solutions Zeiss pour sa réputation de fiabilité, de précision et plus globalement d'image haut de gamme. Un choix que l'entreprise ne regrette pas, tant au niveau du TSK RondCom 54 SD – machine de grande capacité (200 mm de plage de mesure) pour les profils longs – qu'au niveau du poste de mesure de profil linéaire et de l'état de surface, le TSK SurfCom 5000, sans oublier naturellement le joyau du laboratoire : une MMT ZEISS PRISMO à tête Vast Gold. « La Prismo nous apporte un haut niveau de fiabilité et de répétabilité dans les contrôles, insiste Christian Goure. À l'image de nos machines de rectification [dont le parc est essentiellement composé de machines du fabricant suisse Kellenberger], nous avons fait le choix, avec Zeiss, de la haute précision avec une machine de mesure tridimensionnelle céramique, 4 axes combinés et une partie logicielle – ZEISS CALYPSO – offrant une parfaite ergonomie. C'est aujourd'hui une machine dont on ne pourrait pas se passer ».

Dans l'atelier de rectification, la MMT ZEISS DuraMax est également très convoitée par l'ensemble des opérateurs. Il faut dire qu'elle a remplacé une autre machine de l'atelier, d'une autre marque, très vieillissante et malheureusement sujette à beaucoup d'erreurs. Or l'incertitude ne doit pas exister dans ce métier. « Le problème avec cette ancienne machine, c'est qu'elle avait, à l'époque, fait perdre la confiance du personnel de production envers les machines de contrôle en atelier, sollicitant à chaque instant le service Métrologie. Mais, depuis que nous avons intégré ZEISS DuraMax, il n'y a plus aucun problème. Celle-ci est systématiquement utilisée en interopérations et répond à toutes nos attentes ; tout le monde l'a adoptée ».

Calypso, l'autre grande force de Zeiss

Du côté de MICROMECC, l'atelier d'usinage a opté il y a quatre ans pour une impressionnante machine à mesurer, la ZEISS ACCURA II (1 200 x 1 800 x 1 000) chargée de contrôler les pièces sortant des centres d'usinage 5 axes. Cette machine a la possibilité d'accueillir des pièces volumineuses. Associée à Calypso, l'utilisation de la ZEISS ACCURA se montre encore plus aisée, « le logiciel se révélant être une autre grande force de Zeiss, assure Alexandre Siedlik, l'un des deux fils de Christian Siedlik l'ayant rejoint dans l'entreprise au poste de métrologue. ZEISS CALYPSO est particulièrement intuitif et simple d'utilisation (dû en partie à l'environnement Windows), pour les



» Associée à Calypso, l'utilisation de l'Accura se montre encore plus aisée

référentiels de base par exemple, les mesures de profil ou encore pour travailler sur des fichiers 3D et toute sorte de fichiers d'ailleurs ! ».

Les opérations concernent essentiellement des pièces unitaires nécessitant de reprogrammer souvent, mais ZEISS CALYPSO facilite grandement les tâches en calculant automatiquement la trajectoire grâce à une approche tangentielle (et non séquentielle). Une conception intelligente qui permet par exemple d'interrompre

une opération en cours pour mesurer rapidement une pièce, puis de facilement la reprendre. « ZEISS CALYPSO est complètement adapté à la technologie Zeiss, rappelle Cyril Aujard, directeur de la division Métrologie chez Zeiss France. Nos machines sont entièrement équipées de systèmes développés chez nous » ; ce qui permet d'évoluer dans un environnement 100% compatible.

Pour l'heure, MICRORECTIF et MICROMECC ont des moyens récents et de haute technologie garants de leurs savoir-faire. Pourtant, les entreprises ne s'interdisent pas d'investir, aussi bien dans ses moyens de production que dans la métrologie. Qu'il soit humain ou technologique, l'investissement, véritable nerf de la guerre, demeure une priorité pour les deux sociétés, et pour longtemps encore.



» Dans l'atelier de rectification, la MMT Duramax est également très convoitée par l'ensemble des opérateurs

Une analyse très stricte des défauts sur les lanceurs spatiaux

Ariane V a réussi son quarantième lancement consécutif sans échec. Le risque doit être réduit au minimum et il est essentiel de vérifier la conformité des pièces fabriquées à un niveau de détail de l'ordre de quelques microns. Astrium a adopté le microscope numérique VHX-600 de Keyence afin de caractériser des surfaces de pièces.



Image 3D Astrium

« **N**ous devons analyser des pièces de grandes dimensions en déplaçant les appareils de mesures »... Tels sont les mots de Jean-Christophe Pasquet, ingénieur caractérisation chez Astrium, des propos qui résument l'ampleur de la tâche. Les pièces en question sont des composites de différents matériaux : fibres de carbone, fibres de verre, résine, caoutchouc, revêtement primaire et revêtement anti-oxydation. Les anomalies recherchées sont les piqûres d'oxydation ou, à l'inverse, les boursoufflures de surface, les défauts de vulcanisation, ainsi que les défauts d'arrangement des fibres. Il s'agit donc de mesures de forte précision.

L'ingénieur explique le choix de Keyence : « avec le microscope numérique VHX-600 de Keyence, nous disposons de cet outil très complémentaire à nos autres moyens d'analyse comme les microscopes à balayage électronique. Nous pouvons déplacer l'appareil et la caméra sur l'étendue de la pièce et obtenir rapidement des images qui nous sont très utiles, sans grand travail de préparation. Non seulement nous réalisons des observations jusqu'à 500x, mais en plus, un point fort important de cet équipement est le traitement numérique de l'image. Nous disposons ainsi des profondeurs de champs et nous pouvons bouger ou modifier avec une grande amplitude l'objectif et, surtout, éviter les phénomènes de reflets qui masqueraient certaines particularités ».

Une observation 3D claire et une profondeur de champ supérieure

Les traitements numériques intégrés du VHX-600 permettent de s'affranchir des problèmes de rétro-réflexions. Son traitement HDR 16 bits (codage 16 bits par pixel) permet la restitution d'images plus facilement exploitables. La caméra capture des images multicolores sous différentes luminosités, tout en changeant la vitesse d'obturation. Elle génère ainsi une image caractérisée par des données d'échelle de couleurs de niveau élevé. La plage des luminosités pouvant être obtenues s'élargit ; cela permet de reproduire fidèlement une cible malgré un halo et d'obtenir des images détaillées de zones à faibles nuances de couleurs.

En outre, le VHX-600 autorise une observation 3D claire avec une résolution de 54 millions de pixels et offre une profondeur de champ très supérieure à celle des microscop-

pes optiques. Ainsi, le VHX-600 peut observer précisément une cible (même avec une grande différence de hauteur) qui ne pourrait pas être mise au point avec les microscopes classiques. L'observation peut aussi être effectuée sous tous les angles : il est possible d'observer une cible en tenant l'objectif à la main ou en le montant sur le support. Le gain de temps est important : le nombre d'étapes requises pour l'observation, y compris la mise au point, est considérablement réduit.

C'est le procédé D.F.D. (profondeur par évaluation du flou) qui rend possibles ces avancées en permettant de construire des images 3D précises à partir de la détection des flous correspondant à des différences de distance de l'optique. Un nouvel algorithme de stéréogramme permet d'acquérir les changements de texture subtils afin d'estimer la hauteur de la cible. Le procédé D.F.D. (profondeur par évaluation du flou) analyse le degré de flou d'une image 2D afin d'en déduire des informations concernant la profondeur.



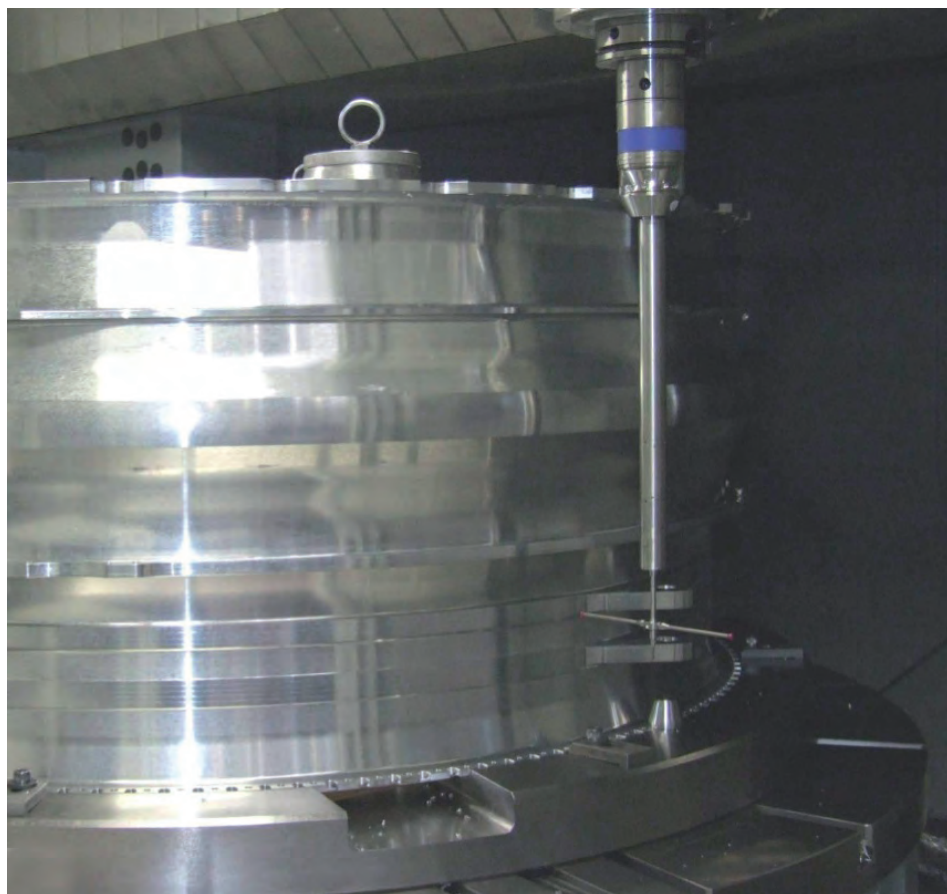
Lanceur Astrium

Donner un coup de collier à la série avec le 3D Form Inspect

Depuis quelques années, mesurer les pièces alors qu'elles sont encore immobilisées dans la machine fait partie des standards de fabrication, même en grande série. L'entreprise Ruag fabrique les grands anneaux de soufflage pour propulseurs jets à l'aide du 3D Form Inspect et des palpeurs de mesure de m&h.

L'usine suisse de l'entreprise Ruag à Emmen s'est spécialisée en fabrication de pièces complexes en aluminium pour l'aéronautique, le spatial et les appareils de défense. « *Nous nous concentrons sur la fabrication des pièces critiques de grande complexité avec la meilleure rentabilité possible et une bonne sécurité de processus* », explique Markus Graber, chef d'équipe d'usinage chez Ruag. Il y est notamment fabriqué le grand boîtier de soufflage du propulseur jet CF34-10E de General Electric, avec un diamètre de 1 500 mm environ et une longueur de quelques 600 mm.

« *Initialement, nous ne pouvions pas mesurer les pièces dans la machine à mesurer. En conséquence, mesurer sur la machine avec le 3D Form Inspect de m&h était la seule méthode praticable* », indique Markus Graber. Le fraisage et le tournage sont faits sur deux centres



» Avec le 25.41 de m&h, même les endroits « impossibles » sont mesurés.



» Markus Graber, chef d'équipe d'usinage chez Ruag

d'usinage DMG avec palettiseur. Les machines sont dotées des commandes Siemens 840D pour l'usinage en 5 axes. Les deux machines disposent d'un petit récepteur infrarouge m&h dans la tête de broche qui transmet les signaux des palpeurs de mesure m&h à la commande. Les palpings sont programmés par le logiciel 3D Form Inspect de m&h.

Une précision optimale

Des encoches et rainures arrières, des contours en profondeur de pièce, des géométries bien différentes les unes des autres avec des surfaces courbées deux fois s'abaissant vers l'intérieur nécessitent non seulement la mesure en 5 axes, mais aussi des palpeurs de longueurs et de diamètres différents pour être en mesure d'accéder à toutes les géométries et de les mesurer. C'est pourquoi Ruag utilise des palpeurs de mesure modulaires type 25.41 de m&h de quatre longueurs différentes et avec des stylets et diamètres de boule différents. Ces palpeurs sont dotés de rallonges standard vissées au corps de palpeur.

>>

Ces modules standard d'un diamètre extérieur de seulement 25 mm peuvent être « empilés » l'un sur l'autre à l'envi. Au bout de ces rallonges, c'est-à-dire au plus près de l'endroit à mesurer, est positionné le système de mesure m&h. En procédant ainsi, le comportement du palpé est meilleur et la précision optimale. Ruag mesure avec des palpeurs jusqu'à 500 mm de longueur et des stylets cruciformes différents. Le signal de palpé du système de mesure est transmis à l'intérieur des rallonges de module à module et ensuite transféré par les diodes infrarouges du palpeur.

Calcul automatique et sécurisation du process

Le logiciel 3D Form Inspect de m&h prend en considération les différents types de palpeurs. Les endroits à mesurer sont définis avec la fonction de mesure souhaitée avec un simple clic de souris sur la représentation

de la pièce sur l'écran. Les tâches de mesure sont attribuées aux palpeurs de mesure correspondants dont les caractéristiques comme la dimension sont sauvegardées par le logiciel. Ce dernier calcule tout le reste et génère automatiquement le programme de mesure pour la machine, y compris le calibrage des palpeurs utilisés. Toutes les courses sont automatiquement déterminées et, en même temps, un contrôle de collision avec les contours des pièces est effectué.

Une simulation de la mesure sur l'écran garantit un maniement sécurisé.

Il s'agit d'une tâche importante qui allège considérablement la vérification quand on mesure, comme c'est le cas ici, plus de 1 000 dimensions en faisant jusqu'à quatre palpés sur chacune. Une erreur détectée plus tard sur la machine à mesurer serait fatale – cette pièce coûteuse serait rebutée : « **Nous n'avons aucune chance de remettre cette pièce dans la machine dans sa position initiale, si nous détectons une erreur sur la machine à mesurer** »,

“Cela a apporté beaucoup plus de fiabilité à la production. Et nous pouvons d'ores et déjà dire que cela s'avère payant.”



» La part importante de l'usinage par enlèvement de copeaux dans la production est exigeante pour les machines et les outils



» Cellule de fabrication DMC 200 FD avec station de palettes

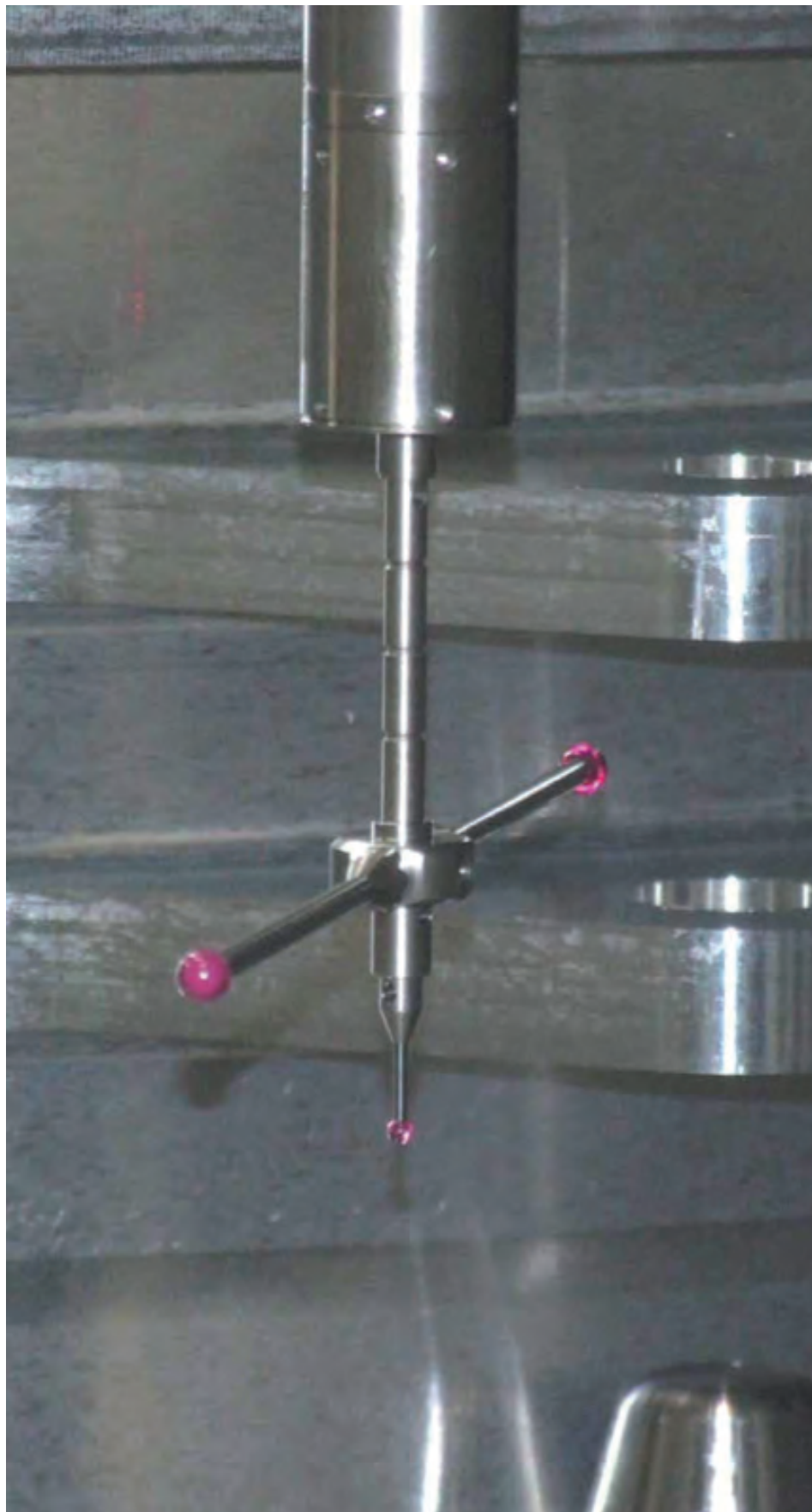


déclare Markus Graber. Le logiciel 3D Form Inspect compare les données du dessin CAO avec les valeurs mesurées sur la machine. Les opérateurs machine peuvent mesurer à tout moment et améliorer ainsi la fiabilité de leur tâche. Ils peuvent, à n'importe quelle étape, consigner la pièce et ainsi réagir alors que celle-ci est encore immobilisée dans la machine. Cela offre une économie de temps et permet d'arriver à une précision considérablement plus élevée.

Une fiabilité maximale et une simplicité d'utilisation

La stratégie de calibrage brevetée de m&h étant décisive, les résultats de mesure obtenus sur la machine-outil sont comparables à ceux enregistrés sur la machine à mesurer. C'est particulièrement important pour des palpeurs longs, parce que les petites déviations dans le cône porte-outil dans la broche de la machine génèrent de grands décalages de la bille du stylet au bout des palpeurs rallongés. Parce que le logiciel génère automatiquement les cycles de calibrage pour chaque palpeur, ces déviations sont automatiquement compensées. Ceci s'applique également aux 4^{ème} et 5^{ème} axes des machines. Les erreurs pivots des axes sont saisies pendant le calibrage et automatiquement compensées.

Les nombreuses fonctions de mesure et les différentes fonctions de commande, selon la machine, font du logiciel 3D Form Inspect non seulement un investissement orienté vers l'avenir, mais aussi un outil indispensable dans chaque atelier moderne. S'y ajoute le support technique des ingénieurs d'ap-



» Stylet cruciforme et stylets de différentes dimensions pour de multiples mesures

plication de m&h qui assistent les clients par tous les moyens, y compris par une visite sur site. Les installations et les formations sont toujours effectuées en utilisant la pièce réelle dans les ateliers des utilisateurs. « Tout cela était une aventure en terrain inconnu pour

nous, et nous l'avons abordée avec une attitude précautionneuse, poursuit Markus Graber. Finalement, le process est simple, tout comme le système lui-même ». Ce n'est pas peu dire, compte tenu de l'exigence de plus de 1 000 palpées divers et variés sur une seule pièce.

Du nouveau dans le domaine des scanners laser 3D

L'entreprise Faro Technologies, spécialiste en matière de technologie de mesures 3D, d'imagerie et de réalisation 3D dans les marchés BIM-CIM et Sécurité publique, a lancé des nouveaux scanners laser HDR et un logiciel avec rendu immédiat pour les clients BIM-CIM et de la sécurité publique.



fiée qui utilise des outils gérés par les flux. Les workflows de projet standard peuvent être entièrement automatisés et, si une interaction manuelle est nécessaire, le logiciel assiste et guide l'utilisateur pour que les résultats de projets soient efficaces et reproductibles, le tout en minimisant les besoins de formation. Faro Scene 6.0 est totalement compatible avec les nouvelles capacités d'imagerie des derniers scanners laser de Faro, ainsi que de tous les modèles précédents.

« Avec les deux nouveaux modèles Focus3D HDR, Faro confirme son excellente position en matière d'innovation dans la documentation de scènes de la vie réelle avec des scanners laser faciles à utiliser, a déclaré Simon Raab, PDG de Faro. De plus, le nouveau logiciel Scene 6.0 étend ce leadership aux bureaux de nos clients en apportant convivialité et productivité de haut niveau, associées à une qualité de visualisation et une performance inégalées. Avec ces deux lancements de produits, nous répondons aux besoins des clients du secteur BIM-CIM et Sécurité publique qui veulent capturer efficacement et traiter toutes les données importantes sur site ».

Faro annonce la sortie de nouveaux scanners laser 3D avec photographie high dynamic range (HDR) qui produisent des images particulièrement détaillées dans des conditions de lumière faible et éblouissante ainsi qu'une résolution accrue pour une profondeur de couleur supérieure. Une nouvelle version importante de Scene, le célèbre logiciel de nuage de points de Faro, la version 6, est également sortie. Elle offre désormais un rendu immédiat des données numérisées et des flux de travail simplifiés..

Historiquement, la numérisation par laser 3D de scènes avec de grandes différences de contraste et de luminosité a toujours constitué un défi difficile à relever. Les nouveaux modèles Focus3D X 130/330 HDR permettent de s'y employer avec une performance comparable à celle de l'œil humain. Alors que les images numériques typiques couvrent une plage de contraste de 255/1, les nouveaux scanners laser de FARO capturent des plages de luminosité allant jusqu'à 4 millions/1. Avec leur ré-

solution étendue allant jusqu'à 170 mégapixels par scan, les nouveaux modèles de Focus3D permettent de capturer les plus petits détails avec une clarté maximale. Pour que les scanners HDR Focus3D de Faro puissent montrer toutes leurs capacités, une nouvelle version du logiciel Scene de Faro est désormais disponible.

Des scanners laser plus faciles à utiliser

Faro Scene Version 6.0 inclut un niveau de visualisation plus important grâce à une nouvelle technologie de rendu de surface solide qui élimine le besoin de traitement ultérieur des données dans les applications de visualisation. De plus, les clients BIM-CIM qui utilisent des scanners laser pour la documentation du tel-que-construit et les clients de la sécurité publique qui enquêtent sur des crashes, des crimes et des incendies bénéficieront d'une interface simpli-



Répondre aux besoins d'usinage des pièces les plus simples aux plus complexes

Philippe Magnon, responsable du support technique des produits VISI, WorkNC et Edgcam, revient sur le marché aéronautique et ses opportunités pour Vero Software. Il nous détaille notamment les avantages d'Edgcam, une solution de FAO de production pour le tournage multi-axes, le fraisage et l'électroérosion. Que représente l'aéronautique pour vous ?



Le marché aéronautique – civile ou militaire – représente pour nous le plus fort potentiel de progression. Les entreprises françaises conçoivent et produisent des pièces de plus en plus complexes, ce qui nécessite l'utilisation de nos solutions, qu'il s'agisse de WorkNC et VISI pour les matériaux composites ou d'Edgcam pour l'usinage de pièces mécaniques de structure. Nous avons la possibilité de répondre à toutes les demandes du secteur, d'autant que les industriels sont là pour réaliser des pièces, pas pour apprendre à faire fonctionner un logiciel. C'est ainsi que nous les accompagnons – de l'installation à l'utilisation quotidienne – de façon à obtenir des résultats rapides, efficaces et nous les aidons à rentabiliser l'achat du logiciel en quelques mois. Nous sommes, de fait, bien plus qu'un éditeur.

En quoi Edgcam répond-il aux exigences du secteur ?

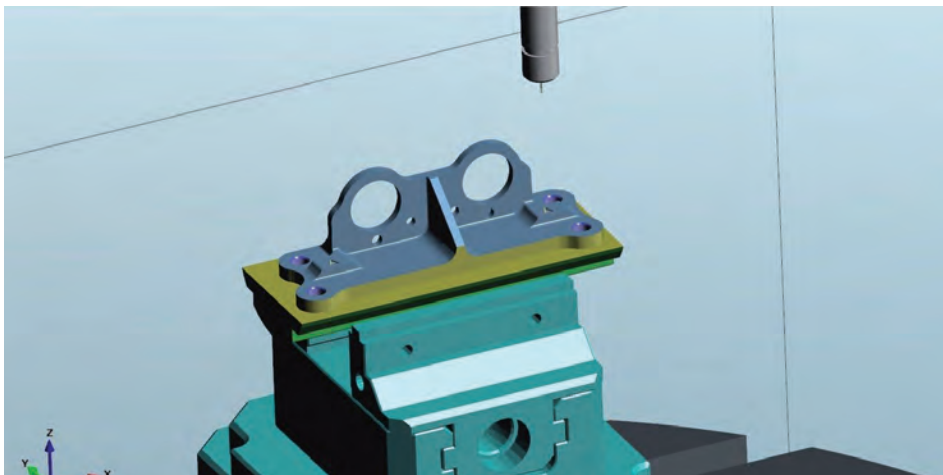
Nous travaillons beaucoup avec l'aéronautique, en particulier pour les ferrures et les pièces de structure, les pièces de formes gauches, sur des éléments de turbine, les ailettes... Nos clients utilisent Edgcam pour l'usinage, allant des pièces les plus simples aux éléments les plus complexes.

Quels sont les avantages d'Edgcam par rapport à d'autres solutions classiques ?

Outre l'accès en ligne à toutes les informations à travers un portail client régulièrement mis à jour, Edgcam possède une interface utilisateur ergonomique permettant une

prise en main simple et rapide. Le workflow est une application phare d'Edgcam. Celui-ci a été conçu pour réduire au maximum les délais de mise en production ; il détecte l'environnement (fraisage ou tournage), oriente vers les meilleurs choix de matière et repositionne la pièce. En somme, il intègre la pièce, le parcours et la stratégie d'usinage.

De plus, Edgcam intègre une petite CAO pour le développement de modèles et une fonctionnalité pour automatiser la programmation. Le logiciel donne la possibilité de travailler à la fois en manuel ou en automatique. En plus d'offrir de nombreux renseignements, de dessins et de descriptions, Edgcam permet d'insérer les données brutes ou issues de la CAO, de sélectionner la machine et les outils (déterminant les capacités lors de la définition de la gamme d'usinage) puis d'obtenir une vision 3D de tout l'environnement.

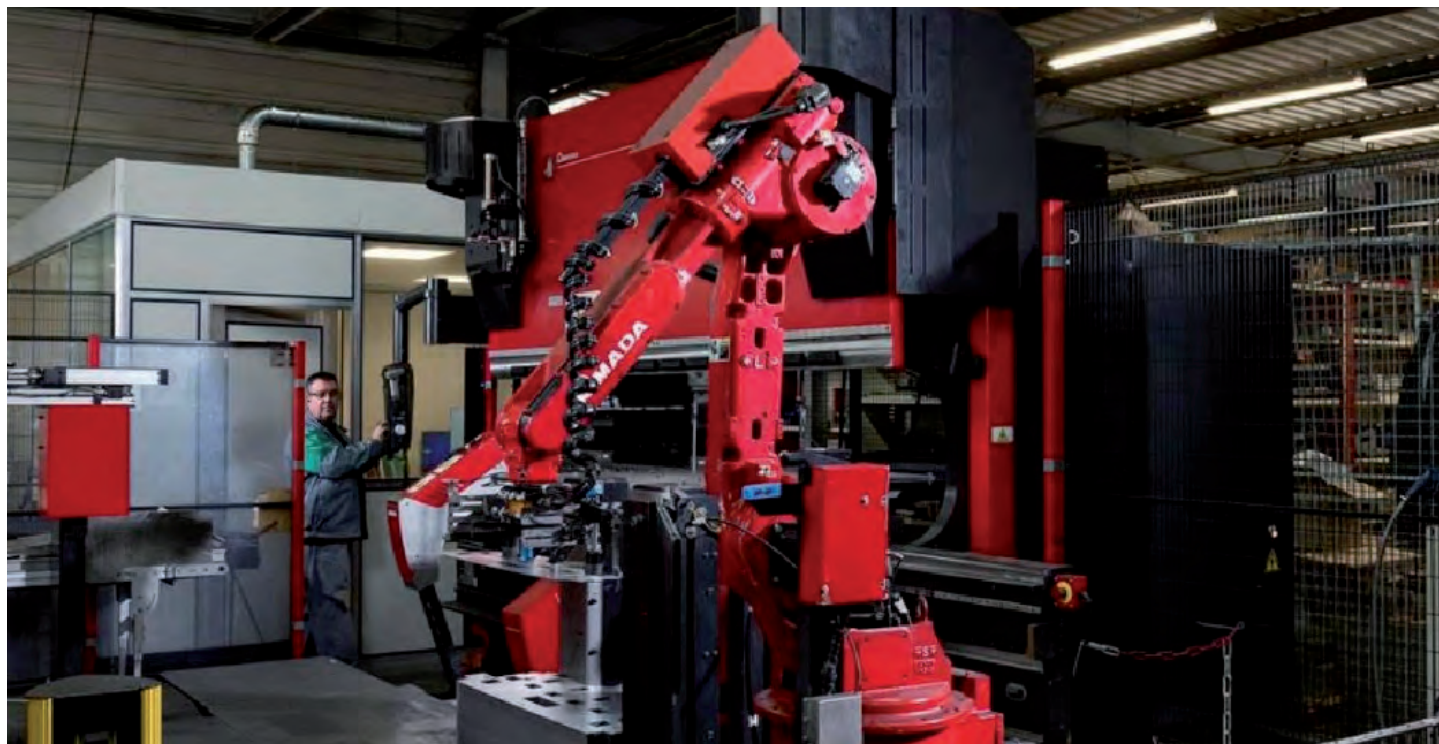


Philippe Magnon a été nommé, à la fin de l'année dernière, au poste de responsable Support Technique des logiciels Edgcam, VISI et WorkNC pour le marché français. Fort de plus de trente ans d'expérience, Philippe Magnon est désormais à la tête d'une équipe d'une quinzaine d'ingénieurs d'applications dédiés aux trois marques. Homme de terrain, il a débuté sa carrière chez un éditeur de CFAO travaillant en avant et après-vente, avant d'orienter son parcours vers l'industrie où il a occupé divers postes de directeur de production pour différents secteurs d'activités.

SIMETO

supprime les coûts cachés avec Vericut

Créée en janvier 1999 par trois associés, Vincent Berthaud, Joël Lepage et Philippe Guermond, SIMETO (société d'intégration de mécanique et de tôlerie fine) compte aujourd'hui 41 personnes. Son activité rassemble trois grands ensembles, à savoir la tôlerie, la mécanique et l'intégration. Depuis sa création, SIMETO n'a jamais cessé de faire évoluer ses moyens de production. Des évolutions telles que SIMETO a choisi la simulation d'usinage Vericut de CGTech pour relever les défis d'usinage et réduire les coûts cachés. L'entreprise en a également profité pour augmenter sa capacité de production.



L'ADN de l'entreprise est profondément orienté vers l'optimisation de sa productivité par l'automatisation et la robotisation. Philippe Guermond explique qu'il est essentiel que les lignes de production forment un ensemble commun homogène afin que la communication entre les différentes étapes de production se réalise sans aucun problème. Il est convaincu qu'un environnement de travail optimisé est gagnant pour tout le monde. En effet, lorsque chaque élément (humain et matériel) de la chaîne de production est parfaitement organisé, on peut limiter les erreurs qui peuvent être de très mauvaises surprises.

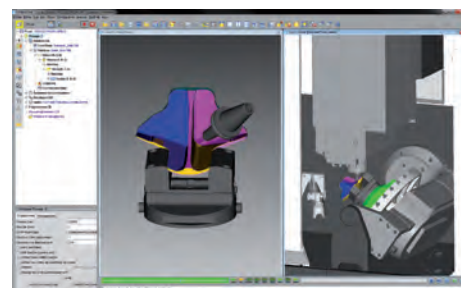
Les coûts cachés représentent une perte d'argent très importante pour l'entreprise et une perte de productivité indéniable. Face à cette problématique, SIMETO a une approche très méthodique. Philippe Guermond explique alors que la seule solution pour éviter ces désagréments est de ne rien laisser au hasard. C'est la raison pour laquelle SIMETO est l'une des PME pionnières dans la robotisation. Cela

fait plus de dix ans que la société a investi dans la robotisation afin de sécuriser la qualité et les délais et d'augmenter la réactivité. Pour la partie tôlerie, la ligne flexible (combiné laser poinçonnage) est associée à une cellule de pliage robotisée ainsi qu'à un ensemble de soudure robotisée générateur TIG/MIG. La robotique et l'automation jouent des rôles très importants notamment sur l'augmentation des cadences de production et la réduction de la pénibilité du travail pour les employés.

Relever les défis liés à l'usinage

Concernant la partie mécanique, SIMETO a investi dans des machines 5 axes de dernières générations avec la robotisation des magasins pour le chargement des palettes. Ces derniers ont une DMU 70 évolution avec une capacité de 51 palettes et un centre d'usinage UMC 750-A pour une capacité de 10 palettes. Ces machines représentent des investissements importants et nécessitent des compétences de haut niveau permettant d'en exploiter pleinement les capacités. Le

calcul de ROI (retour sur investissement) est délicat si l'on prend en compte les nombreux coûts cachés qu'entraîne l'utilisation de machines. Plusieurs paramètres interviennent comme l'usure des outils, le temps de mise en route pour le chargement des séries, les tests au pied de la machine qui mobilisent du personnel et les heures de production perdues. Ainsi, pour résoudre ces problèmes, SIMETO a décidé de s'équiper du logiciel de simulation d'usinage Vericut de CGTech. La simulation off line permet, non seulement, de supprimer ces coûts cachés mais aussi d'augmenter la capacité de production. Philippe Deniset,



country manager de CGTech France, explique que, grâce à Vericut, les entreprises de toutes tailles peuvent aller au résultat juste le plus vite possible.

Une place particulière à la maîtrise de l'environnement de travail

Philippe Guermond met également en valeur l'aspect sécuritaire qui représente un avantage indispensable pour les conditions de travail des employés. *« Nos opérateurs ont totalement intégré la simulation et peuvent lancer la production sans aucune appréhension, l'usinage devient sécuritaire et efficace »*. Il est possible d'organiser la production en éliminant toutes les défaillances techniques issues de l'usinage et de savoir précisément ce dont on a besoin pour faire telle ou telle série. Les programmes sont vérifiés et simulés sur Vericut. *« Il est inconcevable de ne pas passer nos programmes sur Vericut »,* ajoute Philippe Guermond. *« On ne peut se permettre la moindre erreur avec des machines aussi complexes. En effet, les investissements sont lourds et l'erreur coûte vite très cher, sans parler des retards sur les livraisons avec l'immobilisation de la machine »*. Vericut est la solution qui manquait pour compléter la maîtrise parfaite de l'environnement de production de SIMETO.



© Matthieu Mitschke 2016

L'entreprise accorde une place toute particulière à la maîtrise de l'environnement de travail et cela s'applique également à la formation du personnel qui suit de nombreuses formations afin de rester opérationnel et ce quelles que soient les évolutions technologiques. Cette PME est un exemple de dynamisme ; elle a su s'adapter à un environnement complexe et très concurrentiel. En verrouillant

à 98% sa production, SIMETO fait de la sécurité un atout indissociable de l'optimisation. Pour les employés, l'environnement de travail est plus agréable et pour les clients, il n'y a aucune appréhension quant à la tenue des délais, grâce à cette mise en confiance (ils sont en délégation de contrôle en aéronautique).

Key to Markets Messe Stuttgart



Le gratin du secteur de la construction de machines-outils et d'outils de précision et les meilleurs experts de l'usinage des métaux par enlèvement de matière se rencontrent ici.

www.amb-expo.de

Le monde de la construction mécanique

AMB

International exhibition for metal working

13. - 17.09.2016

Messe Stuttgart

Chambre Franco-Allemande de Commerce et d'Industrie,
M^{me} Tina Waedt, Tél.: +33 1 4058 3581,
twaedt@francoallemand.com

Mécabrive s'équipe de XCAP pour gérer et transférer ses programmes

Mécabrive, fabricant briviste de pièces mécaniques pour l'aéronautique, a confié à GP Software l'installation de sa solution XCAP Gestion des programmes & DNC, pour le transfert de leurs programmes vers leurs machines-outils.

Installée dans le sud-ouest de la France, à Brive-la-Gaillarde, la société Mécabrive possède une expérience de plus de cinquante ans dans l'usinage et le traitement de surface. Depuis son entrée au capital du groupe Figeac Aéro, Mécabrive s'appuie sur des contrats avec de grands donneurs d'ordre de l'aéronautique tels que Thalès, Safran ou Airbus. Tout en conservant une culture de la mécanique au service de l'électronique de défense, Mécabrive a diversifié son offre dans les pièces mécaniques pour l'aéronautique civile (pièces de structure et équipements). Aujourd'hui, l'entreprise réalise un chiffre d'affaires de 10 millions d'euros équilibrés entre ces deux secteurs d'activité. Depuis fin 2013, la société, en plein développement, ne cesse d'embaucher du personnel, conscient que l'humain est la première richesse d'une entreprise.

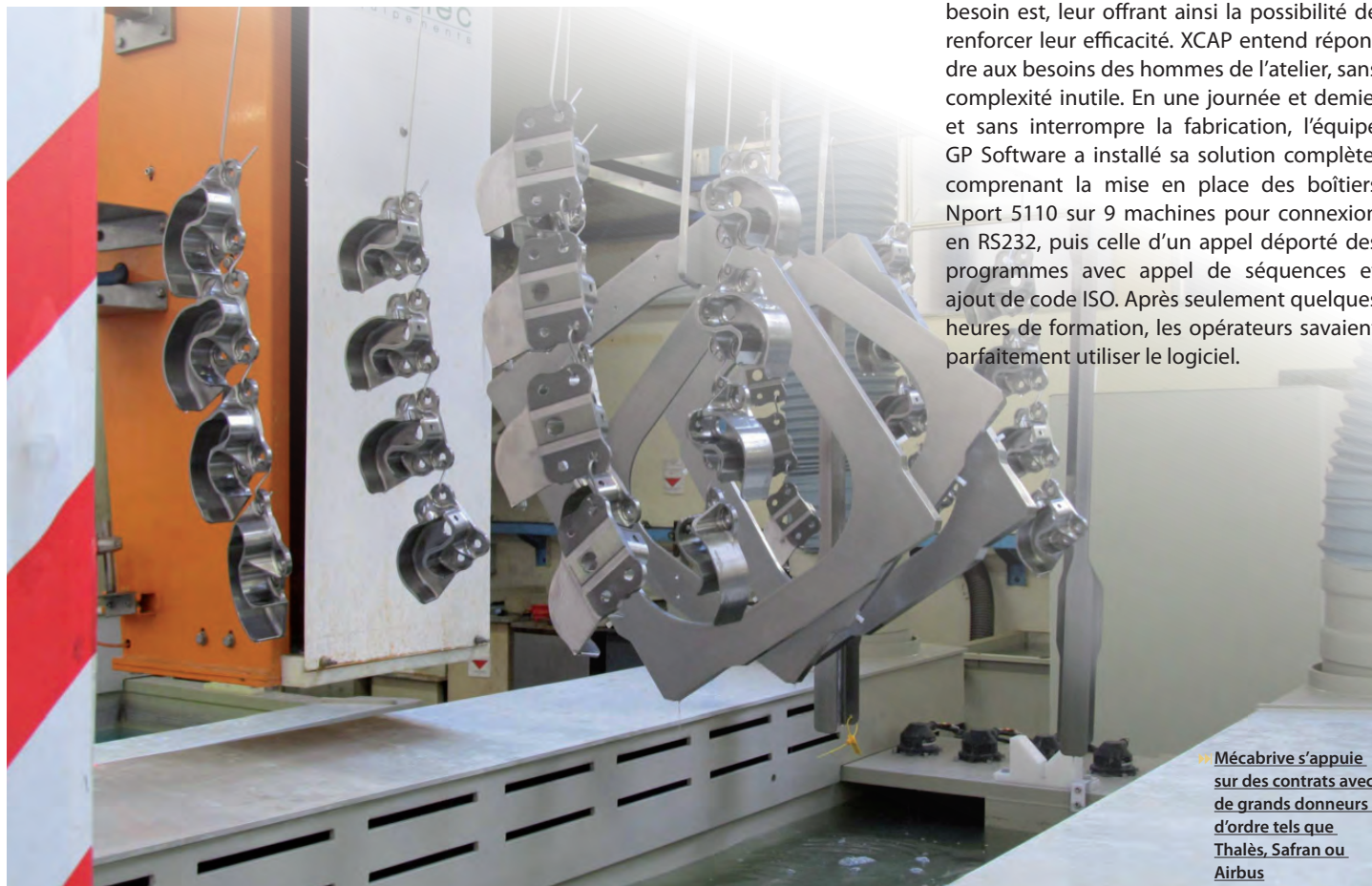
À la recherche d'une solution à la fois simple et performante

Jusqu'à présent, l'entreprise Mécabrive transférait ses programmes via une solution développée en interne. La société a eu recours à GP Software pour l'installation d'une solution de transfert et de gestion de programmes performante. *« Il nous fallait pouvoir archiver nos programmes, les transférer simplement et rapidement jusqu'à nos machines outils. Il existe sur le marché plusieurs solutions de transfert de programmes, bien souvent très complexes. Ce que nous recherchions, c'est une solution simple à utiliser et à mettre en place, qui allie flexibilité et efficacité, confie le responsable informatique de l'entreprise. Le choix s'est donc porté sur XCAP, pour sa grande convivialité et sa rapide mise en œuvre, ce qui nous apporte une réelle valeur ajoutée aujourd'hui ».*



Installation des boîtiers Nport

Avec XCAP Gestion des programmes & DNC, les programmes exécutés chez Mécabrive sont automatiquement archivés, ce qui permet aux opérateurs de les retrouver très rapidement. Ils peuvent donc repartir d'un programme existant et appliquer des modifications si besoin est, leur offrant ainsi la possibilité de renforcer leur efficacité. XCAP entend répondre aux besoins des hommes de l'atelier, sans complexité inutile. En une journée et demie, et sans interrompre la fabrication, l'équipe GP Software a installé sa solution complète, comprenant la mise en place des boîtiers Nport 5110 sur 9 machines pour connexion en RS232, puis celle d'un appel déporté des programmes avec appel de séquences et ajout de code ISO. Après seulement quelques heures de formation, les opérateurs savaient parfaitement utiliser le logiciel.



Mécabrive s'appuie sur des contrats avec de grands donneurs d'ordre tels que Thalès, Safran ou Airbus

Prenez votre envol avec la CFAO de NX CAM



Avec plus de quinze ans d'expertise auprès des industriels de l'aéronautique, l'équipe Janus Engineering a su accompagner et conseiller ses clients, démontrant ainsi ses compétences tant sur le paramétrage des post-processeurs et simulation machines que sur la méthodologie de programmation de NX CAM. Cette expérience a permis à Janus Engineering de bien connaître toute l'étendue des possibilités des technologies Siemens Industry Software en développement, conception, fabrication et gestion de données.

L'aérospatiale développe des avions de pointe avec des objectifs de performance exceptionnels. L'innovation, facilitée par la gestion de programmes collaboratifs, est l'élément moteur de ce secteur. Janus Engineering est le partenaire des industriels de l'aéronautique, aussi bien de grands groupes de premier rang que de leurs sous-traitants. Parmi eux, on retrouve des industriels comme Mecachrome, Halgand, Figeac Aero, Lise Aerospace, Dehors, Liebherr, Seroma, AD industrie, Rabas, Armor Meca (Groupe : we are aerospace)...

Janus Engineering a su démontrer à ces différents acteurs de l'aéronautique la dimension de l'offre NX CAM en CFAO permettant d'atteindre les objectifs en termes de productivité, de délai, de sécurité et de répondre aux enjeux actuels du secteur : innovation, développement, application spécifique (post-processeur, simulation machine)...

M. Mathis, directeur de production d'AAS aero, certifie avoir fait un choix stratégique en choisissant la CFAO d'NX CAM : « **NX CAM est le seul logiciel au monde à pouvoir proposer une chaîne numérique aussi aboutie. Celle-ci couvre nos besoins en étude, en programmation mais aussi en simulation réelle du code de l'ensemble de nos machines. Ceci est bien plus confortable car nos équipes ont besoin de se former sur un seul et unique produit qui couvre l'ensemble du besoin.** »

Une solution particulièrement complète

NX CAM permet de dynamiser et de sécuriser la production, l'outil offrant plusieurs avantages. Les modules d'usinage optimisés pour les matériaux durs permettent de gagner jusqu'à 70% en temps de cycle sur machine. La création automatisée des fiches FAI

réduit jusqu'à 80% le temps de création d'un rapport de contrôle. La simulation du code machine est intégrée à la CFAO tout comme les cycles de palpation sont intégrés dès la phase de programmation... Autant de capacités auxquelles les industriels de l'aéronautique ne peuvent que porter un vif intérêt.

D'après les clients utilisateurs, NX CAD/CAM permet de diminuer le temps de conception de plus de 30% et d'économiser jusqu'à 60% de temps de programmation. La solution Siemens industry software accompagne l'utilisateur de la conception à la fabrication mais aussi au niveau de la simulation réelle du code machine ; cette solution se révèle donc comme étant l'une des plus complètes du marché grâce à sa chaîne numérique.

Deux nouveaux centres d'Excellences pour relever les défis de l'aéronautique

Le 10 juin prochain, le site SKF de Valenciennes inaugurera deux nouveaux centres d'Excellences sous le nom de SKF Aeroengine France, l'un sur le traitement thermique et l'autre sur la fabrication des rouleaux, composants clés d'un roulement. L'objectif de cet investissement à la fois humain et technologique est d'accélérer l'innovation et renforcer la position de leader de SKF dans le domaine des roulements pour l'aéronautique afin de mieux répondre aux attentes des industriels du secteur.

➔ Monsieur Ofcard, vous dirigez le site SKF de Valenciennes. Sur quoi repose le savoir-faire de cet établissement ?

Gilles Ofcard

Nous produisons des roulements pour l'aéronautique (plus de 160 000 unités par an), et plus particulièrement des roulements qui s'intègrent directement dans les moteurs d'avions et d'hélicoptères, ce à quoi s'ajoute une activité de plateaux cycliques pour les hélicoptères. Le site rassemble environ 600 personnes pour un chiffre d'affaires de 80M€ (dont 60% sont consacrés à l'export).

➔ Quelles vont être les nouvelles compétences de SKF Aeroengine France ?

Sur ce site, se créent deux nouveaux centres d'Excellences, le premier portant sur le traitement thermique des bagues pour l'ensemble du marché européen, l'autre concernant la fabrication des rouleaux pour les trois unités européennes de production de roulements aéronautiques.

➔ Quels investissements avez-vous réalisés ?

Nous avons avant tout réorganisé l'espace et développé de nouvelles compétences en interne. Cela passe par l'embauche de collaborateurs techniques mais aussi par une reconversion du personnel destiné à acquérir de nouvelles compétences afin d'assurer des activités à plus forte valeur ajoutée.

Concernant les moyens de production, nous avons considérablement modernisé notre parc en investissant dans des équipements spécifiques de traitement thermique, des machines-outils d'usinage traditionnelles mais aussi de rectification et de superfinition sans oublier de nombreux équipements de contrôle dimensionnel, visuel et de CND.



SKF Aeroengine France – Valenciennes

➔ Pour quelle raison avoir rassemblé ces compétences au sein d'un seul et même site européen ?

L'idée est de mutualiser les compétences dans ces deux domaines au niveau européen et d'éviter ainsi de disperser cette activité à travers les trois sites. Mutualiser va nous permettre d'être plus efficaces, d'accélérer l'innovation et d'être encore plus performants en nous concentrant sur certains process.

➔ Que va apporter concrètement SKF Aeroengine France aux industriels de l'aéronautique ? À quels besoins va-t-il répondre ?

L'industrie aéronautique est un marché très porteur, avec de nombreux programmes lancés par Airbus et Boeing notamment, à l'exemple de l'A320Neo et du 737Max. SKF est très présent dans le programme LEAP, ces moteurs qui viennent remplacer les anciens et tirent considérablement la croissance.

L'objectif de SKF Aeroengine France et des deux centres d'Excellences est d'accompagner nos clients dans les montées en cadence, tout en fabriquant des produits encore plus performants et de meilleure qualité. C'est un défi que nous relevons avec nos clients français et mondiaux.



Installations pour la partie dédiée au traitement thermique

Atteindre la perfection dans le domaine du serrage

Depuis 1958 Nikken a contribué aux innovations technologiques, mécaniques et électroniques dans le monde de l'usinage. Le premier mandrin de fraisage à fort serrage a été développé par le fabricant il y a maintenant plus de cinquante ans. Amélioré d'année en année, il atteint à ce jour des performances hors du commun.

De conception mécanique (pour une meilleure longévité) et non hydraulique, le Multi Lock garantit un serrage sur toute la longueur de l'outil engagé et permet d'obtenir une force de serrage importante. Par exemple, pour un diamètre de 32mm, la force de serrage est de 3500Nm. L'institut de Karlsruhe (Allemagne) indique que le couple de serrage peut varier à différents points de la queue de l'outil. Il est donc important de serrer sur toute la longueur de l'outil.

Adapté à l'ébauche et à la finition, le Multi Lock assure un serrage parfait à 3mm dès l'extrémité de son écrou. D'une grande précision (inférieure à 5 microns sur trois fois le diamètre de l'outil), polyvalent, équilibré G2.5 à 25 000 tr/min pour le diamètre 32mm, il se décline sous toutes les normes et pour toutes les broches ; cône face ou « Big plus », c'est la même chose (pour information, Nikken a créé



le premier mandrin Cône/Face en 1971 ainsi que les broches Cône/Face).

Au plus près des besoins de ses clients

En combinant un mandrin Cône/Face avec un système antivibratoire « Major Dream », ce cône tolère davantage d'avance avec un bon état de surface, ralentit les cadences de changement d'outil et autorise plus de rigidité à l'usinage.

En ayant des attachements à pince des plus précis, avec ou sans système, permettant d'absorber les vibrations, NIKKEN est un des leaders mondiaux des têtes d'alésage et un des fabricants de diviseurs les plus fiables.

Nikken a évolué au fil du temps avec ses clients. « Certains clients dans le domaine

de l'aéronautique nous ont demandé d'élaborer un attachement pour l'usinage du titane et de l'inconel avec un fort taux d'enlèvement de matière tout en sécurisant le maintien de l'outil, indique-t-on au sein de la société. Après de nombreuses années de recherches et de développement, Nikken a élaboré et mis au point X-TREME ». Ce dernier est une déclinaison du Multi Lock dernière génération reconnu pour sa fiabilité, lequel a été modifié avec « Quad Sure-Lock » afin de fournir un verrouillage positif, assurant le contrôle de la profondeur et de la retenue de l'outil.

Ce mandrin fonctionne en collaboration avec une fraise spécialement dédiée et brevetée. Grâce à cette combinaison, le mandrin X-TREME est plus qu'un simple mandrin mais plutôt un outil rapide et puissant pour enlever un maximum de copeaux en un temps record laissant derrière lui un état de surface surprenant.



Quelques précisions sur Procomo-Nikken

Créé en 1971 pour relayer les fabricants et utilisateurs entre la France et le Japon, Procomo est d'abord importateur/distributeur exclusif national de la marque Nikken, avant de devenir la branche française de la marque en 2007 afin de mieux répondre au marché français. Aujourd'hui, Procomo se compose d'une équipe de dix-sept personnes dont six commerciaux aux services des utilisateurs et des usieurs français. Procomo-Nikken distribue les accessoires de machines-outils ainsi que les tables rotatives Nikken, mais également les outils coupants Nachi, les bancs de prééclablage Elbo Controlli, les têtes à renvoi d'angle Alberti et les accessoires de serrage Triag.

Les roulements aéronautiques de NTN-SNR distingués par l'Union européenne

Le projet NTN-SNR de roulements destinés au démonstrateur du moteur Open rotor de Snecma (et membre du programme de recherche européen Cleansky) a obtenu un des trois prix de l'innovation décernés à Bruxelles le 4 avril dernier. Cette nomination vient consacrer la capacité d'innovation de NTN-SNR dans le domaine aéronautique.

Les roulements de NTN-SNR sont présents dans tous les moteurs de nouvelle génération qui équipent les grands programmes de l'aviation civile : LEAP de CFMI (Snecma et GE), GTF de Pratt & Whitney et Trent XWB de Rolls Royce. Au-delà de la démonstration technologique, les roulements développés pour l'Open rotor pourraient, dans un avenir proche, servir de base à des développements dans des moteurs de nouvelle génération. NTN-SNR se positionne ainsi fortement sur les moteurs de la prochaine génération et confirme son rôle d'acteur majeur sur le marché des roulements aéronautiques.

Dans le cadre du programme européen Cleansky, NTN-SNR a développé des roulements à billes de pieds de pales pour le moteur démonstrateur Open rotor de Snecma. Ce moteur propose deux rangées de pales non carénées contrarotatives. Les roulements de pieds de pales permettent la variation de l'angle d'incidence des pales au cours de leur rotation jusqu'à plusieurs dizaines de degrés. NTN-SNR a répondu aux nombreuses contraintes techniques imposées par cette architecture avec le développement d'un système d'étanchéité et une solution tribologique complexe spécifiques. Il fallait faire face aux conditions de lubrification particulières liées à un environnement qui combine haute température et effort centrifuge élevé. Il était également nécessaire de répondre à des contraintes de couple maximum, pour actionner aisément le système de commande d'incidence des pales et leur permettre de revenir, sans difficulté, en position neutre.

Un projet futuriste aux retombées très prochaines

Ce projet de développement de 1,5 M€, financé à 50% par l'Union européenne, a mobilisé les équipes de NTN-SNR durant trente-quatre mois. On peut envisager une application pour le marché du démonstra-



teur Open rotor de Snecma à l'horizon 2030. Cependant, le développement de ces roulements par NTN-SNR pourrait avoir des retombées dans un avenir plus proche pour des évolutions de moteurs déjà existants. Les nouvelles générations de moteurs en cours d'élaboration prévoient, pour certaines, un pilotage de l'orientation des pales (à l'intérieur du module fan cette fois-ci) afin d'augmenter leur performance. La technologie développée par NTN-SNR dans le cadre de l'Open rotor lui permet de se positionner d'ores et déjà sur ces projets prometteurs.

Un acteur majeur dans l'aéronautique d'aujourd'hui et de demain

NTN-SNR est aujourd'hui présent dans tous les moteurs de nouvelles générations qui équipent les nouveaux programmes de l'aviation civile, comme en témoigne le premier vol, le 29 janvier dernier, du Boeing 737 MAX équipé du moteur LEAP de CFMI. Pour celui-ci, l'entreprise a développé des usinages de bagues de roulement particulièrement complexes. NTN-SNR a également effectué ses

premières livraisons en série pour le moteur GTF de Pratt & Whitney qui a déjà volé avec l'Airbus A320neo. Parmi ces roulements livrés, il faut noter les roulements à rouleaux coniques spécialement développés pour la très haute vitesse. NTN-SNR intervient également dans le moteur Trent XWB de Rolls Royce.

La nouvelle unité de production d'Argonay bientôt opérationnelle

C'est dans ce contexte de croissance que le programme « Take off » a été présenté l'année dernière. Ce programme d'investissement de 27 millions d'euros a pour objectif l'extension de 4 000 m² de l'unité de production d'Argonay (Haute-Savoie) dédiée aux roulements aéronautiques. Cette nouvelle unité, en cours d'achèvement, devrait produire ses premières pièces dès le troisième trimestre 2016.

Sud Aéro progresse à travers la robotisation

La commande d'une valeur de 2 millions d'euros signée avec Fanuc, Actemium et Ibarmia inclut quatre centres d'usinage et un robot M-900iA/360 de Fanuc. Avec des embauches en perspective, Sud Aero illustre bien la façon dont les robots participent à l'amélioration de la compétitivité de l'entreprise.

Gâce à cette commande majeure entérinée dernièrement, Sud Aéro se donne les moyens de mieux maîtriser les processus de fabrication de son site Midi-Pyrénéen spécialisé dans la fabrication et l'assemblage d'éléments de structure aéronautique. En effet, ces nouvelles machines, associées à la robotique, vont permettre à l'entreprise de combiner baisse des coûts de production et augmentation de la productivité. Ces bénéfices vont optimiser sa capacité à offrir un flux continu à l'ensemble de ses donneurs d'ordre et à bien mener son ambitieuse démarche qualité.

Charges lourdes, exécution rapide : une mission pour le robot

L'investissement repose sur l'intégration d'une cellule robotisée de chargement/déchargement de quatre centres d'usinage. Le fabricant Ibarmia fournit et intègre quatre centres d'usinage tandis que l'intégrateur Actemium réalise l'intégration du robot Fanuc M-900iA/360 sur un rail de guidage pour le chargement/déchargement des quatre centres. Cette

cellule assurera également la gestion RFID des palettes outillage supportant les pièces à usiner afin d'alimenter les divers postes de préparation opérateur, stockage et usinage.

L'automatisation des process, associée à la robotique, optimise le cycle de production et fait progresser la performance. D'où une activité accrue qui nécessite un plus grand nombre d'employés. Cet investissement majeur préfigure le scénario qui se met en place chez Sud Aero.

INNO ROBO PARIS FRANCE
24-26 MAI 2016

A HUMAN ROBOTICS EVENT

La robotique apporte de nouvelles solutions technologiques pour :

- mieux produire; gagner en productivité et compétitivité;
- innover avec de nouveaux produits et services;
- diminuer la pénibilité du travail de l'homme (TMS, Absentéisme, ...);
- valoriser l'humain dans sa réelle valeur ajoutée au travail;
- mieux travailler et vivre ensemble;

Venez découvrir les dernières innovations robotiques pour votre filière (industrie, services) à Innorobo.

www.innorobo.com

PRODUIT PAR INNOECHO

INSIDE 3D PRINTING CONFERENCE & EXPO

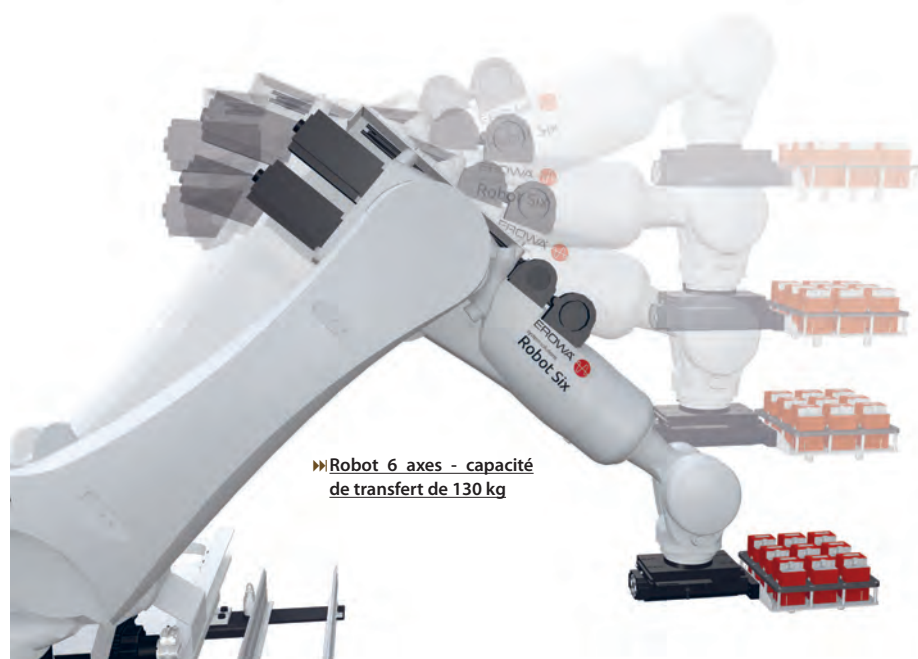
NOUVEAU ! Showroom dédié à l'impression 3D professionnelle. Découvrez comment ces procédés révolutionnent les business models actuels.

CO-PRODUCTION risingmedia

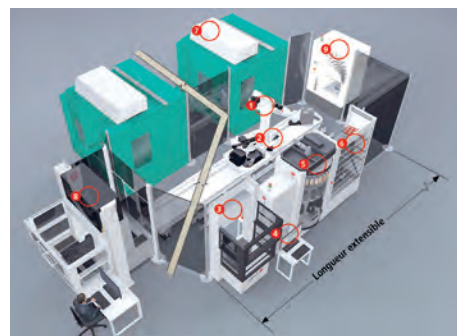
3DR HOLDINGS SYMOR GROUPE SYMOR PARIS AEROPORT BNP PARIBAS CARDIF HUAWEI DGE GDR robotique

RobotSix simplifie l'organisation de l'atelier

Avec RobotSix, Erowa ne se fixe aucune limite et cherche, avant tout, à satisfaire une organisation Lean de production : du brut à l'expédition en passant par les phases débit matière, préparation, usinage, nettoyage, contrôle et conditionnement.



Robot 6 axes - capacité de transfert de 130 kg



RobotSix fixe ou sur rails pour desserte de 1 à 30 postes

façon personnalisée pour une meilleure intégration avec les machines et l'informatique de l'entreprise. Conçu pour évoluer sur une base fixe ou sur rails et desservir jusqu'à trente machines ou stations, RobotSix complète la gamme Erowa pour la gestion du flux des pièces tout au long de leur parcours dans l'atelier. Grâce à RobotSix Erowa, les avantages de la production en continu sont combinés avec la flexibilité du concept Erowa FMC pour la fabrication automatisée de pièces individuelles.

Bien plus que des heures de production gagnées

Le savoir-faire concernant l'optimisation des process d'usinage ainsi que la réduction des temps morts machines est un domaine d'excellence propre à Erowa. Les objectifs de performance quant à la qualité, à la productivité, à la réactivité et à la rentabilité sont étudiés sur la base d'une organisation Lean, flexible et évolutive, avec des moyens standardisés reconfigurables. L'implantation de RobotSix, vue dans un ensemble, est configurée de

Erowa étend le champ des applications intelligentes pour l'automatisation des ateliers dédiés à l'usinage de pièces de petites/moyennes séries ou unitaires. La présentation de RobotSix à Industrie Paris 2016 apporte deux notions essentielles dans la simplification des organisations de production en atelier du futur : d'une part, la mixité du robot pour manipuler indifféremment des lopins et des bruts à usiner, des palettes et des montages d'usinage ainsi que des pièces finies et, d'autre part, sa vocation à satisfaire les solutions complexes de chargement d'un poste de travail, que celui-ci soit peu accessible, ou en amont ou en aval du processus d'usinage.

RobotSix, à l'aise avec et sans palette

Son aisance dans l'espace selon 6 axes lui donne toute facilité pour satisfaire le chargement/déchargement des machines quel qu'en soit l'accès. Un jeu de pinces de préhension lui permet de saisir une pièce brute, de transférer une palette pièce (jusqu'à 130 kg) d'une machine à un autre poste et, si nécessaire, d'apporter sa contribution à la gestion d'outils... RobotSix Erowa est à son aise sur des applications de petites/moyennes séries ou unitaires. Il peut assurer le chargement de pièces en lots mélangés, tout en conservant néanmoins un processus automatique.



Présentation de RobotSix sur le salon Industrie Paris 2016

La solution "Robots Erowa" va donner aux machines standard l'efficacité et la productivité équivalentes aux cellules de production en série avec plus de flexibilité et de réactivité. À l'inverse des équipements spécialisés qui sont intéressants pour la production continue de pièces mais avec des risques de sous charge, les machines standard, moins onéreuses, s'avèrent particulièrement flexibles et rentables. Capables de réaliser une fabrication diversifiée, elles affichent un meilleur taux d'utilisation et enchaînement de nouvelles productions avec des temps de reconversion réduits. En effectuant successivement travaux de série et réalisations de pièces unitaires, RobotSix offre une solution adaptée aux besoins des industriels.

La performance en mode sécurisé, robotisé et connecté

Intégré dans un environnement de production et configuré sur mesure par des spécialistes de l'entreprise Erowa, RobotSix bénéficie de tout l'environnement du concept Erowa FMC de fabrication Lean dédié aux ateliers du futur, à la fois connecté et sécurisé. La pièce maîtresse du dispositif s'appelle EMC 3 Erowa. Ce logiciel de supervision assure le pilotage et la surveillance de tous les équipements connectés de l'atelier, permettant de visualiser le suivi en production sur tout type d'écran : ordinateur, smartphone, tablette.

Un nouveau robot forte charge débarque en France

À l'occasion du dernier salon Industrie Paris, ABB a lancé en exclusivité en France l'IRB 8700, un robot industriel polyvalent forte charge. Si elle répond à une première demande historique venue de l'automobile, cette nouvelle extension de la gamme IRB s'adresse à de multiples secteurs tels que la fonderie, le verre, l'agro-alimentaire, le bois, sans oublier l'aéronautique, industrie dans laquelle ce robot devrait rapidement trouver sa place en France et en Europe.

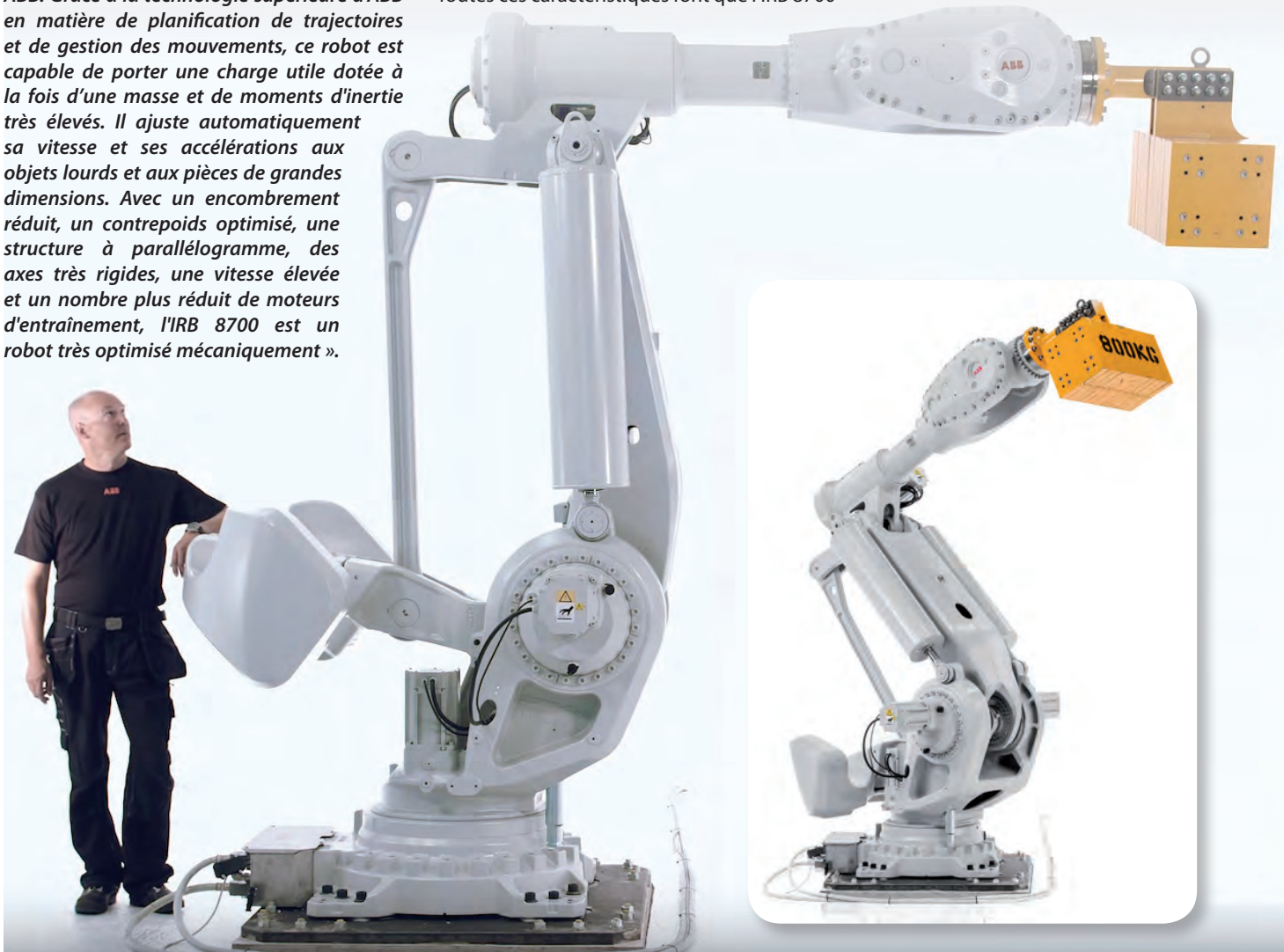
L'IRB 8700 possède une allonge de 3,5 mètres et est capable de déplacer une charge utile jusqu'à 800 kg (1 000 kg avec le poignet vertical et 630 kg avec le média LeanID) ; des caractéristiques qui font de lui un robot très forte charge particulièrement performant sur le marché et maintenant un faible coût total de possession. « Lors de la conception de l'IRB 8700, nous avons mis l'accent sur l'obtention du meilleur compromis entre l'allonge, la charge utile et les performances, explique Ola Svanström, chef de produit robots forte charge chez ABB. Grâce à la technologie supérieure d'ABB en matière de planification de trajectoires et de gestion des mouvements, ce robot est capable de porter une charge utile dotée à la fois d'une masse et de moments d'inertie très élevés. Il ajuste automatiquement sa vitesse et ses accélérations aux objets lourds et aux pièces de grandes dimensions. Avec un encombrement réduit, un contrepoids optimisé, une structure à parallélogramme, des axes très rigides, une vitesse élevée et un nombre plus réduit de moteurs d'entraînement, l'IRB 8700 est un robot très optimisé mécaniquement ».

Le plus grand robot jamais construit par ABB

L'IRB 8700 concentre toutes les fonctionnalités et l'expertise du catalogue de produits d'ABB dans un bras mécanique hors normes. Ce robot ne met en œuvre qu'un seul moteur et réducteur par axe, alors que la plupart des robots de cette taille recourent à des réducteurs spéciaux à doubles moteurs. En outre, il ne met en œuvre aucun vérin à gaz pour son équilibrage, seulement des vérins mécaniques et un contrepoids, par nature très fiable. Toutes ces caractéristiques font que l'IRB 8700

possède moins de composants tout en étant capable de fournir des temps de cycle plus courts et une précision accrue.

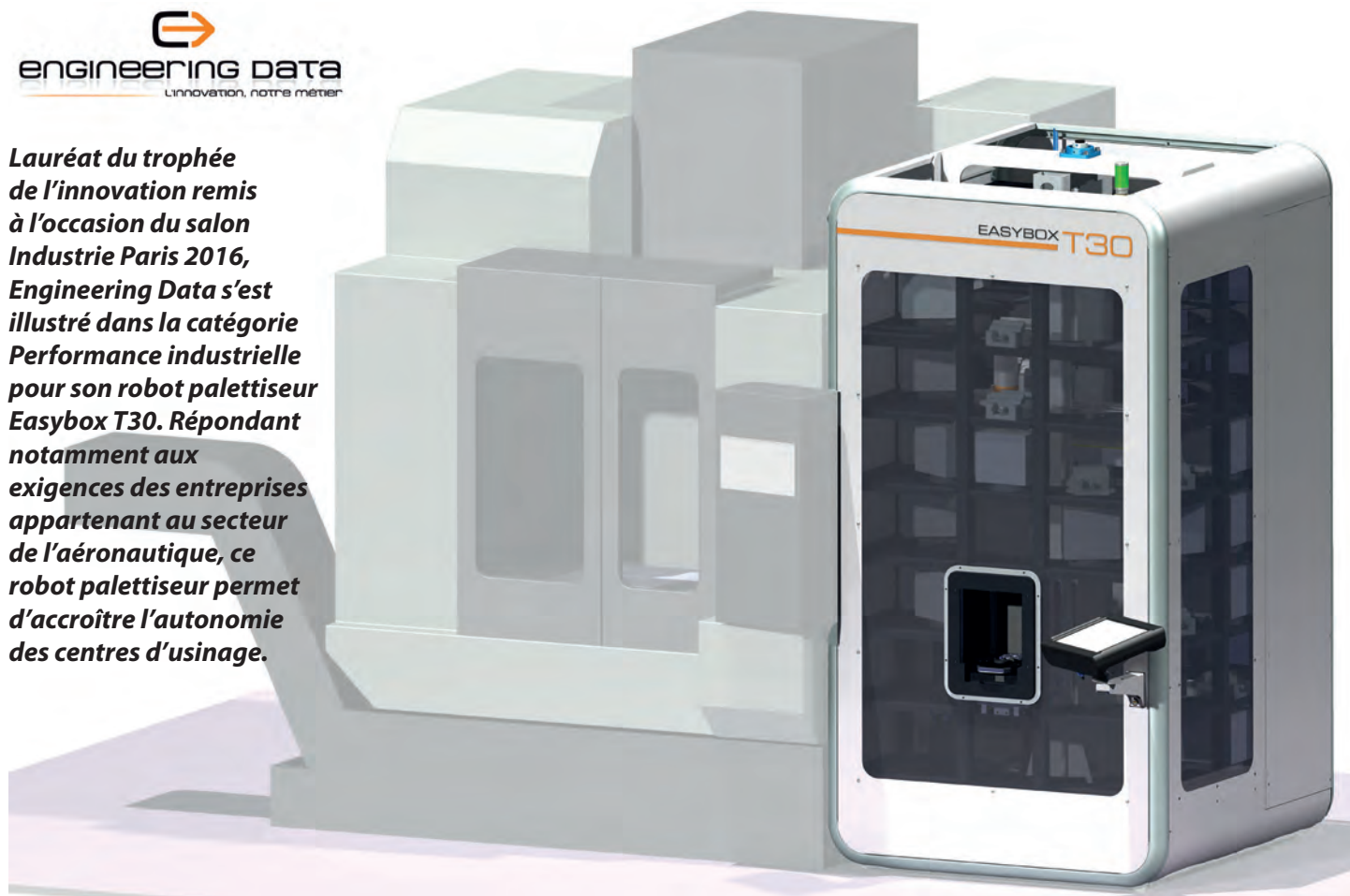
L'IRB 8700 est disponible en deux versions : l'une avec une portée de 4,2 mètres et une charge utile de 550 kg (620 kg avec le poignet vertical et 475 kg avec le média LeanID), l'autre avec une portée de 3,5 mètres et une charge utile de 800 kg (1 000 kg avec le poignet vertical ; 630 kg avec le média LeanID). Ces deux versions peuvent gérer un moment d'inertie incroyablement élevé de 725 kg/m².



Easybox T30, grand vainqueur de la performance industrielle !



Lauréat du trophée de l'innovation remis à l'occasion du salon Industrie Paris 2016, Engineering Data s'est illustré dans la catégorie Performance industrielle pour son robot palettiseur Easybox T30. Répondant notamment aux exigences des entreprises appartenant au secteur de l'aéronautique, ce robot palettiseur permet d'accroître l'autonomie des centres d'usinage.



La catégorie Performance industrielle distingue les solutions mises en place par l'entreprise pour aider ses clients à mieux maîtriser la compétitivité, l'adaptabilité aux exigences du marché, la satisfaction de leurs clients et l'établissement d'une rentabilité durable. C'est dans cette catégorie clé et stratégique pour l'industrie que la société française Engineering Data s'est distinguée en remportant le trophée de l'innovation lors du salon Industrie Paris 2016 qui s'est déroulé à Villepinte début avril. Installée en Indre-et-Loire, la société Engineering Data s'est spécialisée dans le serrage de pièces pour l'automobile ainsi que pour l'aéronautique.

Accroître le taux d'occupation des centres d'usinage

Easybox T30 fait partie de la gamme Easybox qui réunit les robots palettiseurs (de 80 à 250 kg) pour l'alimentation de centres d'usi-

nage en temps masqué. Conçue et développée par Engineering Data, la gamme Easybox permet d'augmenter la productivité machine et de rendre l'entreprise plus compétitive en optimisant ses prix de revient. Afin de réduire le prix de revient des pièces usinées, une solution simple et efficace consiste à accroître le taux d'occupation des centres d'usinage en les faisant travailler plus longtemps, en temps masqué, le week-end et la nuit.

La grande particularité de l'Easybox T30 réside dans sa compacité : ce robot peut en effet stocker jusqu'à 63 palettes (pour des pièces mesurant 200 x 200 x 180 mm et n'excédant pas 30 kg), sur une surface au sol de seulement 1.35 m x 1.45 m, soit à peine 2 mètres carrés.

Une grande autonomie

Associé à des palettes et palettes-étaux de conception Engineering Data, l'Easybox T30 permet d'avoir une grande autonomie

d'usinage sur toutes les CNC, y compris avec des temps de copeaux relativement courts. Le robot peut gérer différentes séries de production en même temps et la gestion des priorités d'usinage autorise l'adaptation de la production au besoin réel. Le chargement des pièces se fait par un poste dédié intégré au robot, ce qui permet d'obtenir d'une part une meilleure ergonomie du travail, et, d'autre part, la possibilité pour le robot de travailler en même temps avec la machine.

Autres avantages du robot Easybox T30, les pièces les plus lourdes peuvent désormais être chargées sans difficulté avec un pont et l'opérateur peut travailler à hauteur d'homme. De multiples avantages résident en outre dans son écran tactile et dans l'ergonomie générale du robot qui offrent à l'opérateur la possibilité de bien le prendre en main en seulement une demi-journée. Enfin, l'ouverture à la fois large et facile d'accès simplifie grandement les opérations d'entretien et de maintenance.

Stäubli Robotics présente ses dernières nouveautés sur le salon Innorobo 2016

Stäubli Robotics, leader technologique français sur le marché de la robotique industrielle, a exposé à l'occasion du salon Innorobo 2016 (qui s'est déroulé fin mai au nord de Paris) l'ensemble de ses nouveautés parmi une offre de plus de quatre-vingts modèles de robots industriels. Parmi elles : la nouvelle génération de robots TX2 avec fonctions de sécurité intégrées et la gamme de robots environnement humide (HE) pour les milieux sensibles.

Stäubli a présenté sur le salon Innorobo sa nouvelle génération de robots 6 axes : les TX2, avec fonctions de sécurité intégrées. Cette gamme de robots ouvre un nouveau chapitre dans la collaboration homme / machine. Des concepts comme Safe Speed, Safe Stop et Safe Zone autorisent l'opérateur et la machine à travailler côte à côte sans barrière physique et ce en toute sécurité. Robustes et rapides, ils sont équipés des dernières technologies et sont conçus pour offrir le meilleur équilibre entre rapidité, rigidité et compacité.

Quand le robot devient l'allié de l'homme

Grâce à leur structure fermée, ces robots sont capables de travailler dans tous les milieux. Ils dis-

posent 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 en permettant une plus grande collaboration entre les hommes et les robots.

Dans la continuité des TX, ces robots sont déclinés en trois familles : TX2-40, 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, petits et moyens porteurs, redéfinissent la notion de performance dans des secteurs aussi variés que les équipements automobiles, l'agroalimentaire, la mécanique, la plasturgie, les biotechnologies, l'électronique ou le semi-conducteur...

Les robots Humid Environment (HE), une gamme dédiée aux environnements sensibles

Compatibles avec de nombreuses solutions de lavage et de désinfection, les robots de la gamme HE sont particulièrement adaptés aux applications en environnements à forte hygrométrie (découpe jet d'eau, lavage, agroalimentaire). Leur intégration à la ligne de fabrication ne nécessite pas de modification dans la démarche de nettoyage (HACCP).

Développée pour les applications en environnement exigeant (à l'image du 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, minimisant ainsi les zones de rétention.



» Le robot 6 axes de la gamme TX2

» Robot HE pour les environnements sensibles et humides

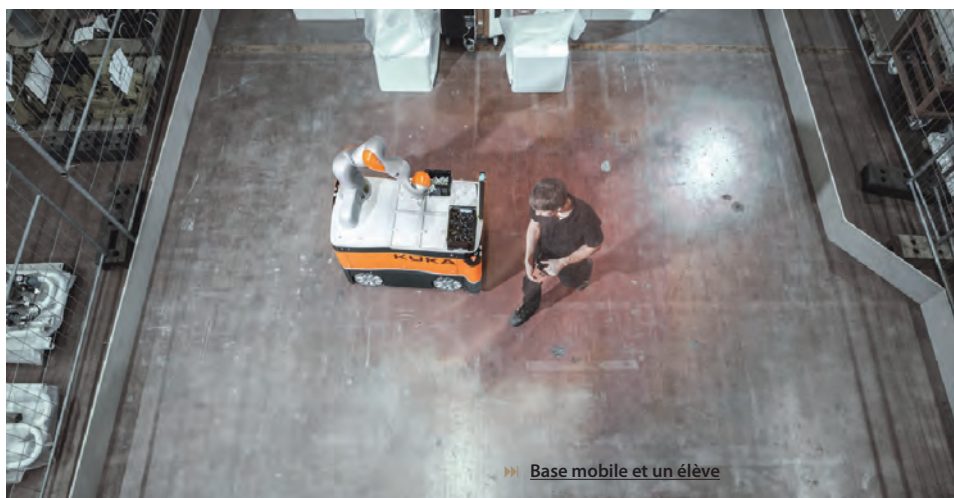
Un printemps robotique aux Arts et Métiers

Le campus Arts et Métiers de Lille, établissement de la technologie et membre de l'Alliance Industrie du Futur, se positionne comme un acteur incontournable de la robotique par ses activités de formation, de recherche et de transfert technologique. L'actualité de ces prochains mois, rythmée par des événements incontournables, confirme ce positionnement.

L'établissement des Arts et Métiers lance à la rentrée 2016 ColRobot, une nouvelle formation technologique et professionnalisante en robotique collaborative. Celle-ci a pour objectif de former des experts en robotique collaborative pour l'industrie du futur.

Cette formation ColRobot s'inscrit dans la logique de l'Alliance Industrie du Futur en s'appuyant sur des compétences renforcées en robotique innovante et plus particulièrement en robotique collaborative, de telle sorte qu'hommes et robots travaillent plus efficacement. Ce diplôme d'établissement post-ingénieur est en cours d'accréditation par la Conférence des grandes écoles.

La formation ColRobot est accessible après un diplôme d'ingénieur français ou étranger ou un diplôme universitaire scientifique de 3e cycle. Elle est aussi accessible aux cadres d'en-



» Base mobile et un élève

treprise ayant un Bac + 4 avec un minimum de trois années d'expérience professionnelle.

Arts et Métiers à Innorobo, le salon incontournable de la robotique

Arts et Métiers participera au salon Innorobo du 24 au 26 mai prochains aux Docks de Paris. Cet événement sera l'occasion de découvrir les activités de recherche et de transferts, les moyens technologiques et les formations en robotique proposées par le campus Arts et Métiers de Lille.

Des démonstrations de cobotique et de robotique mobile à niveau de maturité (TRL) élevé pour différents secteurs industriels se-

ront spécialement effectuées à l'occasion du salon.

Arts et Métiers en finale de l'Airbus Shopflor Challenge

L'équipe Sirado, composée de chercheurs et d'ingénieurs du laboratoire LSIS-INSM d'Arts et Métiers et de Kuka Robotics, l'un des leaders de la robotique mondiale, a été sélectionnée pour la finale du concours international de robotique organisé par Airbus.

Il s'agit de la seule équipe européenne présente à ce stade du concours qui aura lieu durant la conférence ICRA 2016 (16 au 21 mai à Stockholm). L'équipe présentera un démonstrateur robotisé réalisant des opérations de perçage dans un fuselage d'avion de manière autonome et collaborative.

« Cloud and Cognitive Robotics » : rendez-vous au TechDay le 2 juin prochain

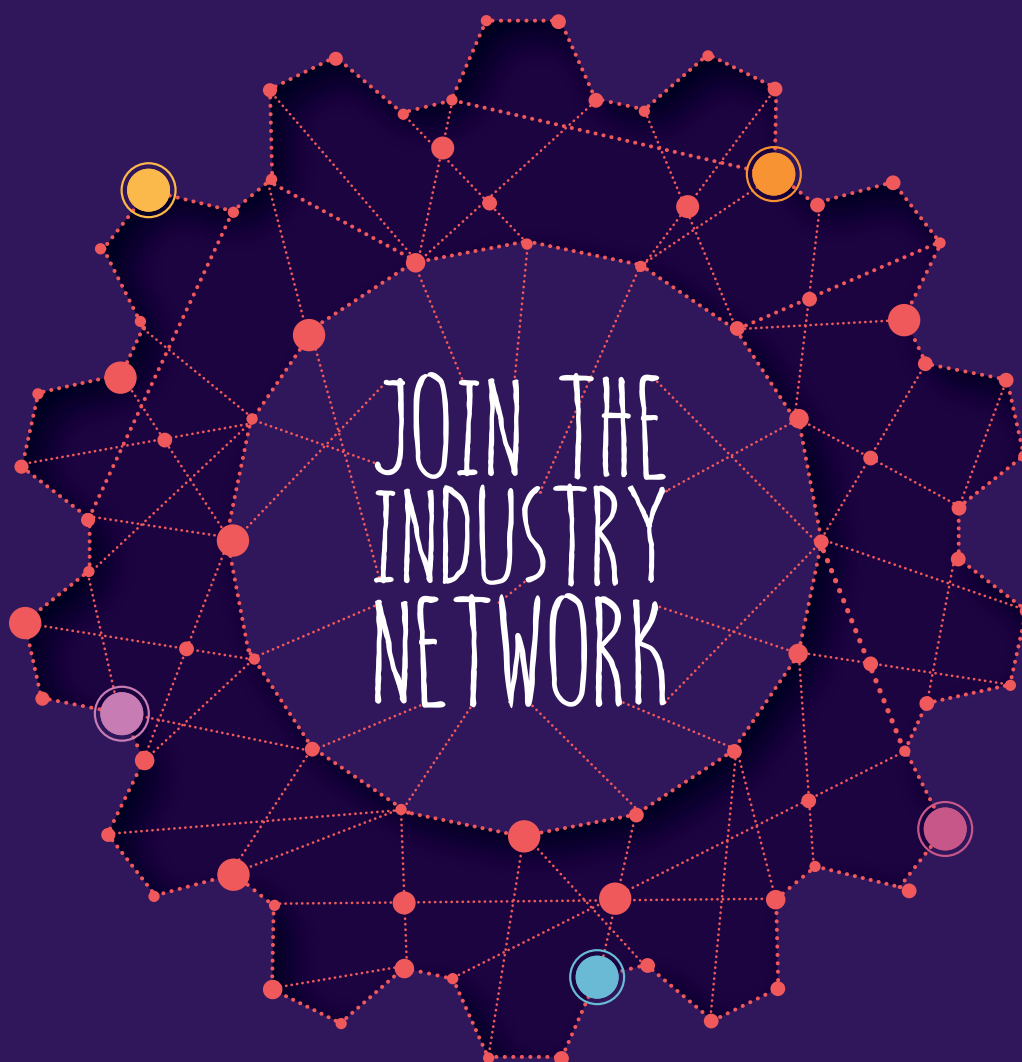
Arts et Métiers, Kuka Robotics et le CITC-EuraRFID, réunis en Living Lab Smart Industries depuis la signature d'un partenariat en septembre dernier, organisent le 2 juin prochain un TechDay sur la robotique cognitive.

Cette première édition propose une réflexion autour des enjeux et des innovations sur le thème du Cloud and Cognitive Robotics : l'Internet des objets dans l'usine du futur, du robot vers le cloud, la Prédicativité, la Robotique cognitive et le Deep learning. La journée sera ponctuée de démonstrations innovantes et d'interventions d'experts parmi lesquels Microsoft, Thyssen Krupp, Fraunhofer ainsi qu'une conférence animée par un psychologue expert sur les questions interface homme-machine (IHM).



» KUKA Industrie

LE SALON MONDIAL DE TOUS LES SAVOIR-FAIRE
EN SOUS-TRAITANCE INDUSTRIELLE



midest

6-9 DEC. 2016 PARIS

PARIS NORD VILLEPINTE® - FRANCE



14 SECTEURS
représentés



CONFÉRENCES
stratégiques



ANIMATIONS
thématiques



40 PAYS



RENDEZ-VOUS
d'affaires

Entrez dans l'industrie 4.0 à haute vitesse!

Découvrez notre iPackage MILL X/S

www.getintoi40.com

